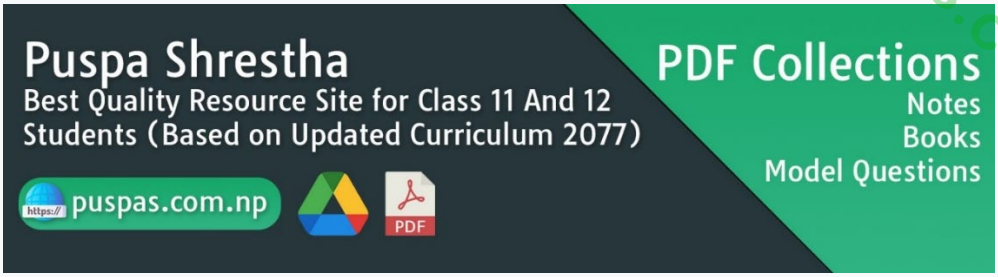
Puspa Shrestha
Best Quality Resource Site for Class 11 And 12 Students
(Based on Updated Curriculum 2077)



This PDF was downloaded from

puspas.com.np

Visit our website for more materials.

puspas.com.np

Follow us on:

AR Dinesh puspas.com.np Puspa Shrestha

www.drmathnp.com

17th EDITION

सातै प्रदेशका लागि

FOR SCORING A+ (OUTSTANDING) RESULT

पाठ्यक्रम विकास केन्द्र (CDC) द्वारा स्वीकृत पाठ्यक्रमअनुसार
एस.ई.ई. परीक्षा २०७६ का लागि अङ्ग्रेजी र नेपाली दुवै माध्यममा

NEPAL'S BEST SELLING PRACTICE BOOK SERIES !

MATHEMATICS for SEE COMPETITORS

PRACTICE BOOK

GRADE X



STEP 01 — TOPIC INTRODUCTION
SYLLABUS, DEFINITIONS, FORMULAE, KEY-POINTS & SEE REVIEW MESSAGE

STEP 02 — SEE EXERCISES
SEE QUESTIONS, MODEL QUESTIONS & BASIC QUESTIONS FOR SEE

STEP 03 — GENERAL EXERCISES
ADDITIONAL SHORT QUESTIONS, LONG AND VERY LONG QUESTIONS FOR SEE

STEP 04 — CHALLENGING EXERCISES
MORE DIFFICULT AND EXTRA TRICKY QUESTIONS FOR BRILLIANT STUDENTS

STEP 05 — QUESTIONS COLLECTION
SEE MODEL QUESTIONS, SEE EXAMINATION PAPERS & OTHERS

D. R. SIMKHADA

MATHEMATICS for SEE COMPETITORS D. R. SIMKHADA

www.drmathnp.com

puspas.com.np

17th Edition

नेपाल सरकार, शिक्षा, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालय, पाठ्यक्रम विकास केन्द्र सानोठिमी, भक्तपुरद्वारा
कक्षा १० का लागि स्वीकृत पाठ्यक्रम एवम् नयाँ विशिष्टीकरण तालिका तथा नमुना प्रश्नअनुसार

अङ्ग्रेजी र नेपाली दुवै माध्यममा

COMPULSORY MATHEMATICS FOR SEE COMPETITORS

(Class X & SEE Exam 2076)

BASED ON MODEL PATTERNS

By
D. R. Simkhada

17th EDITION

UNIQUE FEATURES

- **SYLLABUS** and **SEE GRID** are divided into a number of small chapters.
- Each chapter starts with **SYLLABUS, GRID, FORMULAE & KEY POINTS.**
- **SEE / SLC REVIEW MESSAGES** have been provided.
- **SEE PROPOSED MODELS** have been provided.
- The varieties of the problems have been illustrated by **MODEL PATTERNS.**
- **HINTS AND SOLUTIONS** for the difficult problems have been presented.
- **TOPICWISE ASSIGNMENTS** for all the topics are given.
- **MODEL QUESTIONS & SEE QUESTIONS** have been incorporated.

Readmore

www.drmathnp.com

puspas.com.np

शिक्षकहरूलाई कुनै कठिन समस्याहरू भएमा !

■ आफ्नो पूर्ण परिचय र फोन नम्बरसहित सम्पर्क गर्नु होला । ■



Facebook Page

D. R. Simkhada

(Author)

E-mail: dayasimkhada@gmail.com वा dr_simkhada@yahoo.com
slcmath2@gmail.com वा slcmath@yahoo.com

Read to help others read !

We are pleased to inform that certain amount from the each book will be allocated to **Charity Fund**. The fund will be provided to the deserving and needy students all over Nepal. The charity always welcomes cooperation and support from all the well wishers and agencies.

Paste your Photograph.

Name: .....

Roll No. : ..... *Section :* .....

Phone : .....

School : .....

Address : .....

COMPULSORY MATHEMATICS FOR SEE COMPETITORS

Book copyright © 2076 by Author

Illustration copyright © 2076: 24/7 GRAPHIC DESIGN, Nepal

All rights reserved. No part of this book may be used or reproduced in any manner whatsoever without written permission.

Printed in Nepal & ISBN 978-9937-531-35-1

1st Edition : 2061, Bhadra, 2nd Edition:2063, Bhadra, 3rd Edition :2063, Mangsir(Revised), 4th Edition :2064, Baishakh (Updated), 5th Edition :2065, Shrawan, 6th Edition : 2066, Baishakh, 7th Edition :2067, Jestha- 22, 8th Edition: 2068, Baishakh - 21, 9th Edition :2069 Baishakh(Revised) 10th Edition :2070 Baishakh(Restructured and Revised), 11th Edition :2071 Baishakh(Revised) 12th Edition :2072 Jeth - 25(Revised),14th Edition :2073 Baishakh - 5(Revised) 15th Edition :2074 Jeth 31(Completely Revised based on New Syllabus 2074) 16th Edition: 2075 Jeth 6 (Completely Revised)

17th Edition: 2076 Jeth 2 (Completely Revised)

Publishers and Distributors

Readmore

TU Road, Kuleshwor, P.O. Box 9240, Kathmandu, Nepal
Phone : 01-4672071, 01-4672073, 4036211 Fax: 01-4278050, 4036226
email : www.readmorenepal@gmail.com
www.readmorenepal.com

www.drmathnp.com

puspas.com.np

सत्रौँ संस्करणको बारेमा

सर्वप्रथम !

प्रस्तुत पुस्तक **COMPULSORY MATHEMATICS FOR SEE COMPETITORS** को यस अगाडिका संस्करणलाई आशातीत मन पराइदिनु भई यो संस्करण प्रकाशित गर्नमा उत्साह र उर्जा थपिदिनुहुने विद्यार्थीवर्ग र शिक्षक-शिक्षिकाज्यूहरूप्रति हार्दिक आभार तथा धन्यवाद दिँदै **SEE 2076** को लागि नेपाल सरकार, शिक्षा, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालय, पाठ्यक्रम विकास केन्द्र सानोठिमीद्वारा लागू गरिएको विशिष्टीकरण तालिका तथा नमुना प्रश्नपत्रअनुसार, तयार गरिएको यो परिमार्जित **सत्रौँ संस्करण** पाठकवर्ग-समक्ष प्रस्तुत गरिएको छ । विगतका वर्षहरूमा जस्तै यो वर्ष पनि यस पुस्तकले यहाँहरूको शैक्षिक परिलक्ष्य हासिल गर्न सहयोग पुऱ्यायो भने मेरो यो प्रयास सफल हुनेछ ।

पुस्तकमा !

SEE तहको अर्थपूर्ण सिकाइको निमित्त पाठ्यक्रमद्वारा निर्देशित उपलब्धिहरू हासिल गराउन र परिणाममुखी बनाउन कसरी, कहाँबाट, के-के पढाउने भन्ने मुख्य सन्दर्भ, यो पुस्तकको अघिल्ला संस्करणहरूका प्रयोगकर्ताहरूबाट प्राप्त सुझाउहरू, **SEE** परीक्षाका प्रश्न-संरचनाको प्रकृति तथा पाठ्यक्रम र विशिष्टीकरण तालिकालाई विचार गरी तयार गरिएको यो पुस्तकमा निम्नलिखित विशेषताहरू पाउनुहुनेछ:

- प्रत्येक पाठको सुरुमा आवश्यक सूत्रहरू र मुख्य बुँदाहरू समेटिएको ।
- अफ्ठ्यारा प्रश्नहरूका लागि इसारा (Hints) दिइएको ।
- प्रत्येक एकाइको सुरुमा सो एकाइको **Syllabus** र **SEE Specification Grid** समावेशगरिएको ।
- प्रत्येक पाठमा **ASIGNMENTS** प्रस्तुत गरिएको ।
- प्रत्येक पाठमा निम्नअनुसारका अभ्यासहरू राखिएको ।

SEE EXERCISE

SEE परीक्षाको प्रश्न-संरचनाको प्रकृति र कक्षा १० को पाठ्यपुस्तकलाई केन्द्रबिन्दु बनाई परिधिभित्र आधारभुत रूपमा आवश्यक हरेक किसिमका प्रश्नहरू क्रमश: सरलदेखि जटिलतिर **1A, 1B, 1C, ..., 2A, 2B, 2C, 2D,.....** का रूपमा राखिएका छन्, जसले गर्दा **'A'** शिक्षकबाट सिक्न र **B, C, D,.....** आफैँ प्रयास गर्न सहज हुने आशा गरेको छु ।

GENERAL EXERCISE

पाठ्यक्रम र **SEE** विशिष्टीकरण तालिका तथा **SEE** का प्रश्न संरचनाको प्रकृतिलाई लेखनको केन्द्रबिन्दु बनाई सोको परिधिभित्र **SEE** मा सोध्न सक्ने थप सम्भाव्य नमुना प्रश्नहरू (Possible Model Questions) लाई सकेसम्म **SEE EXERCISE** का प्रश्नहरूसँग पुनरावृत्ति (Repetition) नहुने गरी क्रमश: सरलदेखि जटिलतिर राखिएको छ । यसअन्तर्गत पनि, **1A, 1B, 1C, ..., 2A, 2B, 2C, 2D,.....** का रूपमा एउटै प्रकृतिका प्रश्नहरू राखिएका छन् । यसको उद्देश्य: **'A'** शिक्षकबाट सिक्ने र **B, C, D,.....** आफैँ प्रयास गर्ने रहेको छ । पाठ्यक्रम (Syllabus) ले निर्दिष्ट गरेको शत प्रतिशत विषय वस्तुहरू **SEE EXERCISE** र **GENERAL EXERCISE** मा पाउनुहुने छ । तसर्थ, **SEE** परीक्षा तयारीको लागि यी अभ्यासहरू नै पर्याप्त छन् ।

www.drmathnp.com

puspas.com.np

CHALLENGING EXERCISE

केही उत्कृष्ट निजी तथा सरकारी शिक्षण संस्थाहरूमा शिक्षण गर्नुहुने शिक्षक-शिक्षिकाज्यूहरूको सुझाउअनुसार केवल मेधावी (Talented) विद्यार्थीहरूलाई ध्यानमा राखी केवल थप अभ्यासका लागि पाठ्यक्रमसँग सम्बन्धित तर उच्च कठिनाइ स्तर (High Difficulty Level) का प्रश्नहरू यस अन्तर्गत राखिएका छन् । सबै प्रयोगकर्तालाई **SEE EXERCISE** र **GENERAL EXERCISE** का सम्पूर्ण प्रश्नहरूको समाधान गर्न सक्ने भएपछि मात्र यो अभ्यासमा प्रवेश गर्नु, गराउनु उचित हुने धारणा अनुरोध गरिन्छ ।

अन्तमा !

पुस्तक प्रकाशन गरिदिने **Readmore Publishers & Distributors** तथा प्रकाशक भावा राजभण्डारीज्यूलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु । अन्तमा कक्षा १० मा अध्ययनरत विद्यार्थीहरू तथा अध्यापनरत शिक्षकज्यूहरूको उच्चतम् सफलताको कामना एवम् विशेष धन्यवाद ज्ञापन गर्दै यहाँहरू सगँ रचनात्मक सुझावको अपेक्षा गर्दछु ।

काठमाडौँ

२०७६ जेठ - २

लेखक

हरपल प्रेरणा, सल्लाह एवम् सुझाव दिनुहुने शिक्षकज्यूहरू

श्री लालबाबु यादव, श्री प्रकाश खड्का, श्री शम्भु प्रसाद अधिकारी, श्री ज्ञानेन्द्र न्यौपाने, श्री विनोदकुमार यादव, श्री महेशप्रसाद अधिकारी, श्री सुजन सिम्खडा, श्री भीमबहादुर खड्का, श्री टीकाराम खड्का, श्री विनोद भट्ट, श्री गोबिन्द प्रसाद पौडेल, श्रीमती बिमला धिताल, श्री बलराम घिमिरे, श्रीमती लक्ष्मी शर्मा, श्री दिवाकर आचार्य, श्री बालकृष्ण शाक्य, श्री कृष्णनारायण श्रेष्ठ, श्री योगेन्द्र पण्डित, श्री जगदिप राजबंशी, श्री शंकर के. सी., श्री बिष्णु पनेरु, श्री अजित पाण्डे, श्री हरि लामिछाने, श्री राजु लामिछाने, श्री श्रवण लाल कर्ण, श्री मनहरि खनाल, श्री निम भुजेल, श्री रमेश खनाल, श्री कृष्ण कँडेल, श्री सन्तोष सिम्खडा, श्री प्रकाश सिम्खडा, श्री जाहेद खाँ, श्री बिष्णु श्रेष्ठ, श्री कर्मा लामा, श्री प्रकाश भट्टराई, श्री खेमलाल दाहल, श्री त्रिबिक्रम सुबेदी, श्री महेन्द्र चौधरी, श्री हरि कँडेल, श्री प्रकाश ढकाल, श्री राजेन्द्र देवकोटा, श्री रामचन्द्र देवकोटा, श्री आई. आर. सिम्खडा, श्री टिका प्रसाद सिम्खडा, श्री मेदनाथ सापकोटा, श्री श्रीराम बन्जारा, श्री बेलिन्द्रबहादुर बन्जारा, श्री निर्मल पौडेल श्री श्यामकुमार थापा, श्री नारायण नेपाल, श्री सन्तोषराज अर्याल, श्री शैलेश स्थापित, श्रीमती संगीता श्रेष्ठ, श्री रुद्रप्रसाद सापकोटा, श्री शिरोमणि भट्टराई, श्री राजन वाग्ले, श्री शंकर भट्ट, श्री बिजय कुमार श्रेष्ठ, श्री सुवास इटनी, श्री सुनिल आचार्य, श्री ज्ञानेन्द्र गिरी, श्री युवराज मैनाली, श्री रेशमराज बराल, श्री विश्वप्रकाश बास्तोला, श्री भोलानाथ सापकोटा, श्री भानुप्रसाद उपाध्याय, श्री रमेशचन्द्र शर्मा, श्री गुरुप्रसाद पौडेल, श्री ओमकुमार क्षेत्री, श्री जी. एन. अर्याल, श्री पशुपती पौडेल, श्री किरण सुबेदी, श्री नारायण श्रेष्ठ, श्री रामहरि भण्डारी, श्री नारायण कँडेल, श्री विश्वेश्वर घिमिरे, श्री भिमप्रसाद पौडेल, श्री जगदीशचन्द्र शर्मा, श्री धर्मराज चालिसे, श्री मुक्तिराज अधिकारी, श्री उमराज आचार्य, श्री तुफान सिँह थापा, श्री महेन्द्र शर्मा, श्री देवी काफ्ले, श्री दिपेन्द्र गुप्ता, श्री प्रेम शाह, श्री अजय शाह, श्री शिवराज जोशी, श्री उपेन्द्र पण्डित, श्री गोकर्ण गिरी, श्री मदन अम्गाईं, श्री महाँप्रसाद अम्गाईं, श्री सुरेन्द्रप्रसाद शाह, श्री उत्तम भट्ट, श्री सुबिन्द्र बस्नेत, श्री नवराज रिजाल, श्री दीपक अधिकारी, श्री दीपक खतिवडा, श्री हरि लम्साल, श्री केशव पौडेल, श्री ध्रुव अधिकारी, श्री बद्री प्रसाद कोइराला, श्री भरतप्रसाद सिम्खडा, श्री शिवप्रसाद भट्ट, श्री दिपक थापामगर, श्री रूद्रप्रसाद सापकोटा, श्री त्रिलोचन शर्मा, श्री जीवराज पौडेल, श्री दामोदर पौडेल, श्री देबी प्रसाद पौडेल, श्री राजेश गुप्ता, श्री भरत शाही, श्री मणीराम लामीछाने, श्री छत्रबहादुर कटुवाल, श्री ऋषिराम अर्याल, श्री रामेश्वर प्रसाद यादव, श्री लक्ष्मी प्रसाद पाण्डे, श्री उपेन्द्र सुबेदी, श्री शिवराज ओली, श्री भक्तबहादुर शाही, श्री इश्वर अधिकारी श्री राम लखन राय, श्री लिला बहादुर थापा, श्री आश्विन पण्डित, श्री जित बहादुर खनाल दिपक श्रेष्ठ, श्री विनोद ठाकुर, श्री हृदेश कुमार चौरसिया, श्री राम कृष्ण पोखरेल, श्री चक्र पाल, श्री धनविर चौधरी, श्री पेसल घिमिरे, श्री जीवन चौधरी, श्री लालदेव यादव, श्री परमानन्द नाथ, श्री तपेन्द्र प्रसाद भट्ट, श्री नरेन्द्र कार्की, श्री केशव पौडेल, श्री राजु के.सी., श्री निश्चल लामा भाज्यू, श्री रवी पाण्डे, श्री नारायण अर्याल, श्री कृष्ण प्रताप महत, श्री विज्ञान पौडेल, श्री केश राज महतो, सुश्री मायाँ सापकोटा, श्री चुडामणी पौडेल, श्री विज्ञान पौडेल, श्री वेद प्रसाद शर्मा, श्री राम प्रसाद शर्मा, लगायत सबैलाई विशेष धन्यवाद ....

www.drmathnp.com

puspas.com.np

CONTENTS

I समूह (SET)

UNITS	Page	Marks for SEE A	B	C	D
1. समूह (SET)	1	–	–	1 × 4	–
1.1. दुईओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू Problems based on Two Sets.....2					
1.2. तीनओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू Problems Based on Three Sets 18					

II अङ्कगणित (ARITHMETIC)

UNITS	Page	Marks for SEE A	B	C	D
2. कर र मुद्रा विनिमय TAXATION AND MONEY EXCHANGE	28	1 × 1	2 × 2	1 × 4	1 × 5
2.1. मूल्य अभिवृद्धि कर (Value Added Tax) 28					
2.2 मुद्रा विनिमय (Money Exchange).....43					
3. चक्रीय ब्याज (COMPOUND INTEREST)	54				
4. जनसङ्ख्या वृद्धि र मिश्रहास POPULATION GROWTH & PRICE DEPRECIATION	74				
4.1 जनसङ्ख्या वृद्धि (Population Growth).....74					
4.2 मिश्रहास (Compound Depreciation).....86					

III क्षेत्रमिति (MENSURATION)

UNITS	Page	Marks for SEE A	B	C	D
5. समतलीय सतह (PLANE SURFACE)	97	1 × 1	3 × 2	1 × 4	1 × 5
6. बेलना र गोला (CYLINDER AND SPHERE)	111				
7. प्रिज्म र पिरामिड (PRISM AND PYRAMID)	131				
7.1. सोली (Cone).....131					
7.2. त्रिभुजाकार प्रिज्म (Triangular Prism).....147					
7.3. पिरामिड (Pyramid).....157					
7.4. ज्यामितीय वस्तुहरू (Geometrical Bodies).....171					

www.drmathnp.com

puspas.com.np

IV बीजगणित (ALGEBRA)

UNITS	Page	Marks for SEE A	B	C	D
8. म. स. र ल. स. (HCF AND LCM)	177	1 × 1	5 × 2	2 × 4	1 × 5
9. साधारण मूलक र सर्ड (RADICAL AND SURD)	187				
9.1 सर्डहरूको सरलीकरण (Simplification of Surds)...187					
9.2 साधारण मूलक समीकरण (Simple Radical Equation)...195					
10. घाताङ्क (INDICES)	200				
10.1 घाताङ्कको सरलीकरण (Simplification of Indices)...200					
10.2 घाताङ्कीय समीकरण (Exponential Equation)....211					
11. बीजीय भिन्न (ALGEBRAIC FRACTION)	217				
12. समीकरण (EQUATION)	226				
12.1 युगपत रेखीय समीकरण Simultaneous Linear Equation.....226					
12.2 वर्ग समीकरण (Quadratic Equation).....241					

V ज्यामिति (GEOMETRY)

UNITS	Page	Marks for SEE A	B	C	D
13. त्रिभुज र चतुर्भुज TRIANGLE AND QUADRILATERAL	258	2 × 1	3 × 2	3 × 4	1 × 5
14. रचना (CONSTRUCTION)	286				
15. वृत्त (Circle)	292				
15.1. वृत्त (Cirle).....292					
15.2. स्पर्श रेखा (Tangents).....328					
15.3 प्रयोगात्मक परीक्षण (Experimental Verification)....334					

UNITS	Page	A	B	C	D
16. त्रिकोणमिति (TRIGONOMETRY)	339	-	1 × 2	1 × 4	-
16.1 त्रिभुजको क्षेत्रफल (Area of Triangles).....339					
16.2 उचाइ र दूरी (Height and Distance).....349					
17. तथ्याङ्क शास्त्र (STATISTICS)	358	1 × 1	1 × 2	1 × 4	-
17.1 अङ्कगणितीय मध्यक (Arithmetic Mean).....358					
17.2. मध्यिका (Median).....366					
17.3. चतुर्थांशहरू (Quartiles).....375					
18. सम्भाव्यता (PROBABILITY)	389	-	2 × 2	-	-
18.1. जोड र गुणन सिद्धान्त (Additive & Multiplicative Law).....389					
18.2 वृक्षचित्र (Tree Diagram).....399					

www.drmathnp.com

puspas.com.np

लेखकीय अनुरोध (Writer's request) !

STEP 1 : LOOK, STUDY & LEARN: CONCEPTS, DEFINITIONS & FORMULAE
STEP 2 : PRACTISE: SEE REVIEW EXERCISE
STEP 3 : PRACTISE: GENERAL EXERCISE
STEP 4 : COMPLETE: ASSIGNMENTS

- सिकाई सरल (Simple) बाट जटिल (Complex) तिर केन्द्रित हुनुपर्दछ । त्यसैले माथिको चित्रमा देखाएझै पहिले **SEE EXERCISE** अनि **GENERAL EXERCISE** अभ्यास गर्नु, गराउनु उचित हुन्छ । यसअर्न्तगत पनि अघिल्लो Page मा दिइएको तालिकाअनुसार अभ्यास गर्नुहुन अनुरोध गरिन्छ ।
- SEE परीक्षाको प्रश्न-संरचनाको प्रकृतिलाई नियाल्दा एउटै प्रकृतिका अधिकांश प्रश्नहरू दोहोरिएको पाइन्छ । अघिल्ला वर्षहरूमा सोधिएका SEE का अधिकांश प्रश्नहरू दोहोरिएका छन् । **SEE EXERCISE** बाट SEE मा झण्डै 90 अङ्कसम्म दोहोरिएको पाइएको छ ।
- एसइई पाठ्यक्रम (SEE Curriculum) ले निर्दिष्ट गरिएको शत प्रतिशत (100%) विषयवस्तुहरू **SEE EXERCISE** र **GENERAL EXERCISE** मा पाउनुहुने छ । तसर्थ SEE परीक्षा तयारीका लागि यी अभ्यासहरू नै पर्याप्त हुने धारणा अनुरोध गरिन्छ ।
- केवल मेधावी (Talented) विद्यार्थीहरूलाई ध्यानमा राखी थप अभ्यासका लागि प्रश्नहरू **CHALLENGING EXERCISE** अन्तर्गत राखिएका छन् । SEE परीक्षाको लागि **CHALLENGING EXERCISE** आवश्यक छैन ।
- कतिपय स्थानमा लिइने SEE Pre- Board Exam मा भने Challenging Exercise मा दिइएका समस्याहरू पनि सोधिने गरिएकोले मात्र Challenging Exercise यो पुस्तकमा राखिएको हो ।
- सबै प्रयोगकर्तालाई **SEE EXERCISE** र **GENERAL EXERCISE** का सम्पूर्ण प्रश्नहरू समाधान गर्न सक्ने भएपछि मात्र **CHALLENGING EXERCISE** मा प्रवेश गर्नु, गराउनु उचित हुने धारणा अनुरोध गरिन्छ ।
- यस पुस्तकमा केही प्रश्नहरूका उत्तरहरू छपाई सम्बन्धी त्रुटी वा अन्य कारणले गलत भएका पनि हुन सक्छन् त्यसैले शिक्षकको परामर्श लिनुहोला ।
- प्रयोगकर्ताहरूलाई यस पुस्तकमा दिइएका प्रश्नहरूको समाधान गर्न कठीन भए रिडमोर प्रकाशनले प्रकाशन गरेको SEE Manual हेर्नुहुन वा

विकास क्षेत्रअनुसारका एसईई / एसएलसी प्रश्नहरूको सङ्केत

The Notation of SEE / SLC questions with respect to development region

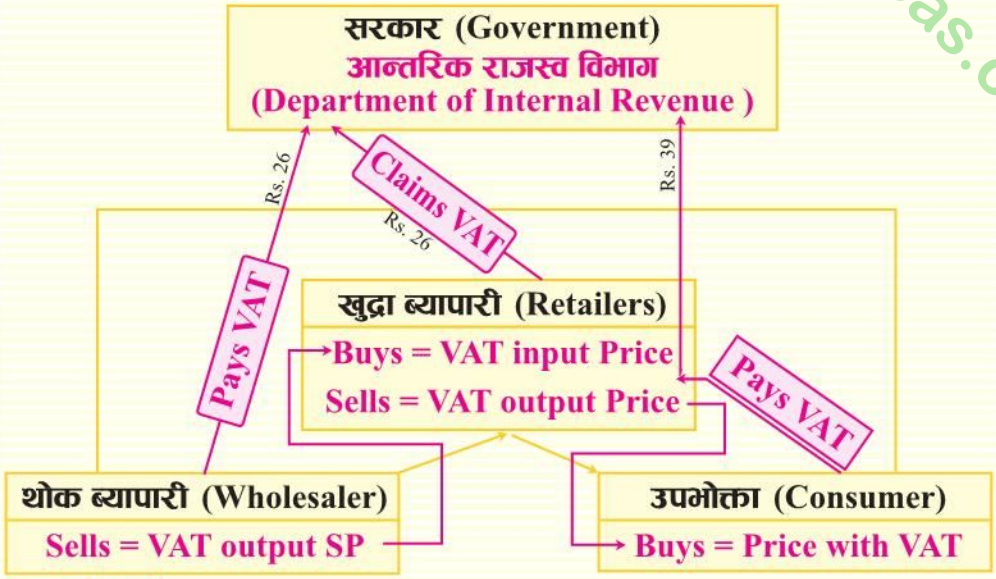
साल (Year)	पूर्वाञ्चल (EDR)	मध्यमाञ्चल (CDR)	पश्चिमाञ्चल (WDR)	मध्यपश्चिमाञ्चल (MWDR)	सुदूरपश्चिमाञ्चल (FWDR)
2057-2064	A1/A2	B1/B2	C1/C2	D1/D2	E1/E2
2065-2066	A	B	C	D	E
2067	E	D	C	B	A
2068	C	D	E	A	B
2069-2070	A	B	C	D	E
2071	E	D	C	B	A
2072	E	C	W	MW	FW
2073	PU	MA	PA	MP	SP
2074	AC	BC	CC	DC	

प्रदेशअनुसारका एसईई प्रश्नहरूको सङ्केत (Provincewise Notation of SEE Questions)

साल Year	प्रदेश १ Province 1	प्रदेश २ Province 2	प्रदेश ३ Province 3	गण्डकी Gandaki	प्रदेश ५ Province 5	कर्णाली Karnali	सुदुर-पश्चिम Far-western
2075	AP	BP	CP	DP	EP	FP	GP

www.drmathnp.com

puspas.com.np



भ्याट (VAT)

मूल्य अभिवृद्धिकर वस्तु वा सेवा बिक्री गर्दा प्रत्येक तहमा वृद्धि हुने मूल्यमा लाग्ने कर हो । यो कर अन्त्यमा उपभोक्ताले नै चुक्ता गर्नुपर्दछ । तर यसले वस्तुको मूल्य अनावश्यक रूपमा बढ्न दिँदैन । यसलाई बुझ्न तलको उदाहरण हेरौ ।

कुनै **उत्पादक**ले कुनै वस्तु उत्पादन गर्नको लागि कच्चा पदार्थ रु. 100 तिरेर खरिद गर्दछ भने उसले त्यसमा 13% का दरले रु. 13 भ्याट (मू.अ.क) तिर्दछ । त्यस कच्चा पदार्थलाई उत्पादकले तयारी सामानमा परिणत गरी थोक विक्रेतालाई भ्याट बाहेक रु. 150 मा बिक्री गर्दा मूल्य अभिवृद्धिकरबापत रु. 150 को 13% = रु. 150 × 0.13 = रु. 19.50 सङ्कलन गर्दछ भने निज उत्पादकले उक्त रु. 19.50 नै सरकारलाई बुझाई आफूले आयात गर्दा तिरेको मू.अ.क. रकम रु.13 फिर्ताको दावी गर्दछ । त्यसै गरी **थोक विक्रेता**ले त्यस वस्तुलाई भ्याट बाहेक रु. 200 मा खुद्रा विक्रेतालाई बिक्री गर्दा खुद्रा विक्रेताबाट रु. 200 को 13% = रु. 200 × 0.13 = रु. 26 कर लिई आफूले खरिद गर्दा तिरेको रु. 19.50 कर फिर्ताको दावी सरकारलाई गर्दछ । अन्त्यमा **खुद्रा विक्रेता**ले भ्याट बाहेक रु. 300 मा **उपभोक्ता**लाई बिक्री गरी रु. 39 कर सङ्कलन गर्दछ र सोझै सरकारलाई बुझाउँदछ । यस प्रणालीअन्तर्गत करदाताले व्यवहारमा **बिक्रीमा सङ्कलन गरेको करबाट खरिदमा तिरेको कर कटाएर** बाँकी रहेको रकम मात्र सरकारलाई बुझाउनुपर्दछ ।

AN EXAMPLE

एकजना आयतकर्ताले कुनै सामान रु. 1000 मा आयत गऱ्यो । अन्तिममा उपभोक्ता कहाँ पुग्दा, थोक व्यपारी हुदै खुद्रा व्यपारी भएर गएको थियो । आयतकर्ता, थोक व्यपारी, खुद्रा व्यपारी प्रत्येकले क्रमश: रु. 100, रु. 200 र रु.300 नाफा राख्दछन भने जम्मा VAT र उपभोक्ताको लागि मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

An improter imported a certain article for Rs. 1000. Then it was passed to wholesaler and retailer before reaching to the final consumer. Importer, wholesaler and retailer makes the profits Rs. 100, Rs. 200 and Rs. 300 respectively. Find the total VAT and price to the consumer.

HINT: (Rs.)

Channel	Cost Price	Value added	SP excluding VAT	VAT 13%	SP including VAT	VAT Payable to the govt.
Imported Goods	1000	-	-	130	-	130
Importer to wholesaler	1000	100	1100	143	1243	13
Wholesaler to retailer	1100	200	1300	169	1469	26
Retailer to consumer	1300	300	1600	208	1808	39
					Total	208

www.drmathnp.com

एकाइ 1 Unit — समूह SETS

SYLLABUS ISSUED BY CDC — *8 Period*

- भेनचित्र (Venn-diagram) को प्रयोगबाट बढीमा ३ ओटा समूह प्रयोग भएका शाब्दिक समस्याहरू (भेनचित्रको प्रयोगबाट समूह बिचको संयोजन, प्रतिच्छेदन, फरक र पुरक)
  Word problems based on three sets using Venn-diagram. (Union, intersection, difference and complements of three sets using Venn-diagram)
- समूहहरूका बिचको सम्बन्धले निर्धारण गर्न सकिने वास्तविक जीवनका अवस्थाहरूको पहिचान गर्न र गणितीय सम्बन्धको प्रयोगबाट समस्या समाधान
  Identifying the real life situation related to sets and solving the problems by using mathematical relation.

English Logician & Philosopher



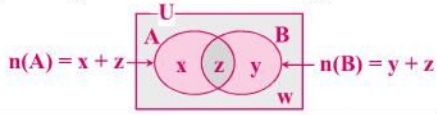
John Venn
(1834 – 1923)

John Venn is most famous for his development of diagrams, later named after him, that depict relationships between sets which is responsible for the pictorial representation of sets, the "Venn-diagram".

SEE SPECIFICATION GRID — *1 Application typed Long Question of 4 marks will be asked at* ***Q. 11*** *in SEE.*

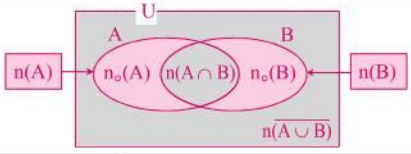
FORMULAE AND KEY POINTS

1. यदि A र B मात्र U का उपसमूहहरू भए :
   If A and B are only subsets of U:



पदावली (Terminology)	समूह सङ्केत (Set Symbol	मान(value)
❁ n(A मात्र) = n(only A) ❁ n(B मात्र) = n(only B)	$n_0(A)$, $n_0(B)$	x, y
❁ n(ठीक एउटा) अथवा n(एउटा मात्र) [n(exactly one) or n(only one)]	$n_0(A) + n_0(B)$	x + y
❁ n(कम्तिमा एउटा) अथवा n(A वा B वा दुवै) n(at least one) or n(either A or B or both)	$n(A \cup B)$	x + y + z
❁ n(दुवै) = n(both)	$n(A \cap B)$	z
❁ A र B दुवै मन नपराउनेहरूको सङ्ख्या (Who do not like both A and B) ❁ A र B कुनै पनि मन नपराउनेहरूको सङ्ख्या (Who do not like any of A and B)	$n(\overline{A \cup B})$	w
❁ A र B दुवै मात्र मन नपराउनेहरूको सङ्ख्या (Who do not like only both A and B) ❁ बढीमा एउटा मन पराउनेहरू (Who like at most one)	$n(\overline{A \cap B})$	x + y + w

2. यदि A र B मात्र U का उपसमूहहरू भए (If A and B are only subsets of U):





सूत्रहरू (Formulae)	भेनचित्रबाट मान (Value from Venn-diagram)
1. $n(\overline{A \cup B}) = n(U) - n(A \cup B)$	❁ $n(\overline{A \cup B}) = w$
2. $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$	❁ $n(A \cup B) = (x + z) + (y + z) - z$
3. $n(A \cup B) = n_0(A) + n_0(B) + n(A \cap B)$	❁ $n(A \cup B) = x + y + z$
4. $n_0(A) = n(A) - n(A \cap B)$; where $n_0(A) = n(A - B)$	❁ $n_0(A) = x$ or, $n(A - B) = x$
5. $n_0(B) = n(B) - n(A \cap B)$; where $n_0(B) = n(B - A)$	❁ $n_0(B) = y$ or, $n(B - A) = y$
6. $n(U) = n(A) + n_0(B) + n(\overline{A \cup B})$	❁ $n(U) = (x + z) + y + w$
7. $n(U) = n_0(A) + n_0(B) + n(A \cap B) + n(\overline{A \cup B})$	❁ $n(U) = x + y + z + w$
8. $n(U) = n(B) + n_0(A) + n(\overline{A \cup B})$	❁ $n(U) = (y + z) + x + w$
9. $n(\overline{A} \cap B) = n(B - A) = n_0(B)$	❁ $n(\overline{A} \cap B) = n(B - A) = n_0(B) = y$
10. $n(A \cap \overline{B}) = n(A - B) = n_0(A)$	❁ $n(A \cap \overline{B}) = n(A - B) = n_0(A) = x$

Note: प्रश्नको उत्तर दिँदा प्रश्नमा भेनचित्रको प्रयोग गर्न नभनेको भए सूत्र प्रयोग गरेर मात्र पनि उत्तर दिन सकिनेछ । तर भेनचित्रको प्रयोग गरेर उत्तर दिँदा स्पष्ट र बुझिने हुन्छ ।

www.drmathnp.com

pusnag.com.np

1.1 दुईओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू (Problems based on Two Sets)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

n(Q) : Number of Questions

Models	*SEE Examination History (2065 – 2074)*	*n(Q)*
Model 1	-	-
Model 2	2066 E, 2068C, 2070 S	3
Model 3	2068 B, 2068 E, 2070 C, 2072 MW	4
Model 4	SEE 2074 M3	1
Model 5	2065 A, 2066 A, 2066 C, 2066 S, 2067 B, 2067 E, 2070 B, SEE 2074 M1	8
Model 6	2065 E, 2067 D, 2069 E, 2072 FW, 2072 S, 2074 OC	6
Model 7	SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, 2074 S	5
Model 8	2065 S, 2070 D, 2071 A	3
Model 9	2066 D	1
Model 10	2065 D, 2067 A, S, 2068 D, 2069 A, 2069 B, 2069 C, 2069 D, S, 2072 C, 2072 E, 2075 AP, BP,..., GP	18
Model 11	2066 B, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2071 S, 2072 W	7
Model 12	2065 C, 2067 C, 2068 A, 2070 A, 2070 E, SEE 2074 OC	6
Model 13	SEE 2073 PU, 2073 MA, SEE 2073 PA, 2073 MP, 2073 SP, SEE 2074 M2, SEE 2073 S	7
Model 14	2068 S	1

SEE EXERCISE 1A

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C] *14 Models ↔ 5 Periods*

Model 1 *Simple problems on finding $n(A \cap B)$ or $n(A \cup B)$ or $n(\overline{A \cup B})$ or $n_o(A)$.*

1A. यदि $n(A) = 40$, $n(B) = 60$ र $n(A \cup B) = 80$ छ भने (If $n(A) = 40$, $n(B) = 60$ and $n(A \cup B) = 80$.) **[2057 C2]**
(i) $n(A \cap B)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n(A \cap B)$.)
(ii) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Draw a Venn-diagram of the above information.)

1B. A र B सर्वव्यापक समूह 'U' का दुईओटा उपसमूहहरू हुन् जसमा $n(U) = 80$, $n(A) = 50$, $n(B) = 30$ र $n(A \cap B) = 10$ छ भने,
A and B are the sub-sets of a universal set 'U' in which, $n(U) = 80$, $n(A) = 50$, $n(B) = 30$ and $n(A \cap B) = 10$ then,
(i) माथिको तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) $n(A \cup B)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n(A \cup B)$.) **[2060 A1]**

2A. A र B सर्वव्यापक समूह 'U' का उपसमूहहरू हुन्, जसमा $n(U) = 43$, $n(A) = 25$, $n(B) = 18$ र $n(A \cap B) = 7$ छन् भने,
A and B are the subsets of a universal set 'U' in which $n(U) = 43$, $n(A) = 25$, $n(B) = 18$ and $n(A \cap B) = 7$,
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Draw a Venn-diagram of the above information.)
(ii) $n(\overline{A \cup B})$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n(\overline{A \cup B})$.) **[2057C1]**

2B. A र B दुईओटा सर्वव्यापक समूह 'U' का उपसमूहहरू हुन् जसमा $n(U) = 70$, $n(A) = 40$, $n(B) = 20$ र $n(\overline{A \cup B}) = 15$ छ भने,
A and B are the sub-sets of a universal set 'U' in which, $n(U) = 70$, $n(A) = 40$, $n(B) = 20$ and $n(\overline{A \cup B}) = 15$ then,
(i) माथिको तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) $n(A \cap B)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n(A \cap B)$.) **[2060 A2]**

3A. यदि $n(A) = 40$, $n(B) = 60$ र $n(A \cup B) = 80$ छ भने (If $n(A) = 40$, $n(B) = 60$ and $n(A \cup B) = 80$ then)
(i) $n(A \cap B)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n(A \cap B)$.)
(ii) $n_o(A)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n_o(A)$.)
(iii) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.) **[2060 B1]**

3B. यदि $n(A) = 45$, $n(B) = 65$ र $n(A \cup B) = 85$ छ भने (If $n(A) = 45$, $n(B) = 65$ and $n(A \cup B) = 85$ then),
(i) $n(A \cap B)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n(A \cap B)$.)
(ii) $n_o(B)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of $n_o(B)$.)
(iii) माथिको तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् (Show the above information in a Venn-diagram.) **[2060 B2]**

Model 2 *Problems based on finding word problems on finding $n(\overline{A \cup B})$ or similar.*

4A. एउटा वनभोजमा सम्मिलित 100 जना सहभागिमध्ये 70 जनाले दुध, 40 जनाले सुप तथा 20 जनाले दुवै पेय पदार्थ पिए ।
Out of 100 participants in a picnic, 70 drank milk, 40 drank soup and 20 drank both. **[2070 S]**
(i) माथिको जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent the above information in a Venn-diagram.)
(ii) भेनचित्र प्रयोग गरी कुनै पनि पेय पदार्थ नपिउने सहभागिहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of participants who drank neither of the drinks by using the Venn-diagram.

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

4B. 350 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा विद्यालयमा सर्वेक्षण गर्दा 200 जनाले पोखरा मन पराए, 220 जनाले चितवन मन पराए र 120 जनाले दुवै ठाउँ मन पराएको पाइयो भने :
In a survey of 350 students of a school, 200 liked Pokhara, 220 liked Chitwan and 120 liked both places, then :
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) दुवै ठाउँ मन नपराउने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of students who liked neither of two places. **[2066 E]**

4C. एउटा कार्यालयका 90 जना कर्मचारीहरूमध्ये 65 जना कार्यालयमा कार्यरत थिए, 50 जना कार्यालय बाहिर फिल्डमा कार्यरत थिए र 35 जना कर्मचारीहरू दुवैतर्फ कार्यरत थिए भने,
Out of 90 civil servants, 65 were working in the office, 50 were working in the field and 35 were working in both the premises,
(i) अनुपस्थिति रहेका कर्मचारी कति थिए ? (How many civil servants were absent?)
(ii) फिल्डमा मात्र कार्यरत कर्मचारी कति थिए ? (How many civil servants were working in the field only?)
(iii) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent the above information in a Venn-diagram.) **[2061 C2]**

5A. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा 55% ले रेडियो सुन्न, 65% ले टेलिभिजन हेर्न र 35% ले रेडियो सुन्न र टेलिभिजन हेर्न मन पराउने व्यक्तिहरू भेटिए भने,
In the survey of a community, 55% of the people like to listen the radio, 65% like to watch the television and 35% like to listen the radio as well as to watch the television, **[2058 A1]**
(i) उक्त जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) रेडियो सुन्न र टेलिभिजन हेर्न मन नपराउने प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the percentage of the people who do not like to listen the radio as well as to watch the television.

5B. कृषकहरूको एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 60% ले भैंसी पालन, 55% ले गाई पालन र 35% ले भैंसी र गाई दुवै पाल्दा रहेछन् । यसलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गरी भैंसी र गाई कुनै पनि नपाल्ने किसानहरूको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of a group of farmers, 60% do buffalo farming, 55% do cow farming and 35% do both the buffalo and cow farming. Show it in a Venn-diagram and find the percentage of farmers who do not do any of buffalo and cow farming.

5C. नेपाल भ्रमणमा आएका 250 जना पर्यटकहरूमध्ये, 40% ले यसअघि नै पोखरा र 30% ले लुम्बिनी भ्रमण गरिसकेका रहेछन् । त्यसपछि पनि 10% ले त दुवै ठाउँ भ्रमण गरिसकेका रहेछन् भने:
Out of 250 tourists arriving to visit Nepal, 40% of them have already visited Pokhara and 30% visited Lumbini. Also 10% of them have already visited both the places. Then:
(a) पोखरा र लुम्बिनी भ्रमण नगर्ने कति जना थिए ? (How many tourists had not visited Pokhara and Lumbini?)
(b) माथिको जानकारीलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(c) लुम्बिनी मात्र भ्रमण गर्ने कति जना पर्यटकहरू थिए ? (How many tourists had visited Lumbini only?)**[2068 C]**

5D. शान्ति उच्च मा.वि.का 200 जना विद्यार्थीहरूमा गरिएको एक सर्वेक्षणमा 65% ले दसैँ मन पराए र 45% ले ल्होसार मन पराए तर 20% ले दसैँ र ल्होसार दुवै मन पराए । उपर्युक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गरी दसैँ र ल्होसार बाहेकमा चाड मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of 200 students of Shanti Higher Secondary school, 65% liked Dashain and 45% liked Losar festival but 20% like Dashain and Losar both. Show the above information in a Venn-diagram and find the number of students who like the festivals other than Dashain and Losar.

Model 3 *word problems on finding $n(A \cap B)$ or $n(A \cup B)$.*

6A. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 50% रेडियो सुन्न र 60% ले टेलिभिजन हेर्न मन पराउने पाइयो । यदि 30% व्यक्तिहरू रेडियो सुन्न र टेलिभिजन हेर्न मन नपराउने भेटिए भने,
In a survey of a group, 50% liked to listen radio and 60% liked to watch television. If 30% of them neither listen radio nor watch television then:
(i) उक्त जानकारीलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Represent the above information in a Venn-diagram.)
(ii) रेडियो सुन्न र टेलिभिजन हेर्न दुवै मन पराउनेको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the percentange of people who like to listen radio as well as watch television. **[2072 MW]**

6B. मतदान पूर्व गरिएको एउटा नमुना सर्वेक्षणमा 65% जनताले नेता A लाई र 60% जनताले नेता B लाई मन पराएको पाइयो । यदि 15% जनताहरू कतै पनि खुल्न चाहेनन् भने भेनचित्रको प्रयोग गरी दुवै नेतालाई मन पराउने जनताको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey done before an election, 65% people liked leader A and 60% people liked leader B. If 15% people did not like to open their views to any of the leaders, using a Venn-diagram, find the percentage of people who liked both the leaders.

6C. एउटा कक्षामा भएका 130 जना विद्यार्थीमध्ये 70 जनाले चिया र 40 जनाले कफी मन पराउँदछन् तथा 30 जनाले दुवै मन पराउँदैनन् भने दुवै मन पराउने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् र भेनचित्रमा पनि प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
In a class of 130 students, 70 students like tea, 40 students like coffee and 30 students don't like both. Find the number of students who like both and illustrate this information by means of Venn-diagram.**[2060 C]**

www.drmathnp.com

7A. एउटा विद्यालयमा रहेका 560 विद्यार्थीहरूको सर्वेक्षणमा निम्नलिखित तथ्याङ्क पाइयो, जसमा 320 जनाले फुटबल खेल मन पराउँदा रहेछन्, 300 जनाले भलिबल खेल मन पराउँदा रहेछन् र कमसेकम एउटा खेल मन पराउने 500 जना रहेछन् भने,
In a survey, conducted among 560 students of a school, the following information is found, in which 320 like football game. 300 like volleyball game and 500 like at least one of the game: **[2068 E]**
(i) दुवै खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who like both games.)
(ii) दुवै खेल मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the no. of students who don't like both games.)
(iii) उक्त तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)

7B. एउटा विद्यालयमा रहेका 112 विद्यार्थीहरूको सर्वेक्षणमा निम्नलिखित तथ्याङ्क पाइयो, जसमा 64 जनाले बास्केटबल खेल मन पराउँदा रहेछन्, 60 जनाले टेनिस खेल मन पराउँदा रहेछन् र कमसेकम एउटा खेल मन पराउने 100 जना रहेछन् भने,
In a survey conducted among 112 students of a school, the following information was found, in which 64 liked basketball game. 60 liked tennis ball game and 100 liked at least one of the game:
(i) दुवै खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who like both games.)
(ii) दुवै खेल मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the no. of students who don't like both games.)

8A. कुनै परीक्षामा 100 जना विद्यार्थीहरूमध्ये 80 जना विज्ञानमा उत्तीर्ण, 71 जना गणितमा उत्तीर्ण, 10 जना दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण र 7 जनाले परीक्षा नै दिएनन् भने भेनचित्र बनाई दुवै विषयमा उत्तीर्ण हुने सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
Out of 100 students, 80 passed in Science, 71 in Mathematics, 10 failed in both subjects and 7 did not appear in an examination. Find the number of students who passed in both subjects by representing the above information in a Venn-diagram. **[2059 S]**

8B. 160 मानिसहरूको एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 50 जनाले टेलिफिल्म, 60 जनाले समाचार मन पर्ने र 30 जनाले दुवै मन नपर्ने बताए । यदि 40 जनाले टेलिभिजन नै नहेर्ने गरेको बताए भने कति जनाले दुवै मन पराए होलान् ?
In a survey of out of 160 people, 50 said they like the teleserial, 60 said they like the news and 30 said they don't like both. If 40 men said they don't use to watch the television, how many people liked both?

9A. 115000 विद्यार्थीहरूमध्ये 20% एस.एल.सी. परीक्षामा असफल भए । असफल भएकामध्ये 40% विज्ञानमा मात्र र 35% गणितमा मात्र असफल भएछन् तर 5% भने अरू नै विषयमा असफल भएछन् भने,
Out of 115000 students 20% failed in SLC, 40% of the failures failed in Science only and 35% in Mathematics only, but 5% of them failed in other subject. Then, **[2068 B]**
(i) कति जना विज्ञान र गणित दुवैमा असफल भएछन् ? (How many failed in both Science and Mathematics?)
(ii) माथिको जानकारी भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)

9B. 230000 विद्यार्थीहरूमध्ये 30% कक्षा IX परीक्षामा असफल भए । असफल भएकामध्ये 30% विज्ञानमा मात्र र 25% गणितमा मात्र असफल भएछन् तर 10% भने अरू नै विषयमा असफल भएछन् भने,
Out of 230000 students 30% failed in Class IX, 30% of the failures failed in Science only and 25% in mathematics only, but 10% of them failed in other subject. Then,
(i) कति जना विज्ञान र गणित दुवैमा असफल भएछन् ? How many failed in both Science and Mathematics?
(ii) माथिको जानकारी भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)

10A. 30 मानिसहरूको एउटा समूहमा 10 जनाले दुध पिउँछन् तर चिया पिउँदैनन्, 5 जनाले चिया पिउँछन् तर दुध पिउँदैनन् र 13 जनाले चिया र दुध कुनै पनि पिउँदैनन् । कति जनाले चिया र दुध दुवै पिउँछन् ? भेनचित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of 30 people, 10 drink milk but not tea, 5 drink tea but not milk and 13 drink neither tea nor milk. By drawing Venn-diagram, find how many people drink both tea and milk? **[2070 C]**

10B. 55 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा कक्षामा 15 जना विद्यार्थीहरूले गणित मन पराउँछन् तर अंग्रेजी मन पराउँदैनन् र 18 जनाले अङ्ग्रेजी मन पराउँछन् तर गणित मन पराउँदैनन् । यदि 5 जनाले दुवै विषय मन नपराउने भए कति जनाले दुवै विषय मन पराउँछन् ? माथिको सम्बन्धलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् ।
In a class of 55 students, 15 students liked Maths but not English and 18 students liked English but not Maths. If 5 students did not like both, how many students liked both subjects? Represent the above information in a Venn-diagram. **[2062 E1]**

Model 4 ***Word problems on finding the cardinality of atmost one or*** $n(\overline{A \cap B})$

11A. 50 जना विद्यार्थीहरूको एक समूहमा 20 जनाले गणित मात्र र 15 जनाले विज्ञान मात्र मन पराउँछन् । यदि यी दुई विषयहरू मध्ये कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या दुवै विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्याभन्दा दोब्बर छ भने भेनचित्र प्रयोग गरेर बढीमा एउटा विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of 50 students 20 like only Maths and 15 like only Science. If the number of students who do not like any of the two subjects is double of the number of students who like both subjects, find the number of students who like at most one subject by using a Venn-diagram. **[SEE 2074 M3]**

11B. 100 जना मानिसहरूमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 65 जनाले लोकगीत, 55 जनाले आधुनिक गीत र 15 जनाले लोकगीत तथा आधुनिक गीत दुवै मन नपराउने पाइयो भने,
In a survey of 100 people, it was found that 65 liked folk songs, 55 liked modern songs and 15 did not like folk as well as modern songs:
(i) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Draw the Venn-diagram to illustrate the fact.)
(ii) बढीमा एउटा गीत मन पराउने कति थिए ?(How many people like at most one song?)

www.drmathnp.com

pustpas.com.np

11C. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा 45% ले दशै मन पराउने, 65% ले तिहार मन पराउने र 10% ले दुवै चाड मन नपराउने पाइयो भने,
In a survey of a community, 45% of the people like Dashain festival, 65% like Tihar festival and 10% does not like both festivals.
(i) उक्त जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show it in a Venn-diagram.)
(ii) दुवै चाड मात्र मन नपराउने कति प्रतिशत थिए ? (What percent of them don't like only both?)

11D. कक्षा V को परीक्षामा सम्मिलित 100 विद्यार्थीहरूमध्ये 70 जना गणितमा, 60 जना विज्ञानमा उत्तीर्ण र 20 जना दुवैमा अनुत्तीर्ण भए । भेनचित्र बनाई दुवै विषयमा मात्र उत्तीर्ण नहुने सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Out of 100 students in the examination of class V, 70 passed in Maths, 60 passed in Science and 20 failed in both subjects. Find the number of students who did not pass only in both by using a Venn-diagram.

Model 5 *Word problems on finding $n(A \cap B)$ and $n_o(A)$ or $n_o(B)$.*

12A. 150 जना मानिसहरूको समूहमा 120 जनालाई भलिबल खेल्न र 85 जनालाई फुटबल खेल्न मन पर्दो रहेछ । यदि 25 जनालाई कुनै खेल मन पर्दो रहेनछ भने : **[2074 M1]**
In a group of 150 people, 120 like to play volleyball and 85 like to play football. If 25 like to play none of the games:
(i) माथिको तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) कति जनालाई दुवै खेल मन पर्दो रहेछ ? (How many people like to play both the games?)
(iii) कति जनालाई भलिबल मात्र मन पर्दो रहेछ ? (How many people like to play volleyball only?)

12B. एउटा विद्यालयमा रहेका 450 जना विद्यार्थीहरूको सर्वेक्षणमा निम्नलिखित तथ्यहरू पाइयो, जसमा 250 जनाले सुन्तला मनपराउँदा रहेछन्, 280 जनाले स्याउ मन पराउँदा रहेछन् र 40 जनाले दुवै फल मन पराउँदैनन् भने:
A survey conducted among 450 students of a school, the following information is found where 250 like orange, 280 like apple and 40 dislike both the fruits. **[2066 A]**
(i) दुवै फल मनपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who like both the fruits.)
(ii) सुन्तला मात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who like orange only.)

12C. 100 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा 68 जनाले फुटबल खेल, 60 जनाले भलिबल खेल मन पराउँछन् र 2 जनाले कुनै पनि खेल मन पराउँदैनन् भने दुवै खेल मन पराउनेको सङ्ख्या तथा फुटबल मात्र मन पराउनेको सङ्ख्या भेनचित्र प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of 100 students, 68 like football game, 60 like volleyball game and 2 don't like any of the games. Find the number of students who like both the games and only football game by using a Venn-diagram. **[2060S, 2065 A]**

12D. खेल मन पराउने 200 जना विद्यार्थीको समूहमा 120 जनाले क्रिकेट खेल र 105 जनाले फुटबल खेल मन पराउँछन् भने भेनचित्र बनाइ पत्ता लगाउनुहोस्:
In a group of 200 students who like game, 120 like cricket game and 105 like football game. By drawing Venn-diagram, find: **[2067 B]**
(i) दुवै खेल मन पराउने कति जना रहेछन् ? (How many students like both the games ?)
(ii) क्रिकेट मात्र मन पराउने कति जना रहेछन् ? (How many students like only cricket ?)

12E. एउटा विद्यालयका 900 जना विद्यार्थीहरू माझ गरिएको एक सर्वेक्षणमा चिया मन पराउने 600 जना, कफी मन पराउने 500 जना र दुवै पेय मन नपराउने 125 जना पाइयो ।
In a survey, among the 900 students in a school it was found that 600 students liked tea, 500 liked coffee and 125 did not like both drink; **[2067 E, 2070 B]**
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent the above fact in a Venn-diagram.)
(ii) दुवै पेय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् । (Find the number of students who liked both drink.)
(iii) चिया मात्र मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् । (Find the number of students who didn't like tea only.)

12F. एउटा समुदायमा भएका 720 जना मानिसहरूको सर्वेक्षणमा 453 जनाले लोकगीत मन पराउने, 285 जनाले आधुनिक गीत मन पराउने र 42 जनाले दुवै गीत मन नपराउने पाइयो भने :
In a survey of a community of 720 people, it was found that 453 liked folk songs, 285 liked modern songs and 42 disliked both songs:
(i) दुवै गीत मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of people who liked both songs.)
(ii) आधुनिक गीतमात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who liked modern songs only. **[2066 S]**

13A. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा 85% मानिसले हिउँद मौसम र 65% मानिसले गृष्म मौसम मन पराउने पाइयो । यदि दुवै मौसम मन नपराउने कोही थिएनन् भने,
In a survey of a community, it was found that 85% of the people like winter season and 65% like summer season. If there were none who did not like both seasons, **[2060 D1]**
(i) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Present the above information in a Venn-diagram.)
(ii) दुवै मौसम मन पराउने कति प्रतिशत थिए ? (What percent liked both the seasons ?)
(iii) हिउँद मात्रै मन पराउने कति प्रतिशत थिए ? (What percent liked winter season only ?)

www.drmathnp.com

pusparaj.com.np

13B. कुनै एउटा परीक्षामा 55% गणितमा फेल र 45% अङ्ग्रेजीमा फेल भएको पाइयो । यदि दुवै विषयमा 35% पास भएका थिए भने,
In an examination, it was found that 55% failed in Maths and 45% failed in English. If there were 35% who passed in both subjects, **[2062 D1]**

(i) कति प्रतिशत गणितमा मात्र अनुत्तीर्ण भए ? (What percent failed in Maths only ?)

(ii) कति प्रतिशत अङ्ग्रेजीमा मात्र अनुत्तीर्ण भए ? (What percent failed in English only ?)

(iii) माथि उल्लेखित तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)

13C. एउटा कक्षामा रहेका 120 विद्यार्थीहरूमध्ये 95 जनाले लेखा विषय मन पराउँछन्, 80 जनाले जीव विज्ञान मन पराउँछन् । यदि उक्त समूहमा कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थी छैनन् भने, In a class of 120 students, 95 like Account subject, 80 like Biology. If there are none who don't like both subjects then : **[2066 C]**

(i) लेखा विषय मात्र मन पराउने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of students who like Account only.

(ii) जीव विज्ञान मात्र मन पराउने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of students who like Biology only.

(iii) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)

14A. एउटा परीक्षामा 80 जना विद्यार्थीहरूले अङ्ग्रेजी वा गणितमा प्रथम श्रेणीको अङ्क प्राप्त गरेका छन् । त्यसमध्ये 50 जनाले गणितमा र 10 जनाले अङ्ग्रेजी र गणित दुवैमा प्रथम श्रेणीको अङ्क प्राप्त गरे भने कति जना विद्यार्थीले अङ्ग्रेजीमा मात्र प्रथम श्रेणीको अङ्क प्राप्त गरेका होलान् ?
In an examination, 80 students secured first class marks in English or Maths. Out of these 50 students obtained first class Marks in Maths and 10 in English and Maths both. How many students have secured first class marks in English only ? **[2058 D1]**

14B. एउटा सर्वेक्षणमा 87 जनाले सुन्तला खान वा स्याउ खान मन पराउने पाइयो । ती मध्ये 50 जनाले सुन्तला र दुवै खालको फलफूल खान मन पराउने 23 जना थिए भने स्याउ मात्र खान मन पराउने कति थिए ?
In a survey 87 people liked to eat orange or apple. Among them, 50 liked to eat orange and there were 23 people who like to eat both the fruits. How many people liked to eat only apple?

Model 6 World problems on finding $n(A \cap B)$ or (only one) or n(at least one).

15A. 140 जना विद्यार्थीको समूहमा सर्वेक्षण गर्दा 100 जनाले नेपाली चलचित्र र 80 जनाले अङ्ग्रेजी चलचित्र हेर्न मन पराउने पाइयो । यदि 15 जनाले दुवै चलचित्र मध्ये कुनै पनि हेर्न मन नपराउने पाइयो भने
In the survey of a group of 140 students, 100 students liked to watch Nepali movies and 80 students liked to watch English movies. If 15 students did not like to watch any of both movies,

(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (present the above information in Venn-diagram.)

(ii) कति जना विद्यार्थीहरूले कुनै एक चलचित्र मात्र हेर्न मन पराउँदा रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
how many students like to watch only one movies? Find it. **[2074 OC]**

15B. 120 जना मानिसहरूमध्ये 80 जनाले चिया र 40 जनाले कफि पिउँछन् । 20 जनाले चिया र कफिमध्ये कुनै पनि पिउँदैनन् भने भेनचित्रको मद्दतले तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :
Among 120 people, 80 drink tea and 40 drink coffee. 20 of them drink neither tea nor coffee, answer the following questions with the help of a Venn-diagram:

(i) कति जनाले चिया मात्र पिउँछन् ? (How many of them drink tea only?)

(ii) एक थोक मात्र पिउने कति जना छन् ? (How many of them drink only one out of these two?) **[2072 FW]**

15C. एउटा स्कुलमा विद्यार्थीहरूले खेलकुद र सङ्गीतमध्ये कम्तीमा एउटा क्रियाकलापमा भाग लिनुपर्छ । 50 जना विद्यार्थी भएको एउटा कक्षामा 30 जनाले खेलकुद र 25 जनाले सङ्गीतमा भाग लिएका थिए ।
In a school, every student have to participate in at least one of the activities, athletics or music. In a class of 50 students, 30 participated in athletics and 25 participated in music. **[2057 D1]**

(i) यो जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)

(ii) कति जनाले दुवै क्रियाकलापमा भाग लिएका थिए ? (How many were participated in both the activities ?)

(iii) कति जनाले एउटा मात्र क्रियाकलापमा भाग लिएका थिए ? (How many were participated in only one activity ?)

15D. 120 जना मानिसको समूहमा, 90 जनाले भलिबल, 72 जनाले फुटबल र 10 जनाले कुनै पनि खेल खेल्दैनन् ।
(क) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (ख) कति मानिसहरूले एक मात्र खेल खेल्छन् ?
In group of 120 people, 90 play volleyball, 72 play football and 10 play neither of games. **[2065 E]**

(i) Represent the above fact in a Venn-diagram. (ii) How many people play only one game ?

15E. 130 जना मानिसको समूहमा 80 जनाले भलिबल र 75 जनाले फुटबल खेल्दछन् । यदि 10 जनाले कुनै पनि खेल खेल्दैनन् भने,
In a group of 130 people, 80 play volleyball and 75 play football. 10 play neither of the games.

(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent the above information in a Venn-diagram.)

(ii) कति मानिसहरूले एक मात्र खेल खेल्दछन् ? (How many people play only one game ?). **[2069 E]**

www.drmathnp.com

pusras.com.np

15F. 60 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा कक्षामा 15 जनाले गणित मात्र मन पराए, 20 जनाले अङ्ग्रेजी मात्र मन पराए र 5 जनाले कुनै पनि विषय मन पराएनन् भने:
In a class of 60 students, 15 students liked Maths only, 20 liked English only and 5 did not liked any subject, then:
(i) दुवै विषय मन पराउने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students to like both the subjects.)
(ii) कम्तिमा 1 विषय मन पराउने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of students to like at least one subject. **[2067 D]**

15G. कक्षा 8 को जिल्ला स्तरीय परीक्षा पास गरेका 90 जना विद्यार्थीहरूमा सर्वेक्षण गर्दा 60 जनाले अतिरिक्त गणित र 30 जनाले कम्प्युटर पढ्न चाहन्छन् । 15 जनाले दुवै विषयमध्ये कुनै पनि विषय पढ्न चाहदैनन् । यो कथनलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गरी तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।
On the survey of 90 students who passed the district level examination of class 8, 60 students want to study additional Math and 30 students want to study computer. 15 of them do not want to study any of both subjects. Present this statement in a Venn-diagram and answer the following questions. **[2072 S]**
(a) कति जना विद्यार्थीले अतिरिक्त गणित मात्र पढ्ने रहेछन् ? (How many students study additional Math only ?)
(b) एक विषय मात्र पढ्ने कति जना विद्यार्थीहरू रहेछन् ? (How many students of them study only one subject ?)

Model 7 ***World problems on finding $n(\overline{A \cup B})$ or (only one).***

16A. एउटा नगरपालिकाको चुनावमा M र N दुई उम्मेदवारहरू मेयर पदका लागि उठेछन् र त्यहाँ मतदाताको सूचीमा 30,000 जना रहेछन् । मतदाताले एक जनालाई मात्रै मत खसाल्नुपर्ने थियो । 15,000 जनाले M लाई, त्यस्तै 12,000 जनाले N लाई र 2,000 जनाले दुवैलाई पनि मत दिएछन् ।
In an election of a municipality two candidates M and N stood for the post of Mayor and 30,000 people were in the voter list. Voters were supposed to cast the vote for a single candidate. 15,000 people cast vote for M, 12,000 people cast for N and 2,000 people cast vote even for both. **[SEE 2074 AC]**
(i) यी जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show these information in a Venn-diagram.)
(ii) कति जनाले मत खसालेनन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many people didn't cast vote? Find it.)
(iii) कति मत सदर भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many votes were valid? Find it.)

16B. एउटा नगरपालिकाको चुनावमा A र B दुई उम्मेदवारहरू मेयर पदका लागि उठेछन् र त्यहाँ मतदाताको सूचीमा 25000 जना रहेछन् । मतदाताले एक जनालाई मात्रै भोट खसाल्नुपर्ने थियो । 12000 जनाले A लाई, त्यस्तै 10000 जनाले B लाई र 1000 जनाले दुवैलाई पनि मत दिएछन् ।
In an election of a municipality, two candidates A and B stood for the post of Mayor and 25000 people were in the voter list. Voters were supposed to cast the vote for a single candidate. 12000 people cast vote for A, 10000 people cast for B and 1000 people cast vote even for both. **[SEE 2074 BC]**
(i) यी जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show these information in a Venn-diagram.)
(ii) कति जनाले भोट खसालेनन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many people didn't cast vote? Find it.)
(iii) कति भोट सदर भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many votes were valid? Find it.)

16C. एउटा नगरपालिकाको चुनावमा X र Y दुई उम्मेदवारहरू मेयर पदका लागि उठेछन् र त्यहाँ मतदाताको सूचीमा 35000 जना रहेछन् । मतदाताले एक जनालाई मात्रै मत खसाल्नुपर्ने थियो । 18000 जनाले X लाई, त्यस्तै 14000 जनाले Y लाई र 2000 जनाले दुवैलाई पनि मत दिएछन् ।
In an election of a municipality, two candidates X and Y stood for the post of Mayor and 35000 people were in the voter list. Voters were supposed to cast the vote for a single candidate. 18000 people cast vote for X, 14000 people cast for Y and 2000 people cast vote even for both. **[SEE 2074 CC]**
(i) यी जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show these information in a Venn-diagram.)
(ii) कति जनाले मत खसालेनन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many people didn't cast vote? Find it.)
(iii) कति मत सदर भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many votes were valid? Find it.)

16D. एउटा नगरपालिकाको चुनावमा P र Q दुई उम्मेदवारहरू मेयर पदका लागि उठेछन् र त्यहाँ मतदाताको सूचीमा 40000 जना रहेछन् । मतदाताले एक जनालाई मात्रै भोट खसाल्नुपर्ने थियो । 20000 जनाले P लाई, त्यस्तै 15000 जनाले Q लाई र 3000 जनाले दुवैलाई पनि मत दिएछन् ।
In an election of a municipality, two candidates P and Q stood for the post of Mayor and 40000 people were in the voter list. Voters were supposed to cast the vote for a single candidate. 20000 people cast vote for P, 15000 people cast for Q and 3000 people cast vote even for both. **[SEE 2074 DC]**
(i) कति जनाले भोट खसालेनन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many people didn't cast vote? Find it.)
(ii) कति भोट सदर भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many votes were valid? Find it.)

16E. एउटा नगरपालिकाको चुनावमा P र Q दुई उम्मेदवारहरू मेयर पदको लागि उठेछन् र त्यहाँ मतदाताको सूचीमा 35,000 जना रहेछन् । मतदाताले एक जनालाई मात्रै भोट खसाल्नुपर्ने थियो । 22,000 जनाले P लाई, त्यस्तै 5500 जनाले Q लाई र 1500 जनाले दुवैलाई पनि मत दिएछन् ।
In an election of a municipality two candidates P and Q stood for the post of Mayor and 35,000 people were in the voter list. Voters were supposed to cast the vote for a single candidate. 22,000 people cast vote for P, 5500 people cast for Q and 1500 people cast vote even for both.
(i) कति जनाले भोट खसालेनन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many people didn't cast vote? Find it.)
(ii) कति जनाको भोट सदर भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् । (How many votes were valid? Find it. **[SEE 2074 S]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 8 *Problems based on word problems on finding n(A ∩ B) and n(A) or n(B).*

17A. कुनै परीक्षामा 40% विद्यार्थी गणितमा मात्र र 30% विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण थिए । यदि 10% विद्यार्थी दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण थिए भने,
In an examination 40% of the students passed in mathematics only and 30% passed in science only. If 10% of the students were failed in both subjects, **[2061D1]**
(i) दुवै विषयमा कति प्रतिशत उत्तीर्ण थिए ? (What percent of students passed in both subjects?)
(ii) गणितमा कति प्रतिशत उत्तीर्ण थिए ? (What percent of students passed in Mathematics?)
(iii) प्राप्त नतिजालाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent all results in a Venn-diagram.)

17B. 200 जना विद्यार्थीको समूहमा 30 जनाले गीत गाउन र नाच्न दुवै नजान्ने, 60 जनाले गाउन मात्र जान्ने र 50 जनाले नाच्न मात्र जान्ने पाइयो भने:
In a survey of 200 students, 30 liked neither to sing a song nor to dance, 60 liked to sing a song only and 50 liked to dance only then: **[2065 S]**
(i) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Illustrate these information in a Venn-diagram.)
(ii) गीत गाउन जान्ने जम्मा विद्यार्थी कति होलान् ? (Find the total number of students who can sing a song.)

18A. 150 जना विद्यार्थीहरूलाई क्रिकेट अथवा बास्केटबल कुन मन पराउँछन् भनी सोधिएको प्रश्नमा 100 जनाले क्रिकेट तथा 52 जनाले दुवै मन पराए । यदि 12 जनाले यी दुवैमध्ये कुनै पनि खेल मन पराएनन् भने भेनचित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस्:
150 students were asked whether they like cricket or basketball, 100 liked cricket and 52 liked both. If 12 didnot like any of these two games. By using Venn-diagram, find **[2070 D]**
(i) बास्केटबल मन पराउनेको सङ्ख्या । (The number of students who liked basketball.)
(ii) एउटा मात्र खेल मन पराउनेको सङ्ख्या । (The number of students who liked only one game.)

18B. 100 जना मानिसलाई चिया अथवा दूध कुन मन पराउँछन् भनी सोधिएको प्रश्नमा 51 जनाले दूध र 41 जनाले दुवै मन पराए । यदि 15 जनाले दुवै मन पराएनन् भने भेनचित्र प्रयोग गरेर निकाल्नुहोस् ।
100 people were asked whether they like to drink tea or milk, 51 liked milk and 41 liked both. If 15 did not like both, by using a Venn-diagram, find: **[2060C1]**
(i) चिया मन पराउनेको सङ्ख्या । (Number of the persons who liked tea.)
(ii) कुनै एक मात्र मन पराउनेको सङ्ख्या । (Number of persons who liked any one only.)

19A. चिया र कफि पिउनेहरूको सर्वेक्षणमा एउटा मात्रै पेय पदार्थ पिउनेको सङ्ख्या 300 जना, कुनै पनि पेय पदार्थ नपिउनेको सङ्ख्या 50 जना र सर्वेक्षणमा भाग लिनेको जम्मा सङ्ख्या 400 जना थियो भने दुवै पेय पदार्थ पिउनेको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a survey of 400 people, 300 people drink only one drink out of tea and coffee and 50 people drink none of them. Find the number of people who drink both of the drinks. **[2071 A]**

19B. स्याउ र सुन्तला खानेहरूको सर्वेक्षणमा एउटा मात्रै फलफूल खानेको सङ्ख्या 350 जना, कुनै पनि फलफूल नखानेको सङ्ख्या 50 जना र सर्वेक्षणमा भाग लिनेको जम्मा सङ्ख्या 550 जना थियो भने दुवै फलफूल खानेको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a survey of 550 people, 350 people eat only one fruit out of apple and orange and 50 people eat none of them. Find the number of people who eat both of the fruits.

Model 9 *Word problems on finding n(U) and $n_o(A)$ or $n_o(B)$.*

20A. केही विद्यार्थीहरूको सर्वेक्षण गर्दा कविता सुन्न मन पराउने 60 जना, कथा सुन्न मन पराउने 45 जना, दुवै सुन्न मन पराउने 25 जना र दुवै सुन्न मन नपराउने 10 जना पाइए भने,
In a survey of a group of students, it was found that 60 liked to listen the poems, 45 liked to listen stories, 25 liked to listen both and 10 did not like to listen both. Then, **[2059 E2]**
(i) जम्मा कति विद्यार्थीहरूको सर्वेक्षण गरिएको थियो ? (How many students were surveyed?)
(ii) कथा मात्र सुन्न मन पराउने कति जना थिए ? (How many liked to listen the story only?)

20B. एउटा कलेजमा 65 जना विद्यार्थी गणित, 50 जना विद्यार्थी विज्ञान र 35 जना विद्यार्थी दुवै विषयमा अध्ययनरत छन् । यदि दुवै अध्ययन नगर्ने कोहि पनि छैनन् भने कति जना विद्यार्थीहरू,
In a college, 65 students are studying mathematics, 50 students are studying science and 35 students are studying both subjects. If none of the students study other subjects then, how many students **[2062 B2]**
(i) कलेजमा जम्मा अध्ययनरत छन् ? (are studying in the college ?)
(ii) गणितमा मात्र अध्ययनरत छन् ? (are studying mathematics only ?)
(iii) विज्ञानमा मात्र अध्ययनरत छन् ? (are studying science only ?)

20C. एउटा विद्यालयका सम्पूर्ण विद्यार्थीहरू भलिबल वा फुटबल वा दुवै खेल खेल्दछन् । 300 जना फुटबल, 250 जना भलिबल र 110 जना दुवै खेल खेल्दछन् भने भेनचित्र खिची निकाल्नुहोस्:
In a school all the students play either volleyball or football or both. 300 play football, 250 play volleyball and 110 play both the games. Draw a Venn-diagram to find:
(i) फुटबल मात्र खेल्ने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या । (The number of students playing football only.)
(ii) भलिबल मात्र खेल्ने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या । (The number of students playing volleyball only.)
(iii) जम्मा विद्यार्थीको सङ्ख्या । (The total number of students.) **[2058 D2]**

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

20D. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 40% मानिसहरूले साहित्य मन पराएको, 65% ले सङ्गीत मन पराएको र 10% ले ती दुवैमध्ये कुनै पनि मन नपराएको पाइयो भने :
In a survey conducted among some people of a group, it was found that 40% of them liked literature, 65% of them liked music and 10% of them liked none : [2066 D]
(i) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Illustrate this information in a Venn-diagram.)
(ii) यदि त्यो समूहबाट 30 जनाले साहित्य र सङ्गीत दुवै मन पराउने पाइयो भने उक्त सर्वेक्षणमा कति जनाले भाग लिएका थिए ?
If there were 30 people who liked both of them, find the number of people participated in the survey.

Model 10 *On finding cardinality if the information are in percentage and number both.*

21A. मानिसहरूको एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 70% मानिसले लोकगीत मन पराएको पाइयो, 60% मानिसले आधुनिक गीत मन पराएको र 4000 ले दुवै मन पराएको पाइयो । यदि 10% ले कुनै पनि गीतमा रूचि नभएको पाइयो भने,
In a survey of a group of people, it was found that 70% of the people liked folk songs, 60% liked modern songs and 4000 people liked both of them. If 10% liked none of them then, [SEE 2075 AP]
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिएका जम्मा मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the total number of people in the survey.)
(iii) लोकगीत मात्र मन पराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of people who like folk song only.)

21B. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा 65% ले लोकगीत मन पराउँछन्; 50% ले आधुनिक गीत मन पराउँछन्; 30% ले दुवै गीत मन पराउँछन् र 450 जनाले दुवै गीतहरू मन पराएनन् भने
In a survey of a community, it was found that 65% liked folk songs, 50% liked modern songs, 30% like both songs and 450 didn't like both the songs then, [SEE 2075 BP]
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) सर्वेक्षणमा सहभागी मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the total number of people participated in the survey.)
(iii) लोकगीत मात्र मन पराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।(find the number of people who like folk songs only.)

21C. एउटा समुदायका मानिसहरूमा गरिएको सर्वेक्षणमा 70% ले दही मन पराउँछन्, 60% ले दुध मन पराउँछन्, 20% ले दही र दुध दुवै मन पराउँदैनन् र 550 जनाले दही र दुध दुवै मन पराउँछन् भने
In a survey of people of a community, it was found that 70% liked curd, 60% liked milk, 20% don't like both curd and milk and 550 liked both curd and milk then, [SEE 2075 CP]
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) सर्वेक्षणमा सहभागी जम्मा मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
find the total number of people participated in the survey.
(iii) दही मात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of people who like curd only.)

21D. मानिसहरूको एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 60% मानिसले स्याउ मन पराएको पाइयो, 70% मानिसले सुन्तला मन पराएको र 400 ले दुवै मन पराएको पाइयो । यदि 10% मानिसहरूलाई कुनै पनि फलफूलमा रूचि नभएको पाइयो भने,
In a survey of a group of people, it was found that 60% of the people liked apple, 70% liked orange and 400 people liked both of them. If 10% people liked non of them, then [SEE 2075 DP]
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिएका मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the total number of people in the survey.)
(iii) स्याउ मात्र मन पराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of people who like apple only.)

21E. एउटा परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये 75% अंग्रेजीमा उत्तीर्ण भए, 55% गणितमा उत्तीर्ण भए, 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए र 21 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएको पाइयो भने,
Out of students appeared in an examination, 75% passed in English, 55% passed in Mathematics, 5% failed in both subjects and 21 students were passed in both the subjects then, [SEE 2075 EP]
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) परीक्षामा सम्मितिल विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of students appeared in the examination.)
(iii) गणितमा मात्र उत्तीर्ण विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of students who passed only in mathematics.)

21F. एउटा परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये 80% सामाजिक अध्ययनमा उत्तीर्ण भए, 75% गणितमा उत्तीर्ण भए, 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए र 300 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएको पाइयो भने,
Out of students appeared in an examination, 80% passed in Social Studies, 75% passed in Mathematics, 5% failed in both subjects and 300 students were passed in both the subjects then, [SEE 2075 FP]
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) परीक्षामा सम्मितिल विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of students appeared in the examination.)
(iii) गणितमा मात्र उत्तीर्ण विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of students who passed only in mathematics.)

21G. एउटा परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये 80% नेपालीमा उत्तीर्ण भए, 75% विज्ञानमा उत्तीर्ण भए, 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए र 300 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएको पाइयो भने,
Out of students appeared in an examination, 80% passed in Nepali, 75% passed in Science, 5% failed in both subjects and 300 of them were passed in both the subjects then, [SEE 2075 GP]
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of students appeared in the examination.)
(iii) विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (find the number of students who passed only in science.)

www.drmathnp.com

pusras.com.np

22A. एउटा परीक्षामा सम्मिलित केही विद्यार्थीहरूमध्ये 80% अङ्ग्रेजीमा उत्तीर्ण भए, 75% विज्ञानमा उत्तीर्ण भए र 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए । यदि 300 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएका भए कति जना विद्यार्थीहरू परीक्षामा सम्मिलित थिए ? भेनचित्र प्रयोग गरेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Out of some students appeared in an examination, 80% passed in English, 75% passed in Science and 5% failed in both subjects. If 300 of them were passed in both subjects, how many students were appeared in the examination? Find it by using a Venn-diagram. **[2072 C]**

22B. विद्यार्थीको समूहमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 35% विद्यार्थीले गणित मन पराएको पाइयो, 30% ले लेखा, 3000 ले दुवै मन पराएको पाइयो र 50% ले कुनै पनि विषयमा रुचि नलिएको पाइयो भने
In a survey of a group of students, it was found that 35% of the students liked Maths, 30% liked Account, 3000 students liked both of them and 50% liked none of them, **[2067 S]**
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Draw a Venn-diagram to illustrate the above information.)
(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिएका जम्मा विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् । (Find the total number of students in the survey.)

22C. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 70% विद्यार्थीहरूले बि.बि.ए. मा अध्ययन गरिएको पाइयो, 65% ले बि.बि.एस., 430 विद्यार्थीहरूले दुवै कोर्स गरिएको पाइयो र 8% ले कुनै पनि कोर्स नगरिएको पाइयो भने:
In a survey of the students, it was found that 70% of the students studied BBA courses, 65% of the students studied BBS courses, 430 students studied both the course and 8% did not study both courses then: **[2065 D]**
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिएका जम्मा विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् । (Find the total number of students in the survey.)

22D. केही विद्यार्थीहरूबिच लिइएको एउटा सर्वेक्षणमा वाणिज्य (Commerce) र विज्ञान (Science) विषय पढ्ने विद्यार्थीहरू क्रमश: 60% र 40% पाइयो । यदि 40 जना दुवै विषय पढ्ने र 10% कुनै पनि विषय नपढ्ने रहेछन् भने भेनचित्रको प्रयोग गरी :
In a survey of some students, it was found that 60% of the students studied Commerce and 40% studied Science. If 40 students studied both the subjects and 10% didn't study any of the subjects, by drawing a Venn-diagram, **[2067 A]**
(i) जम्मा विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the total number of students.)
(ii) विज्ञान विषयमात्र पढ्नेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who studied science only.)

22E. विद्यार्थीहरूको एउटा समूहमा 50% ले चिया मन पराए, 70% ले कफी मन पराए, 10% ले दुवै मन पराएनन् र 120 जनाले दुवै मन पराए भने भेनचित्रको प्रयोग गरी जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of students, 50% like tea, 70% like coffee, 10% don't like both and 120 like both. By using Venn-diagram, find the total number of students. **[2069 B]**

22F. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा, 55% ले गर्मी मौसम, 20% ले जाडो मौसम मन पराएछन्, 40% ले दुवै मन पराएनन् र 750 ले दुवै मौसम मन पराएछन् भने भेनचित्रको प्रयोग गरी जाडोयाम मन पराउनेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of a community, it was found that 55% like summer season, 20% like winter season, 40% don't like both seasons and 750 like both seasons. By using Venn-diagram, find the number of people who like winter season. **[2069 C]**

22G. एउटा परीक्षामा, 50% विद्यार्थी लेखामा पास भए, 30% विद्यार्थी अङ्ग्रेजीमा पास भए, 30% दुवैमा फेल भए र 25 जना विद्यार्थी दुवैमा पास भए भने, भेनचित्रको प्रयोग गरी लेखामा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a certain examination, 50% students passed in Account, 30% students passed in English, 30% failed in both and 25 students passed in both subjects. By drawing Venn-diagram, find the number of students who passed in Account only. **[2069 D]**

22H. एउटा सर्वेक्षणमा 80% मानिसहरूले सुन्तला, 85% ले आँप मन पराउने र 75% ले दुवै मन पराउने पाइयो । तर 45 जनाले दुवै फलफूल मन नपराउने पाइयो भने भेनचित्र बनाई सर्वेक्षण गरिएको मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । **[2068 D]**
In a survey, it was found that 80% people liked oranges, 85% liked mangoes and 75% liked both. But 45 people liked none of them. By drawing a Venn-diagram, find the number of people who were in the survey.

22I. समुदायमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 35% ले लोक गीत मात्र मन पराएछन्, 20% ले आधुनिक गीत मात्र मन पराएछन्, 30% ले दुवै गीत मन पराएछन् र 450 जनाले दुवै मन पराएनन् भने भेनचित्रको प्रयोग गरी लोकगीत मन पराउनेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of community, it was found that 35% liked folk songs only, 20% liked modern songs only, 30% liked both songs and 450 didn't like both songs. Find the number of people who liked folk songs by using Venn-diagram. **[2069 S]**

22J. एउटा परीक्षामा, 40% विद्यार्थी गणितमा मात्र पास भए, 30% विद्यार्थी विज्ञानमा मात्र पास भए र 10% विद्यार्थी दुवैमा फेल भए । यदि 200 जना विद्यार्थी विज्ञानमा पास भए भने, भेनचित्रको प्रयोग गरेर जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In an examination, 40% of students passed in Maths only, 30% passed in Science only and 10% students failed in both subjects. If 200 students passed in science, find the total number of students by drawing Venn-diagram. **[2069 A]**

22K. एउटा परीक्षामा 45% विद्यार्थी विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण भए, 25% विद्यार्थी अङ्ग्रेजीमा मात्र उत्तीर्ण भए र 5% विद्यार्थी दुवै विषयमा फेल भए । यदि 200 जना विद्यार्थी अङ्ग्रेजीमा पास भए भने भेनचित्रको प्रयोग गरी जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In an examination 45% students passed in Science only, 25% passed in English only and 5% students failed in both subjects. If 200 students passed in English then find the total number of students by using a Venn-diagram. **[2072 E]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 11 *Word problems based on given ratio.*

23A. 80 जना मानिसहरूमा गरिएको सर्वेक्षणमा 60 जनाले सुन्तला मात्र मन पराएको र 10 जनाले सुन्तला र स्याउ दुवै मन पराएको पाइयो । सुन्तला मन पराउने मानिसको सङ्ख्या स्याउ मन पराउने मानिसको सङ्ख्याभन्दा 5 गुणा छ । भेनचित्र प्रयोग गरी स्याउ मात्र मन पराउने र दुवैमध्ये कुनै पनि फलफूल मन नपराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of 80 people, it was found that 60 liked oranges only and 10 liked both oranges and apples. The number of people who liked oranges is five times the number of people who liked apples. By using a Venn-diagram, find the number of people who liked apples only and who didn't like any of these fruits. **[2072 W]**

23B. 65 जना खेलाडीहरूमध्ये 11 जना बास्केटबल मात्र खेल्छन् र 33 जना क्रिकेट मात्र खेल्छन् । यदि क्रिकेट खेल्ने खेलाडीको सङ्ख्या बास्केटबल खेल्ने खेलाडीको सङ्ख्याभन्दा दोब्बर छ भने भेनचित्र प्रयोग गरी दुवै खेल खेल्ने र कुनै पनि खेल नखेल्ने खेलाडीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Out of 65 players, 11 play basketball only and 33 play cricket only. If the number of players who play cricket is twice the number of players who play basketball, by using a Venn-diagram find the number of players who play both games and who do not play any of the games. **[2071 B]**

23C. 195 जना मानिसहरूमाझ गरिएको सर्वेक्षणमा 25 जनाले चिया मात्र र 125 जनाले कफी मात्र मन पराए । यदि कफी मन पराउनेको सङ्ख्या चिया मन पराउनेको सङ्ख्या भन्दा तेब्बर छ भने भेनचित्र प्रयोग गरी दुवै मन पराउने र कुनै पनि मन नपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a survey among 195 people it was found that 25 liked tea only and 125 liked coffee only. If the number of people who liked coffee is three times the number of people who liked tea, by drawing a Venn-diagram, find the number of people who liked both and who liked none of them. **[2071 S]**

23D. 65 जना खेलाडीहरूमध्ये 11 जना बास्केटबल मात्र खेल्छन्, 11 जना बास्केटबल र क्रिकेट दुवै खेल्दछन् । क्रिकेट खेल्ने खेलाडीको सङ्ख्या बास्केटबल खेल्ने खेलाडीको सङ्ख्या भन्दा दोब्बर छ । भेनचित्र प्रयोग गरी क्रिकेट मात्र खेल्ने र दुवै खेल नखेल्ने खेलाडीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Out of 65 players, 11 play basketball only, 11 play both basketball and cricket. The number of players who play cricket is twice the number of players who play basketball. By using a Venn-diagram find the number of players who play cricket only and who don't play both the games. **[2071D]**

23E. 120 जना विद्यार्थीहरूमध्ये 32 जना गणितमा मात्र, 8 जना गणित र नेपाली दुवैमा उत्तीर्ण भएछन् । नेपालीमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थीको सङ्ख्या, गणितमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थीको सङ्ख्या भन्दा दोब्बर छ । भेनचित्र प्रयोग गरी नेपालीमा मात्र उत्तीर्ण हुने र दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण हुने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Out of 120 students, 32 passed in Mathematics only, 8 passed in both Mathematics and Nepali. The number of students who passed in Nepali is twice the number of students who passed in Mathematics. Using a Venn-diagram, find the number of students who passed in Nepali only and who didn't pass in both subjects. **[2071 C]**

23F. 70 मानिसहरूमाझ गरिएको सर्वेक्षणमा 50 जनाले फुटबल मात्र मन पराए, 10 जनाले फुटबल र भलिबल दुवै मन पराए । फुटबल मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या भलिबल मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या को चार गुणा छ । भेनचित्र प्रयोग गरी भलिबल मात्र मन पराउने र दुवैमध्ये कुनै पनि खेल मन नपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey among 70 people, it was found that 50 liked football only and 10 liked both football and volleyball. The number of people who liked football is four times the number of people who liked volleyball. By using a Venn-diagram, find the number of people who liked volleyball only and who didn't like any of the games. **[2071 E]**

23G. परीक्षामा सम्मिलित भएका 120 विद्यार्थीहरूमध्ये, गणितमा मात्र उत्तीर्ण हुनेको सङ्ख्या विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण हुनेको सङ्ख्याभन्दा दोब्बर छ । यदि 50 विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भए र 40 विद्यार्थी दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए भने,
Out of 120 students appeared in an examination the number of students who passed in mathematics only is twice the number of the students who passed in science only. If 50 students passed in both subjects and 40 students failed in both subjects then : **[2066 B]**
(i) गणितमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the no. of students who passed in Maths.)
(ii) विज्ञानमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the no. of students who passed in Science.)
(iii) प्राप्त नतिजालाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the result in a Venn-diagram.)

Model 12 *Word problems based on given ratio and relation.*

24A. एउटा कक्षामा भएका 50 जना विद्यार्थीहरूलाई नेपाली, इतिहास वा दुवै विषय मन पर्दछन् । तीमध्ये 20 जनाले दुवै विषय मन पराउँदछन् । यदि नेपाली मन पर्ने विद्यार्थी सङ्ख्या र इतिहास मन पर्ने विद्यार्थी सङ्ख्याको अनुपात 3 : 2 छ भने भेनचित्र प्रयोग गरेर पत्ता लगाउनुहोस् कि:
50 students in a classroom like Nepali, History or both subjects. Out of them, 20 like both subjects. If the ratio of the number of students who like Nepali and History is 3 : 2, by using Venn-diagram, find:
(i) कतिजना विद्यार्थीहरूलाई नेपाली मन पर्छ ? (How many students like Nepali?)
(ii) कतिजनालाई इतिहास मात्र मन पर्छ ? (How many like History only?) **[2070 E]**

24B. एउटा विद्यालयका 32 जना शिक्षकहरु दुध, दही वा दुवै मन पराउँछन् । ती मध्ये 8 जना दुध र दही दुवै मन पराउँछन् । दुध मन पराउने शिक्षक र दही मन पराउने शिक्षकको अनुपात 3:2 छ भने:
In a school, 32 teachers like either milk or curd or both. The ratio of number of teacher who like milk to the number of teachers who like curd is 3:2 and 8 teachers like both milk and curd. Find:

www.drmathnp.com

puspas.com.np

(i) कति जना शिक्षकले दुध मन पराउँछन् ? (How many teachers like milk?)
(ii) कति जना शिक्षकले दही मात्र मन पराउँछन् ? (How many teachers like curd only?)

25A. 95 जना विद्यार्थी भएको एउटा समूहमा गणित र विज्ञान मन पराउने विद्यार्थीको अनुपात 4 : 5 छन् । यदि 10 जना विद्यार्थीले दुवै विषय मन पराउँछन् र 15 जनाले दुवैमध्ये कुनैपनि विषय मन पराउँदैनन् भने भेनचित्रको सहायताबाट (i) गणित विषय मात्र मनपर्ने र (ii) विज्ञान विषय मात्र मनपर्ने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a group of 95 students, the ratio of students who like mathematics and science is 4 :5. If 10 of them like both the subjects and 15 of them like non of the subjects then by drawing a Venn-diagram, find how many of them, (i) like only mathematics (ii) like only science. **[2065 C]**

25B. 100 जना विद्यार्थी भएको एउटा समूहमा भूगोल र समाजशास्त्र मन पराउने विद्यार्थीको अनुपात 3 : 5 छ । यदि 30 जना विद्यार्थीले दुवै विषय मन पराउँछन् र 10 जनाले दुवैमध्ये कुनै पनि विषय मन पराउँदैनन् भने भेनचित्रको सहायताबाट (i) भूगोलमात्र मन पराउने, (ii) समाजशास्त्रमात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a group of 100 students, the ratio of students who like Geography and Sociology is 3 : 5. If 30 of them like both the subjects and 10 of them like none of the subjects then by drawing a Venn-diagram, find how many students of them (i) like Geography only (ii) like Sociology only. **[2068 A]**

26A. एउटा सर्वेक्षणमा आधुनिक गीत र लोकगीत मन पराउने मानिसहरूको अनुपात 8 : 9 पाइयो जसमध्ये 50 जनाले दुवै गीत मन पराए, 40 जनाले लोक गीत मात्र मन पराए र 80 जनाले कुनै पनि गीत मन पराएनन भने :
In a survey, it was found that the ratio of the people who liked modern songs and folk songs is 8 : 9. Out of which, 50 people liked both songs, 40 liked folk songs only and 80 liked none of the songs: **[2067 C]**
(i) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Represent the above data in a Venn-diagram.)
(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिने मानिसहरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of people who participated in the survey.)

26B. 54 जना मानिसहरूको समूहमा प्रत्येकले सङ्गीत वा नाच मन पराउँछन् । यदि सङ्गीत मात्र र नाच मात्र मन पराउनेहरूको अनुपात 5 : 4 र दुवै मन पराउनेको सङ्ख्या 18 भए, नाच मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या भेन-चित्र प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of 54 people, each likes music or dance. If the ratio of people who like music only and dance only is 5 : 4 and the number who like both is 18, find the number of people who like dance by using a Venn-diagram. **[2070 A]**

26C. 50 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा 15 जनाले नेपाली र अङ्ग्रेजी दुवै विषय मन पराउँछन् र 5 जनाले दुई विषयमध्ये कुनै पनि मन पराउँदैनन् । यदि नेपाली विषयमात्र मन पर्ने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या र अङ्ग्रेजीमात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या 2 : 1 को अनुपातमा छन् भने भेनचित्र प्रयोग गरेर अङ्ग्रेजी विषय मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a group of 50 students, 15 like both Nepali and English subject and 5 do not like any of the two subjects. If the number of students who like Nepali only and the number of students who like English only are in the ratio of 2 : 1, find the number of students who do not like English subject by using Venn-diagram. **[SEE 2074 OC]**

Model 13 *Word problems based on finding ratio.*

27A. 50 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा कक्षामा 10 जना विद्यार्थीले गणित विषय मन पराउँछन् तर विज्ञान विषय मन पराउँदैनन् र 15 जना विद्यार्थीले विज्ञान विषय मन पराउँछन् तर गणित विषय मन पराउँदैनन् । यदि 10 जना विद्यार्थीले दुई विषयमध्ये कुनै पनि विषय मन पराउँदैनन भने
Out of 50 students in a class, 10 students like Maths but not Science and 15 students like Science but not Maths. If 10 students like neither of both subjects, **[SEE 2073 PU]**
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) गणित विषय मन पराउने विद्यार्थी र विज्ञान विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the ratio of the students who like Maths to the students who like Science.

27B. 250 जना विद्यार्थीको समूहमा आँप अथवा स्याउ कुन मन पराउँछन् भनी सोधिएको प्रश्नमा 80 जनाले आँप मन पराउँछन् तर स्याउ मन पराउँदैनन् र 60 जनाले स्याउ मन पराउँछन् तर आँप मन पराउँदैनन् । यदि 50 जना विद्यार्थीले दुवै थरीका फलफुल मन पराउँदैनन् भने
250 students in a group were asked whether they like mango or apple. 80 students like mango but not apple and 60 students like apple but not mango. If 50 students do not like both of the fruits, then
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent above information in a Venn-diagram.)
(ii) आँप मन पराउने विद्यार्थी र स्याउ मन पराउने विद्यार्थीको अनुपात निकाल्नुहोस् ।
Find the ratio of the students who like mango to the students who like apple. **[SEE 2073 MA]**

27C. 200 जना मानिसको समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 60 जनाले चियामात्र मन पराउँछन् र 20 जनाले कफीमात्र मन पराउँछन् । यदि 60 जना मानिसले दुवै पेय पदार्थ मन पराउँदैनन् भने
In a survey of a group of 200 people, 60 people like tea only and 20 people like coffee only. If 60 people do not like both the drinks then,
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent above information in a Venn-diagram.)
(ii) चिया मन पराउने मानिस र कफी मन पराउने मानिसको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the ratio of the people who like tea to the people who like coffee. **[SEE 2073 PA]**

www.drmathnp.com

pusparaj.com.np

27D. 85 जना विद्यार्थीको समूहमा 25 जनाले नेपाली उपन्यास मात्र पढ्न मन पराउँछन् र 15 जनाले अङ्ग्रेजी उपन्यास मात्र पढ्न मन पराउँछन् । यदि 35 जनाले दुवै भाषाको उपन्यास मध्ये कुनै पनि उपन्यास पढ्न मन पराउँदैनन् भने
In a group of 85 students, 25 students like to read Nepali Novel only and 15 students like to read English Novel only. If 35 students do not like to read any of the two novels, then **[SEE 2073 MP]**

(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent above information in a Venn-diagram.)
(ii) नेपाली उपन्यास पढ्ने विद्यार्थीहरू र अङ्ग्रेजी उपन्यास पढ्ने विद्यार्थीहरूको अनुपात निकाल्नुहोस् ।
Find the ratio of the students who read Nepali Novel to the students who read English Novel.

27E. 58 जना मानिसको समूहमा 17 जनाले फुटबल मात्र खेल्छन् र 28 जनाले भलिबल मात्र खेल्छन् । यदि 8 जनाले दुवै खेलमध्ये कुनै पनि खेल खेल्दैनन् भने, In a group of 58 people, 17 play football only and 28 play volleyball only. If 8 play neither of the two games, then **[SEE 2073 SP]**

(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent above information in a Venn-diagram.)
(ii) फुटबल खेल्ने मानिसहरू र भलिबल खेल्ने मानिसहरूको अनुपात निकाल्नुहोस् ।
Find the ratio of the people who play football to the people who play volleyball.

27F. 180 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा सर्वेक्षण गर्दा 50 जनाले क्रिकेट खेलमात्र मन पराउँछु भने, 30 जनाले बास्केटबल खेलमात्र मन पराउँछु भने र 50 जनाले दुवै खेल मन पराउँदैनौं भन्यो भने,
In a survey of a group of 180 students, 50 students say to like cricket game only, 30 students say to like basketball game only and 50 students say do not like both games. **[SEE 2074 M2]**

(i) माथिको भनाइलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent the above information in a Venn diagram.)
(ii) क्रिकेट खेल मन पराउने र बास्केटबल खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the ratio of the students who like cricket game and basketball game.

27G. 60 जना मानिसहरूमध्ये 25 जनाले गोरखापत्र दैनिक मात्र पढ्न मन पराउँछन् र 20 जनाले कान्तिपुर दैनिक मात्र पढ्न मन पराउँछन् । यदि 10 जनाले दुवै पत्रिकामध्ये कुनै पनि पत्रिका पढ्न मन पराउँदैनन् भने
Among 60 people, 25 people like to read The Gorkhapatra Daily only and 20 people like to read The Kantipur Daily only. If 10 people do not like to read any of the two newspaper, then **[SEE 2073 S]**

(i) माथिको भनाइलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent the above information in a Venn diagram.)
(ii) गोरखापत्र दैनिक पढ्न मन पराउने मानिसहरू र कान्तिपुर दैनिक पढ्न मन पराउने मानिसहरूको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the ratio of people who like to read The Gorkhapatra Daily to the people who like to read The Kantipur Dialy.

Model 14 *Miscellaneous problems based on two sets.*

28A. एउटा सर्वेक्षणमा एक तिहाइ बालकहरूले आँप मात्र मन पराउँछन् र 22 जनाले आँप पटक्कै मन पराउँदैनन् । त्यस्तै $\frac{2}{5}$ बालकले सुन्तला मन पराएको पाइयो । तर 12 जनाले चाहिँ यी दुवै फलहरू मन नपराएको पाइयो ।
In a survey, one third children like only mango and 22 don't like mango at all. Also $\frac{2}{5}$ children like orange but 12 like none of them. **[2068 S]**

(i) माथिको आँकडालाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above data in a Venn-diagram.)
(ii) कति जनाले दुवैखाले फलहरू मन पराउँदा रहेछन् ? (How many children like both types of fruits?)

28B. एउटा सर्वेक्षणमा एक तिहाइ युवाहरूले आइफोन मात्र मन पराउँछन् र 80 जनाले आइफोन पटक्कै मन पराउँदैनन् । त्यस्तै 40% युवाले एन्ड्रोइडफोन मन पराएको पाइयो । तर 40 जनाले चाहिँ यी दुवै फोनहरू मन नपराएको पाइयो ।
In a survey, one third youth like only i-phone and 80 don't like i-phone at all. Also, 40% youth like android phone but 40 like none of them.

(i) माथिको आँकडालाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above data in a Venn-diagram.)
(ii) कति जनाले दुवैखाले फोनहरू मन पराउँदा रहेछन् ? (How many youth like both types of phones?)

ANSWERS

1A. 20	**1B.** 70	**2A.** 7	**2B.** 5	**3A.** 20, 20	**3B.** 25,40	**4A.** 10
4B. 50	**4C.** 10, 15	**5A.** 15%	**5B.** 20%	**5C.** 100, 50	**5D.** 20	**6A.** 40%
6B. 40%	**6C.** 10	**7A.** 120, 60	**7B.** 24, 12	**8A.** 68	**8B.** 20	**9A.** 4600
9B. 24,150	**10A.** 2	**10B.** 17	**11A.** 45	**11B.** 65	**11C.** 80%	**11D.** 50
12A. 80, 40	**12B.** 120, 130	**12C.** 30, 38	**12D.** 25, 95	**12E.** 325, 625	**12F.** 60, 225	
13A. 50%,35%	**13B.** 20%, 10%	**13C.** 40, 25	**14A.** 30	**14B.** 37	**15A.** 70	**15B.** 60, 80
15C. 5, 45	**15D.** 58	**15E.** 85	**15F.** 20, 55	**15G.** 45, 60	**16A.** 5000, 23000	
16B. 4000, 20000	**16C.** 5000, 28000	**16D.** 8000, 29000	**16E.** 9000, 24500	**17A.** 20%, 60%	**17B.** 120	**18A.** 90, 86
18B. 75, 44	**19A.** 50	**19B.** 150	**20A.** 90, 20	**20B.** 80, 30, 15	**20C.** 190,140,440	
20D. 200	**21A.** 10,000, 3000	**21B.** 3000, 1050	**21C.** 1100, 220	**21D.** 1000, 200	**21E.** 60, 12	**21F.** 500, 75
21G. 500, 75	**22A.** 500	**22B.** 20000	**22C.** 1000	**22D.** 400, 120	**22E.** 400	**22F.** 1000
22G. 100	**22H.** 450	**22I.** 1950	**22J.** 400	**22K.** 400	**23A.** 4, 6	**23B.** 11, 10
23C. 25, 20	**23D.** 33, 10	**23E.** 72, 8	**23F.** 5, 5	**23G.** 70, 60	**24A.** 42, 8	**24B.** 24, 8
25A. 30, 40	**25B.** 15,45	**26A.** 200	**26B.** 34	**26C.** 25	**27A.** 5 : 6	**27B.** 7 : 6
27C. 3 : 2	**27D.** 7 : 5	**27E.** 2 : 3	**27F.** 5 : 4	**27G.** 6 : 5	**28A.** 8	**28B.** 20

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 1A

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C]

Model 1 *Word problems on finding $n(A \cap B)$ and $n_o(A)$ or $n_o(B)$.*

1A. एउटा समुदायको सर्वेक्षणमा यो थाहा भयो कि, 50% ले संसारिक ज्ञान र 45% ले आत्मज्ञान मन पराउँछन् । यदि 20% ले दुवै ज्ञान मन पराउँदैनन् र 150 जनाले दुवै ज्ञान मन पराउँछन् । भेनचित्रको प्रयोग गरी आत्मज्ञान मात्र र संसारिक ज्ञान मात्र मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या तुलना गर्नुहोस् ।
In a survey of a community, it was found that 50% like worldly knowledge, 45% like spiritual knowledge. If 20% don't like both knowledge and 150 like both the knowledge. By using Venn-diagram, compare the number of people who like spiritual knowledge and worldly knowledge only.

1B. चितवन जिल्लाका 8000 विद्यार्थीमाझ गरिएको सर्वेक्षणमा 10% ले SLC परीक्षा सुरु हुनुभन्दा पहिले विभिन्न विषयमा ट्युसन पढ्दा रहेछन् । तीमध्ये 40% ले अङ्ग्रेजी मात्र, 20% ले गणित मात्र र 80 जनाले अन्य नै विषयमा ट्युसन लिँदा रहेछन् । दुवै विषयमा ट्युसन पढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्या र जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या तुलना गर्नुहोस् ।
Out of 8000 students of Chitwan district 10% take tuition in various subjects before the SLC examination. Among them 40% take tuition in English only, 20% in Math only and 80 students in other subjects. Compare the number of students who take tuition on both subjects and the total number of students.

2A. 400 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा विद्यालयमा विद्यार्थीहरू हिन्दी, अङ्ग्रेजी, दुवै अथवा अरू कुनै अध्ययन गर्न सक्छन् । दुवैथरी अध्ययन गर्ने जति दुवैथरी अध्ययन नगर्ने छन् । अङ्ग्रेजी अध्ययन गर्नेको एक चौथाइले हिन्दी पनि अध्ययन गर्दछन् । हिन्दी अध्ययन गर्नेहरूको सङ्ख्या अङ्ग्रेजी मात्र अध्ययन गर्ने भन्दा 20 ले कम छ । हिन्दी मात्र कति जनाले अध्ययन गर्दछन् ?
In a certain school of 400 students, the students can study Hindi, English, both or neither. Just as many study both as study neither. One quarter of those who study English also study Hindi. The total number who study Hindi is 20 fewer than those who study English only. How many students study Hindi only?

2B. 600 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा विद्यालयमा विद्यार्थीहरू नेवारी, मैथली, दुवै अथवा अरू कुनै अध्ययन गर्न सक्छन् । दुवैथरी अध्ययन गर्ने जति दुवैथरी अध्ययन नगर्ने छन् । मैथली अध्ययन गर्नेको एक चौथाइले नेवारी पनि अध्ययन गर्दछन् । नेवारी अध्ययन गर्नेहरूको सङ्ख्या मैथली मात्र अध्ययन गर्ने भन्दा 30 ले कम छ । नेवारी मात्र कति जनाले अध्ययन गर्दछन् ?
In a certain school of 600 students, the students can study Newari, Maithali, both or neither. Just as many study both as study neither. One quarter of those who study Maithali also study Newari. The total number who study Newari is 30 fewer than those who study Maithali only. How many students study Newari only?

Model 2 *Word problems based on given ratio or relation.*

3A. टेलिभिजन दर्शकहरूको विचार बुझ्दा कुल दर्शकहरूको 48% ले समाचार हेर्न मन पराएनन् र 22% ले समाचार हेर्न मन पराए तर टेलिफिल्म हेर्न मन पराएनन् । यदि कुल दर्शकको एक चौथाइले दुवै हेर्न मन पराएनन् भने टेलिफिल्म हेर्न पटक्कै मन नपराउनेहरूको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
An opinion poll among television viewers shows that 48% of the viewers dislike news, and 22% like news but dislike telefilms. A quarter of the viewers dislike both. Find the percentage of viewers who dislike telefilms.

3B. एउटा सर्वेक्षणमा 70 जनाले प्रेम विवाह राम्रो माने तर मागी विवाह राम्रो मानेनन् जब 16 ले मागी विवाह राम्रो माने तर प्रेम विवाह मन पराएनन् । यदि प्रेम विवाह राम्रो मान्नेहरूको सङ्ख्या मागी विवाह राम्रो मान्नेहरूको तीन गुणा भए दुवै राम्रो मान्नेहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey, 70 liked love marriage but not the arrange marriage when 16 liked arrange marriage but not the love marriage. If the number who like love marriage is three times the number who like arrange marriage, find the number of people who like both types of the marriages.

Model 3 *Problems based on percentage, ratio or relation.*

4A. 175 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा 90 जनाले काफल मन पराउँछन् र 40% ले काफल मन पराउँछन् तर ऐंसेलु मन पराउँदैनन् । यदि प्रत्येकले कम्तीमा एउटा मन पराउने भए,
In a group of 175 people, 90 like strawberry and 40% like strawberry but not the raspberry. If every people likes at least one of them then,

(i) ऐंसेलु र काफल दुवै मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who like both raspberry and strawberry.

(ii) ऐंसेलु मन पराउने तर काफल मन नपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who like raspberry but not the strawberry.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

4B. 150 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा 85 जनाले अङ्गुर मन पराउँछन् र $43\frac{1}{3}\%$ ले अङ्गुर मन पराउँछन् तर ऐंसेलु मन पराउँदैनन् । यदि प्रत्येकले कम्तीमा एउटा मन पराउने भए,

In a group of 150 people, 85 liked grapes and $43\frac{1}{3}\%$ liked grapes but not the raspberry. If every people likes at least one of them,

(i) ऐंसेलु र अङ्गुर दुवै मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who like both raspberry and grapes.

(ii) ऐंसेलु मन पराउने तर अङ्गुर मन नपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who like raspberry but not the grapes.

5A. एउटा सर्वेक्षणमा अङ्कगणित र बीजगणित मन पराउने मानिसहरूको अनुपात 9 : 8 पाइयो । यदि 25% ले दुवै मन पराए , 80 जनाले कुनै पनि मन पराएनन् र 20% ले अङ्कगणित मात्र मन पराए भने सो सर्वेक्षणमा भाग लिने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a survey, it was found that the ratio of people who liked Arithmetic and Algebra is 9 : 8. If 25% liked the both, 80 liked none of these and 20% liked arithmetic only, find the total number of people participated in the survey.

5B. कुनै खेलाडीहरूको सर्वेक्षण गर्दा फुटबल र क्रिकेट खेल्ने खेलाडीहरूको अनुपात 8 : 9 देखियो । ती मध्ये 50 जना दुवै खेल खेल्ने, 40 जना क्रिकेट मात्र खेल्ने र 80 जना दुवै नखेल्ने पाइयो भने, फुटबल मात्र खेल्न रुचाउने र जम्मा खेलाडी सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।

In a survey of players, the ratio of the number of players who liked to play football and cricket was 8 : 9. If 50 liked to play both the games, 40 liked to play cricket only and 80 liked none of the games. Find the number of players who liked to play football only and the total number of players.

6A. 35 जनाको एउटा कक्षामा 17 जनाले गणित लिएका छन् र $28\frac{4}{7}\%$ ले गणित लिएका छन् तर अर्थशास्त्र लिएका छैनन् । यदि हरेक विद्यार्थीले कम्तीमा एउटा विषय लिएका छन् भने अर्थशास्त्र लिएका तर गणित नलिएका विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a class of 35 students, 17 have taken *Mathematics*, $28\frac{4}{7}\%$ have taken *Mathematics* but not *Economics*.

If each student has taken at least one subject, find the number of students who have taken *Economics* but not *Mathematics*.

6B. 200 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा 60 जनाले लोकगीत मन पराउँदछन्, 20% ले लोकगीत मन पराउँदछन् तर पपगीत मन पराउँदैनन् । यदि पपगीत मात्र मनपराउने र दुवै मन नपराउने 4 : 3 को अनुपातमा भए एउटा मात्र मन पराउने मानिसहरूको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a group of 200 people, 60 like folk song, 20% like folk song but not pop song. If the ratio of people who like pop song only to who dislike both is 4 : 3, find the percentage of people who like only one.

6C. खेलप्रेमी मानिसहरूमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा, भलिबल मन पराउने तर फुटबल मन नपराउने र फुटबल मन पराउने तर भलिबल मन नपराउने मानिसहरू 4 : 5 र दुवै मन पराउने र दुवै मन नपराउनेहरू 3 : 2 को अनुपातमा छन् । यदि भलिबल मन पराउने मानिसहरू 50% र एउटा मात्र मन पराउने 90 जना भए सो सर्वेक्षणमा भाग लिने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a survey of game lovers, the ratio of men who like volleyball but not football and who like football but not volleyball is 4 : 5 and the ratio who like both and dislike both is 3 : 2. If 50% like volleyball and 90 like only one of them then, find the number of men participated in the survey.

Model 4 Problems based on $n(U) = n(A) + n(\overline{A})$.

7A. एउटा परीक्षामा गणितमा उत्तीर्ण 80 जना, गणितमा अनुत्तीर्ण 70 जना, विज्ञानमा अनुत्तीर्ण 90 जना र दुवैमा अनुत्तीर्ण 20 जना भए,

In an exam, 80 students passed in Maths, 70 failed in Maths, 90 failed in Science and 20 failed in both,

(i) विज्ञानमा कति जना उत्तीर्ण भए होलान् ? (How many students were passed in Science ?)

(ii) गणित र विज्ञान दुवैमा कति जना उत्तीर्ण भए होलान् ? (How many students were passed in both Maths and Science?)

7B. केही मानिसहरूमा गरिएको सर्वेक्षणमा दूध पिउने 40 जना, दूध नपिउने 30 जना, दही पिउने 50 जना र दही पिउने तर दूध नपिउने 25 जना भए दुवै नपिउने कति जना होलान् ?

In a survey of people, 40 people drink milk, 30 do not drink milk and 50 drink curd. If 25 drink curd but not milk then how many do not drink both ?

7C. दैनिक पत्रिका कान्तिपुर र अन्नपूर्ण पोष्टका बारेमा एकदिन सर्वेक्षण गरियो । 100 जनाले कान्तिपुर किने, 30 जनाले कान्तिपुर किनेनन्, 44 जनाले अन्नपूर्ण पोष्ट किनेनन्, जसमध्ये 22 जनाले कान्तिपुरमात्र किनेभने, भेनचित्रद्वारा

A survey was done one day about daily newspapers Kantipur and Annapurna Post. 100 people bought Kantipur, 30 did not buy Kantipur, 44 did not buy Annapurna Post among them 22 bought Kantipur only, then using Venn-diagram find

(i) कति जनाले सर्वेक्षणमा भाग लिए, पत्ता लगाउनुहोस् । (How many took part in the survey?)

(ii) कति जनाले अन्नपूर्ण पोष्टमात्र किने, पत्ता लगाउनुहोस् । (How many bought Annapurna Post only?)

(iii) कति जनाले दुवै पत्रिका किने, पत्ता लगाउनुहोस् । (How many bought both the newspapers?)

www.drmathnp.com

pusras.com.np

7D. मोबाइल र टेलिफोनको सर्वेक्षणमा 200 जनासँग टेलिफोन भएको र 25 जनासँग दुवै भएको पाइयो । यदि टेलिफोन नभएका 135 जना र मोबाइल नभएका 300 जना थिए भने,
In a survey of mobile and telephone, it was found that, 200 people had telephone, 25 had both, 135 did not have telephone and 300 did not have mobile.
(i) कति जनाले सो सर्वेक्षणमा भाग लिए ? (How many people participated in the survey ?)
(ii) कति जनाले मोबाइल मात्र लिएका थिए ? (How many had mobile only ?)

Model 5 Problems on subsets and disjoint sets.

8A. कुनै नगरपालिकाको एउटा वडामा गरिएको सर्वेक्षणमा कुल वयस्क मानिसहरूमध्ये 30% ले रेडियो सुन्न मन पराउँदा रहेछन् । 90% ले टेलिभिजन हेर्न मन पराउँदा रहेछन् । यदि रेडियो सुन्न मन पराउने सबैले टेलिभिजन हेर्न पनि मन पराउँछन् र यी दुवै मननपराउनेको सङ्ख्या 240 जना भए,
In a survey in a ward of a municipality, 30% like to listen radio and 90% like to watch T.V. out of total adult people and all who like to listen radio like to watch T.V. too. If the number of persons who don't like both of these is 240.
(i) उक्त तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Represent the above data in a Venn-diagram.)
(ii) टेलिभिजन मात्र हेर्न मन पराउनेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of persons who like to watch TV only.

8B. एउटा ट्युसन सेन्टरमा भएका विद्यार्थीहरूमध्ये 70% ले गणित पढेका छन् र 30% ले अङ्ग्रेजी पढेका छन् । यदि अङ्ग्रेजी पढ्ने सबैले गणित पढेका छन् र 150 जनाले दुवै विषय पढेका छैनन भने गणित पढ्ने तर अङ्ग्रेजी नपढ्ने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a tuition centre 70% students have studied Maths and 30% have studied English. If all the students who study English also study Maths and 150 did not study both the subjects, find the number of students who study Maths but not English.

8C. एउटा कलेजमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा यो थाहा भयो कि, 240 जनासँग ल्यापटप र 60% सँग पामटप रहेछ । पामटप भएका सबैसँग ल्यापटप पनि भएको थाहा पाइयो । यदि 20% सँग दुवै नभएको पाइयो भने
In a survey done in a college it is found that, 240 have laptop and 60% have palmtop. Those who have palmtop also have laptop. If 20% do not have both then,
(i) सो सर्वेक्षणमा भागलिने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of men participated in the survey.)
(ii) ल्यापटप मात्र भएका मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of men who have laptop only.)

8D. 99 जनामा गरिएको सर्वेक्षणमा हिन्दुवादी र मुस्लिम 4 : 3 को अनुपातमा पाइयो । यदि $50\frac{50}{99}$ % जना अन्य धर्मालम्वी भएको पाइयो भने भेनचित्रको प्रयोग गरी हिन्दुवादीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of 99 people, Hindus and Muslim are in the ratio of 4 : 3. If $50\frac{50}{99}$% follow other religion, by drawing a Venn-diagram, find the number of the Hindus.

9A. 35 जना विद्यार्थीहरू सङ्गीत कक्षामा छन् र 57 जना विद्यार्थीहरू नृत्य कक्षामा छन् । नृत्य कक्षामा अथवा सङ्गीत कक्षामा भएका विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
(i) जब दुवै कक्षा फरक समयमा चल्छन् र 12 जना दुवै कक्षामा संलग्न छन् । (ii) जब दुवै कक्षा एउटै समयमा चल्छन् ।
There are 35 students in Music class and 57 students in Dance class. Find the number of students who are either in Music class or in Dance class.
(i) When two classes meet at different hours and 12 students are enrolled in both the classes.
(ii) When two classes meet at the same hour.

9B. 40 जना विद्यार्थीहरु गणित कक्षामा छन् र 50 जना विद्यार्थीहरू अङ्ग्रेजी कक्षामा छन् । गणित कक्षा अथवा अङ्ग्रेजी कक्षामा भएका विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
(i) जब दुवै कक्षा फरक समयमा चल्छन् र 15 जना दुवै कक्षामा संलग्न छन् । (ii) जब दुवै कक्षा एउटै समयमा चल्छन् ।
There are 40 students in Maths class and 50 students in English class. Find the number of students who are either in Maths class or in English class.
(i) When two classes meet at different hours and 15 students are enrolled in both the classes.
(ii) When two classes meet at the same hour.

Model 6 Miscellaneous problems on sets.

10A. एउटा सर्वेक्षणमा एक चौथाइ युवतीहरूले अमिलो मात्र मन पराउँछन् र एक तिहाइले पिरो मन पराउँछन् । यदि 50 जनाले दुवै मन पराउँदैनन् भने जम्मा युवतीहरूको सङ्ख्या भेनचित्रको सहायताबाट पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey, one-fourth young girl like sour-taste only and one-third like chilly-taste. If 50 of them do not like both the tastes, find the total number of young girls with the help of a Venn-diagram.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

10B. एउटा सहरमा भएका केटाहरूमध्ये $\frac{3}{10}$ केटाहरूले कानमा मुन्द्रा लगाइएको तर ट्याटु नहानेको पाइयो । 60% केटाहरूले ट्याटु हानेको पाइयो । यदि 20 जनाले नत मुन्द्रा लगाइएको नत ट्याटु हानेको पाइयो भने भेनचित्रको सहायताबाट जम्मा केटाहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a town, $\frac{3}{10}$ of the boys have ear-piercing but not tattoo. 60% of total boys have tattoo. If 20 have neither ear-piercing nor tattoo, find the total number of boys with the help of a Venn-diagram.

11A. एउटा समुदायमा भएका 120 जनामध्ये भात मात्र रुचाउने, ढिडो रुचाउने र दुवै नरुचाउने मानिसहरूको अनुपात 1 : 3 : 2 भए भेनचित्रको प्रयोग गरी दुवैमा रुची नहुने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a community of 120 people the ratio of people who like to eat rice only, dhido and neither rice nor dhido is 1 : 3 : 2. Using a Venn-diagram, find the number of people who don't like both of them.

11B. एउटा समुदायमा भएका 700 जनामध्ये सुन्तला मात्र रुचाउने, स्याउ रुचाउने र दुवै नरुचाउने मानिसहरूको अनुपात 1 : 5 : 1 भए भेनचित्रको प्रयोग गरी दुवैमा रुची नहुने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a community of 700 people the ratio of people who like to eat orange only, apple and neither orange nor apple is 1 : 5 : 1. Using a Venn-diagram, find the number of people who don't like both of them.

12A. एउटा सर्वेक्षणमा $\frac{3}{14}$ बालकहरूले गणित मात्र मन पराउँछन् । 70 जनाले गणित पटक्कै मन पराउँदैनन् । त्यस्तै $\frac{9}{14}$ जना बालकले विज्ञान मन पराएको पाइयो तर 20 जनाले चाहिँ यी दुवै विषयहरू मन नपराएको पाइयो भने

In a survey, $\frac{3}{14}$ children like only math and 70 don't like math at all. Also $\frac{9}{14}$ children like science but 20 like none of them,

(i) माथिको तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above data in a Venn-diagram.)

(ii) दुवै विषय कति जनाले मन पराए, पत्ता लगाउनुहोस् । (How many children like both types of subjects?)

12B. एउटा सर्वेक्षणमा 5 भागको एक भाग युवाले मोबाइल मात्र मन पराउँछन् । 16 जनाले मोबाइल पटक्कै मन पराउँदैनन् । त्यस्तै 60% ले क्यामरा मन पराएको पाइयो तर 8 जनाले यी दुवै मन नपराएको पाइयो भने

In a survey, one-fifth youth like cell phone only and 16 don't like cell phone at all. Also, 60% youth like camera but 8 like none of them.

(i) माथिको तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् । (Show that above information in a Venn-diagram.)

(ii) दुवै थरी कति जनाले मन पराए, पत्ता लगाउनुहोस् । (How many youth like both the things?)

13A. 100 जना मानिसहरूको एउटा सम्मेलनमा 29 जना नेपाली महिलाहरू र 23 जना नेपाली पुरुषहरू छन् । यी नेपालीहरू मध्ये 4 जना डाक्टरहरू र 24 जना पुरुषहरू अथवा डाक्टरहरू छन् । त्यहा कोही पनि विदेशी डाक्टरहरू छैनन् । सो सम्मेलनमा उपस्थित महिला डाक्टरहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

At a certain conference of 100 people there are 29 Nepali women and 23 Nepali men. Out of these Nepali people 4 are doctors and 24 are either men or doctors. There are no foreign doctors. Find the number of women doctors attending the conference.

Hint: **Step 1:** *Let M and D represent the set of Nepali men and Doctors respectively.*

Step 2: *From the information given in the question, we have, $n(M) = 23$, $n(D) = 4$, $n(M \cup D) = 24$,*

Step 3: *By the formula, we have, $n(M \cup D) = n(M) + n(D) - n(M \cap D)$*

or, $24 = 23 + 4 - n(M \cap D)$

$\therefore$ $n(M \cap D) = 3$

So, n(Nepali Men and Doctors) = 3

Step 4: *So, out of the 4 Nepali doctors, there are 3 men. And the remaining 1 is Nepali women doctor.*

Hence, the number women doctors attending the conference is 1

13B. 200 जना मानिसहरूको एउटा सम्मेलनमा 58 जना नेपाली महिलाहरू र 46 जना नेपाली पुरुषहरू छन् । यी नेपालीहरू मध्ये 8 जना शिक्षकहरू र 48 जना पुरुषहरू अथवा शिक्षकहरू छन् । त्यहा कोही पनि विदेशी शिक्षकहरू छैनन् । सो सम्मेलनमा उपस्थित महिला शिक्षकहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

At a certain conference of 200 people there are 58 Nepali women and 46 Nepali men. Out of these Nepali people 8 are teachers and 48 are either men or teachers. There are no foreign teachers. Find the number of women teachers attending the conference.

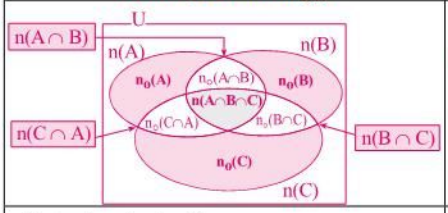
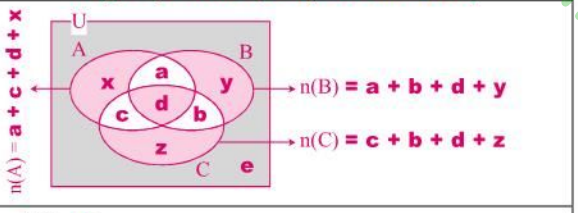
ANSWERS

1A. 7 : 6	**1B.** 3 : 100	**2A.** 100	**2B.** 150	**3A.** 47%	**3B.** 11	**4A.** 20, 85
4B. 20, 65	**5A.** 200	**5B.** 30, 200	**6A.** 18	**6B.** 60%	**6C.** 140	**7A.** 60, 10
7B. 5	**7C.** 130, 8, 78	**7D.** 335, 10	**8A.** 1440	**8B.** 200	**8C.** 300, 60	**8D.** 28
9A. 80, 92	**9B.** 75, 90	**10A.** 120	**10B.** 200	**11A.** 40	**11B.** 100	**12A.** 40
12B. 16	**13B.** 2					

www.drmathnp.com

1.2. तीनओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू
Problems based on Three Sets

यदि U का उपसमूहहरू A, B र C भए (If A, B and C are only subsets of U) :

पदावली (Terminology)	समूह सङ्केत र मान (Set Symbol and Value)
	
n(A मात्र) = n(only A)	$n_0(A) = \mathbf{x}$
n(ठीक एउटा) अथवा n(एउटा मात्र) [n(exactly one) or n(only one)]	$n_0(A) + n_0(B) + n_0(C) = \mathbf{x + y + z}$
n(कम्तीमा एउटा) = n(at least one)	$n(A \cup B \cup C) = \mathbf{x + y + z + a + b + c + d}$
n(ठीक दुईओटा) = n(exactly two)	$n_0(A \cap B) + n_0(B \cap C) + n_0(C \cap A) = \mathbf{a + b + c}$
n(ठीक तीनओटा) = n(exactly three)	$n(A \cap B \cap C) = \mathbf{d}$
n(बढीमा एउटा) = n(atmost one)	$n_0(A) + n_0(B) + n_0(C) + n(\overline{A \cup B \cup C}) = \mathbf{x + y + z + e}$
n(बढीमा दुईओटा) = n(atmost two)	$n(\overline{A \cap B \cap C}) = \mathbf{x + y + z + a + b + c + e}$
n(बढीमा तीनओटा) = n(atmost three)	$n(U) = \mathbf{x + y + z + a + b + c + d + e}$

यदि U का उपसमूहहरू A, B र C मात्र भए (If A, B and C are only subsets of U.)

1. $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(B \cap C) - n(C \cap A) + n(A \cap B \cap C)$
2. $n(A \cup B \cup C) = [n_0(A) + n_0(B) + n_0(C)] + [n_0(A \cap B) + n_0(B \cap C) + n_0(C \cap A)] + n(A \cap B \cap C)$
   $= n$(एउटा मात्र) $+ n$(दुइओटा मात्र) $+ n$(तीनैओटा) $= \mathbf{x + y + z + a + b + c + d}$
   $= n$(only one) $+ n$(only two) $+ n$(all three) $= \mathbf{x + y + z + a + b + c + d}$
3. $n(A \cup B \cup C) = n(A \cup B) + n_0(C) = n(B \cup C) + n_0(A) = n(C \cup A) + n_0(B)$
4. $n\overline{(A \cup B \cup C)} = n(U) - n(A \cup B \cup C) = \mathbf{e}$

SEE / SLC REVIEW MESSAGE (2065 - 2073)

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C]

Model	SEE Examination History (2065 – 2074)	n(Q)
Model 1	2065 B	1

SEE EXERCISE 1B

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C] *4 Models ↔ 3 Periods*

Model 1 *Numerical problems on finding $n(\overline{A \cup B \cup C})$.*

1A. यदि n(A) = 65, n(B) = 50, n(C) = 35, n(A∩B) = 25, n(B∩C) = 20, n(C∩A) = 15, n(A∩B∩C) = 5 र n(U) = 100 भए $n(\overline{A \cup B \cup C})$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If n(A) = 65, n(B) = 50, n(C) = 35, n(A∩B) = 25, n(B∩C) = 20, n(C∩A) = 15, n(A∩B∩C) = 5 and n(U) = 100, find the value of $n(\overline{A \cup B \cup C})$. **[2057 A2]**

1B. यदि n(A) = 48, n(B) = 51, n(C) = 40, $n(A \cap B) = 11$, n(B ∩ C) = 10, n(C ∩ A) = 9, n(A ∩ B ∩ C) = 4 र n(U) = 120 भए $n(A \cup B \cup C)$ र $n(\overline{A \cup B \cup C})$ को मान पत्ता लगाई उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

If n(A) = 48, n(B) = 51, n(C) = 40, n(A ∩ B) = 11, n(B ∩ C) = 10, n(C ∩ A) = 9, n(A ∩ B ∩ C) = 4 and n(U) = 120, find the values of $n(A \cup B \cup C)$ and $n(\overline{A \cup B \cup C})$. Present the above information in a Venn-diagram. **[2065 B]**

1C. यदि X, Y, Z सर्वव्यापक समूह U का उपसमूहहरू हुन्, जहाँ n(X) = 48, n(Y) = 51, n(Z) = 40, n(X ∩ Y) = 11, n(Y ∩ Z) = 10, n(Z ∩ X) = 9, n(X ∩ Y ∩ Z) = 4 र n(U) = 120 भए $n(X \cup Y \cup Z)$ र $n(\overline{X \cup Y \cup Z})$ पत्ता लगाउनुहोस् ।

If X, Y & Z are the subsets of universal set U in which n(X) = 48, n(Y) = 51, n(Z) = 40, n(X ∩ Y) = 11, n(Y ∩ Z) = 10, n(Z ∩ X) = 9, n(X ∩ Y ∩ Z) = 4 and n(U) = 120, find the value of $n(X \cup Y \cup Z)$ and $n(\overline{X \cup Y \cup Z})$.

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 Word problems on finding $n(A \cup B \cup C)$.

2A. 100 जना मानिसहरूमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 65 जनाले कान्तिपुर, 45 जनाले गोरखापत्र, 40 जनाले हिमालय टाइम्स, 25 जनाले कान्तिपुर तथा गोरखापत्र, 20 जनाले कान्तिपुर तथा हिमालय टाइम्स, 15 जनाले गोरखापत्र र हिमालय टाइम्स र 5 जनाले तीनओटै पत्रिका पढ्ने गरेको पाइयो भने, [2057B2]
In a survey of 100 people, it was found that 65 read the Kantipur, 45 read the Gorakhapatra, 40 read the Himalaya Times, 25 read the Kantipur as well as the Gorakhapatra, 20 read the Kantipur as well as the Himalaya Times, 15 read the Gorakhapatra as well as the Himalaya Times and 5 read all three news papers.
(i) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) तीनओटै पत्रिका नपढ्ने कति थिए ? (How many people didn't read all three newspapers?)

2B. 120 जना मानिसहरूमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 45 जनाले अङ्गुर, 40 जनाले अनार, 60 जनाले अमला, 10 जनाले अङ्गुर तथा अनार, 25 जनाले अङ्गुर तथा अमला, 20 जनाले अनार र अमला र 5 जनाले तीनओटै फलफूल खाने गरेको पाइयो भने,
In a survey of 120 people, it was found that 45 eat the Grapes, 40 eat the Pomegranates, 60 eat the Amala (Myrobalan), 10 eat the Grapes as well as the Pomegranates, 25 eat the Grapes as well as the Amala, 20 eat the Pomegranates as well as the Amala and 5 eat all three fruits.
(i) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
(ii) तीनओटै फलफूल नखाने कति थिए ? (How many people didn't eat all three fruits?)

2C. 100 जना विद्यार्थीहरूमा गरिएको सर्वेक्षणमा 60 जना फुटबल, 48 जनाले भलिबल र 40 जनाले क्रिकेट खेल्न मन पराउँछन् । त्यस्तै 32 जनाले फुटबल र भलिबल, 22 जनाले फुटबल र क्रिकेट र 20 जनाले भलिबल र क्रिकेट खेल्न मन पराए । यदि 5 जनाले तीन ओटै खेल खेल्न मन पराए भने भेनचित्रको प्रयोग गरी यी मध्ये कुनै पनि खेल मन नपराउने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of 100 students, 60 like to play football, 48 like volleyball and 40 like cricket. Similarly 32 like football and volleyball, 22 like football and cricket and 20 liked volleyball and cricket. If 5 liked to play all the three games then, find the number of students who do not like any of these games using a Venn-diagram.

Model 3 Word problems on finding n(U) or number of surveyed people.

3A. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा चिया मन पराउने 60 जना, कफी मन पराउने 45 जना, दूध मन पराउने 30 जना, कफी र चिया दुवै मन पराउने 25 जना, चिया र दूध मन पराउने 20 जना, कफी र दूध मन पराउने 15 जना र तीनओटै मन पराउने 10 जना भेटिए भने जम्मा कति व्यक्तिलाई सो प्रश्न सोधिएको थियो ? भेनचित्र बनाई हल गर्नुहोस् ।
A survey of a group of people showed that; 60 liked tea, 45 liked coffee, 30 liked milk, 25 liked coffee as well as tea, 20 liked tea as well as milk, 15 liked coffee as well as milk and 10 liked all the three. How many people were asked this question? Solve by drawing the Venn-diagram. [2057 A1]

3B. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा लस्सी मन पराउने 45 जना, जुस मन पराउने 40 जना, दही मन पराउने 60 जना, जुस र लस्सी दुवै मन पराउने 10 जना, लस्सी र दही मन पराउने 25 जना, जुस र दही मन पराउने 20 जना, तीनओटै मन पराउने 5 जना भेटिए भने जम्मा कति व्यक्तिलाई सो प्रश्न सोधिएको थियो ? भेनचित्र बनाई हल गर्नुहोस् ।
A survey of a group of people, showed that; 45 liked lassi, 40 liked juice, 60 liked curd, 10 liked juice as well as lassi, 25 liked lassi as well as curd, 20 liked juice as well as curd and 5 liked all the three. How many people were asked this question? Solve by drawing the Venn-diagram.

Model 4 Word problem on finding $n(A \cap B \cap C)$ or number passed in all three.

4A. कुनै परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये गणितमा 40%, विज्ञानमा 45% र स्वास्थ्यमा 55% परीक्षार्थीहरू उत्तीर्ण भए । गणित र विज्ञानमा 10%, विज्ञान र स्वास्थ्यमा 20% र स्वास्थ्य र गणितमा 15% विद्यार्थीहरू उत्तीर्ण भएका रहेछन् भने,
Of the total students in an examination, 40% students passed in Maths, 45% in Science and 55% in Health. If 10% passed in Maths and Science, 20% in Science and Health and 15% in Health and Maths.
(i) उक्त जानकारीलाई भेनचित्र बनाई देखाउनुहोस् । (Draw a Venn-diagram to show the above information.)
(ii) तीनओटै विषयमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थीहरूको प्रतिशत निकाल्नुहोस् ।
Calculate the percentage of students who passed in all the three subjects. [2058 C2]

4B. कुनै परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये गणितमा 60%, विज्ञानमा 55% र अङ्ग्रेजीमा 65% परीक्षार्थीहरू उत्तीर्ण भए । गणित र विज्ञानमा 25%, विज्ञान र अङ्ग्रेजीमा 30% र अङ्ग्रेजी र गणितमा 35% विद्यार्थीहरू उत्तीर्ण भएका रहेछन् भने,
Of the total students in an examination, 60% students passed in Maths, 55% in Science and 65% in English. If 25% passed in Maths and Science, 30% in Science and English and 35% in English and Maths.
(i) उक्त जानकारीलाई भेनचित्र बनाई देखाउनुहोस् । (Draw a Venn-diagram to show the above information.)
(ii) तीनओटै विषयमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थीहरूको प्रतिशत निकाल्नुहोस् ।
Calculate the percentage of students who passed in all the three subjects.

ANSWERS

1A. 5 1B. 113, 7 1C. 113, 7 2A. 5 2B. 25 2C. 21 3A. 85 3B. 120
4A. 5% 4B. 10%

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 1B

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C]

Model 1 *Problems based on cardinality condition of three sets.*

1A. यदि U = {11 भन्दा साना धनात्मक पूर्णाङ्कहरू}, P = {2 का 11 भन्दा साना अपवर्त्यहरू}, Q = {3 का 11 भन्दा साना अपवर्त्यहरू} र R = {5 का 11 भन्दा साना अपवर्त्यहरू} भएमा P, Q, R को सम्बन्धलाई वेनचित्रमा प्रस्ततु गरी तलका सम्बन्धहरू प्रमाणित गर्नुहोस् :
If U = {positive integer less than 11}, P = {multiples of 2 less than 11}, Q = {multiples of 3 less than 11}, and R = {multiples of 5 less than 11}, show the relation among P, Q and R in a Venn-diagram and prove the following relations:
(i) $n(P \cup Q) = n(P) + n(Q) - n(P \cap Q)$
(ii) $n(P \cup Q \cup R) = n(P) + n(Q) + n(R) - n(P \cap Q) - n(Q \cap R) - n(R \cap P) + n(P \cap Q \cap R)$
(iii) $n(P \cup Q \cup R) = n(P - Q) + n(Q - R) + n(R - P) + n(P \cap Q \cap R)$

1B. यदि U = {15 भन्दा साना धनात्मक पूर्णाङ्कहरू}, A = { 10 का गुणनखण्डहरू}, B = {3 का 15 भन्दा साना अपवर्त्यहरू } र C = { 15 भन्दा साना रूढ सङ्ख्याहरू}भएमा A, B, C को सम्बन्धलाई वेनचित्रमा प्रस्ततु गरी तलका सम्बन्धहरू प्रमाणित गर्नुहोस् :
If U = {positive integer less than 15}, A = {factors of 10}, B = {multiples of 3 less than 15}, and C = {prime numbers less than 15}, show the relation among A, B and C in a Venn-diagram and prove the following relations:
(i) $n(A \cup B \cup C) = n(A \cup B) + n_0(C)$ (ii) $n(A \cup B \cup C) = n(B \cup C) + n_0(A)$
(iii) $n(A \cup B \cup C) = n(C \cup A) + n_0(B)$

Model 2 *Numerical problems on finding $n(A \cup B \cup C)$ or $n(A \cap B \cap C)$ or $n(C)$.....*

2A. यदि $n(P) = 14, n(Q) = 13, n(R) = 22, n(P \cap Q \cap R) = 6, n(P \cap Q) = 7, n(Q \cap R) = 9, n(P \cap R) = 11$ र $n(P \cup Q \cup R)' = 4$ भए भेनचित्र खिची n(U) पत्ता लगाउनुहोस् ।
Draw the Venn-diagram of the following and find n(U); if $n(P) = 14, n(Q) = 13, n(R) = 22, n(P \cap Q \cap R) = 6, n(P \cap Q) = 7, n(Q \cap R) = 9, n(P \cap R) = 11$ and $n(P \cup Q \cup R)' = 4$.

2B. यदि $n(A) = 25, \underline{n(B) = 25,} n(C) = 35, n(A \cap B \cap C) = 5, n(A \cap B) = 10, n(B \cap C) = 10, n(C \cap A) = 10$ र $n(A \cup B \cup C) = 20$ भए भेनचित्र खिची n(U) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\underline{n(A) = 25,} n(B) = 25, n(C) = 35, n(A \cap B \cap C) = 5, n(A \cap B) = 10, n(B \cap C) = 10, n(C \cap A) = 10$ and $n(A \cup B \cup C) = 20$, then find n(U) by drawing a Venn-diagram.

3A. A, B र C समूह एक सर्वव्यापक समूहका उपसमूहहरू हुन् । यदि $n(A) = 100, n(B) = 90, n(C) = 110, n(A \cap B) = 60, n(B \cap C) = 40, n(C \cap A) = 45$ र $n(A \cup B \cup C) = 200$ भए $n(A \cap B \cap C)$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Sets A, B and C are the subsets of the universal set. If $n(A) = 100, n(B) = 90, n(C) = 110, n(A \cap B) = 60, n(B \cap C) = 40, n(C \cap A) = 45$ and $n(A \cup B \cup C) = 200$, find $n(A \cap B \cap C)$.

3B. A, B र C समूह एक सर्वव्यापक समूहका उपसमूहहरू हुन् । यदि $n(A) = 60, n(B) = 45, n(C) = 30, n(A \cap B) = 25, n(B \cap C) = 20, n(C \cap A) = 15$ र $n(A \cup B \cup C) = 85$ भए $n(A \cap B \cap C)$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A, B and C are the subsets of the universal set. If $n(A) = 60, n(B) = 45, n(C) = 30, n(A \cap B) = 25, n(B \cap C) = 20, n(C \cap A) = 15$ and $n(A \cup B \cup C) = 85$, find $n(A \cap B \cap C)$.

3C. यदि $n_0(A) = 10, n_0(B) = 15, n_0(C) = 20, n(A \cap B) = 25, n(B \cap C) = 30, n(C \cap A) = 35, n(U) = 100$ र $\overline{n(A \cup B \cup C)} = 5$ भए भेनचित्र बनाई $n(A \cap B \cap C)$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $n_0(A) = 10, n_0(B) = 15, n_0(C) = 20, n(A \cap B) = 25, n(B \cap C) = 30, n(C \cap A) = 35, n(U) = 100$ and $\overline{n(A \cup B \cup C)} = 5$, find $n(A \cap B \cap C)$ by drawing a Venn-diagram.

4A. यदि $n(A) = 12, n(B) = 12, n(A \cap B) = 5, n(A \cap C) = 3, n(B \cap C) = 4, n(A \cap B \cap C) = 2$ र $n(A \cup B \cup C) = 20$ भए भेनचित्र बनाई n(C) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $n(A) = 12, n(B) = 12, n(A \cap B) = 5, n(A \cap C) = 3, n(B \cap C) = 4, n(A \cap B \cap C) = 2$ and $n(A \cup B \cup C) = 20$, find n(C) by drawing a Venn-diagram.

4B. यदि $n(A) = 36, n(B) = 36, n(A \cap B) = 15, n(A \cap C) = 15, n(B \cap C) = 12, n(A \cap B \cap C) = 6$ र $n(A \cup B \cup C) = 66$ भए भेनचित्र बनाई n(C) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $n(A) = 36, n(B) = 36, n(A \cap B) = 15, n(A \cap C) = 15, n(B \cap C) = 12, n(A \cap B \cap C) = 6$ and $n(A \cup B \cup C) = 66$, find n(C) by drawing a Venn-diagram.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 *Word problems on finding $n(A \cap B \cap \overline{C})$ or number liking all the three.*

5A. 140 घरधुरी रहेको कुनै एक गाउँमा हिन्दू धर्म मान्ने 70, बौद्ध धर्म मान्ने 60 र अन्य धर्म मान्ने 45 घर रहेछन् । तीमध्ये हिन्दू र बौद्ध धर्ममा अन्तर नदेख्ने 17, हिन्दू र अन्य धर्ममा अन्तर नदेख्ने 18 र बौद्ध र अन्य धर्ममा अन्तर नदेख्ने 16 घर रहेछन् । त्यहाँ कुनै पनि धर्म नमान्ने घर सङ्ख्या 6 रहेछन् भने तीनै प्रकारका धर्ममा अन्तर नदेख्ने घर सङ्ख्या कति रहेछन् ? पत्ता लगाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् ।
In a village of 140 houses, 70 believe in Hindu religion, 60 believe in Buddhism and 45 in other religion. Among them 17 houses don't find any difference in Hindu and Buddhism, 18 houses don't find any difference in Hindu and other religion. While 16 houses don't find any difference between Buddhism and other religions. If 6 houses don't believe in any religion, find how many houses do not find any difference in any religion. Show it in a Venn-diagram.

5B. एउटा परीक्षामा 100 विद्यार्थीहरूमध्ये 42 ले गणित प्रस्ताव गरे, 35 ले भौतिक विज्ञान प्रस्ताव गरे र 30 ले रसायन विज्ञान प्रस्ताव गरे, 20 जनाले कुनै पनि प्रस्ताव गरेनन्, 9 जनाले गणित र रसायन विज्ञान प्रस्ताव गरे, 10 ले भौतिक विज्ञान र रसायन विज्ञान प्रस्ताव गरे र 11 जनाले गणित र भौतिक विज्ञान प्रस्ताव गरे भने तीनओटै विषयहरू कति जना विद्यार्थीले प्रस्ताव गरे ?
Out of 100 students in an examination, 42 offered Mathematics, 35 offered Physics and 30 offered Chemistry, 20 offered none of these subjects, 9 offered Maths and Chemistry, 10 offered Physics and Chemistry and 11 offered Maths and Physics. What's the number of students offering all three subjects?

Model 4 *Word problems on finding $n(A \cap B \cap C)$, $n(U)$ or $n(A \cup B \cup C)$.*

6A. विद्यार्थीहरूको एउटा समूहमा 20 जना लेखा पढ्छन्, 21 जना गणित पढ्छन् र 18 जना इतिहास पढ्छन्, 7 जना लेखा मात्र पढ्छन्, 10 जना गणित मात्र पढ्छन्, 6 जना लेखा र गणित मात्र पढ्छन् र 3 जना गणित र इतिहास मात्र पढ्छन् ।
In a group of students, 20 study Account, 21 study Mathematics, 18 study History, 7 study Account only, 10 study Mathematics only, 6 study Account and Mathematics only and 3 study Mathematics and History only.
(i) कति जना सबै विषय पढ्छन् ? (How many students study all the subjects?)
(ii) जम्मा कति विद्यार्थीहरू रहेछन् ? (How many students are there altogether?)

6B. केही मानिसहरूलाई उनीहरूले कुन भाषाको चलचित्र मन पराउँछन् भन्ने विषयमा सर्वेक्षण गर्दा 48 जनाले नेपाली, 40 जनाले अङ्ग्रेजी, 31 जनाले हिन्दी, 24 जनाले नेपाली र अङ्ग्रेजी, 19 जनाले नेपाली र हिन्दी, 13 जनाले हिन्दी र अङ्ग्रेजी, 11 जनाले नेपाली मात्र र 21 जनाले चलचित्र नै हेर्न मन नपराउने पाइएछ भने,
In a survey of people, 48 liked Nepali films, 40 liked English films, 31 liked Hindi films, 24 liked Nepali and English films, 19 liked Nepali and Hindi films, 13 liked Hindi and English, 11 liked Nepali only and 21 people were found not interested in any film. Find
(i) कति जनाले तीनओटै चलचित्र मन पराउँदा रहेछन् ? (How many people liked all the three films ?)
(ii) जम्मा कति मानिसलाई सो प्रश्न सोधिएको थियो ? (How many people were asked this question?)

6C. 200 जना विद्यार्थीहरूबिच गरिएको सर्वेक्षणमा 70 जनाले क्रिकेट, 80 जनाले फुटबल र 100 जनाले बास्केटबल मनपराएको पाइयो । 20 जनाले क्रिकेट र फुटबल मात्र, 30 जनाले क्रिकेट र बास्केटबल मात्र, 40 जनाले बास्केटबल मात्र रुचाएको पाइयो । यदि 20 जनाले फुटबल र बास्केटबल मात्र रुचाएको पाइयो भने, भेनचित्र बनाई तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।
In a survey of 200 students, 70 are fond of playing cricket, 80 football and 100 basketball. Similarly 20 are fond of playing cricket and football only, 30 cricket and basketball only, 40 are fond of playing basketball only. If 20 students are fond of playing football and basketball only, by drawing Venn-diagram find:
(i) माथिका तीनओटै खेल रुचाउनेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Number of students who play all the above games.)
(ii) कुनै पनि खेल नरुचाउने विद्यार्थीको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् । (How many students don't play any game?)

7A. एउटा विद्यालयको परीक्षाफलमा 20% विद्यार्थीहरू सबै तीनै ओटा विषयहरूमा उत्तीर्ण भए, 46% विद्यार्थीहरू गणितमा फेल भए, 57% विद्यार्थीहरू अङ्ग्रेजीमा फेल भए र 42% विद्यार्थीहरू नृत्यमा फेल भए, 35% गणित र अङ्ग्रेजीमा फेल भए, 25% अङ्ग्रेजी र नृत्यमा फेल भए र 15% नृत्य र गणितमा फेल भए भने तीनैओटा विषयमा कति प्रतिशत फेल भए ?
In a school result 20% students passed in all three subjects, 46% failed in Maths, 57% failed in English and 42% failed in Dance, 35% failed in Maths and English, 25% failed in English and Dance, 15% failed in Dance and Maths. How many percent failed in all three subjects?

7B. एउटा परीक्षामा 45% गणितमा फेल भए, 40% विज्ञानमा, 35% अङ्ग्रेजीमा, 15% गणित र विज्ञानमा, 10% गणित र अङ्ग्रेजीमा, 12% विज्ञान र अङ्ग्रेजीमा र 5% तीनओटै विषयहरूमा फेल भए भने कति प्रतिशत तीनओटै विषयहरूमा उत्तीर्ण भए होलान ?
In an exam, 45% failled in Maths, 40% in Science, 35%, in English, 15% in Maths and Science, 10% in Maths and English, 12% in Science and English and 5% failed in all the three subjects. What percent passed in all the three subjects?

7C. तीनओटा खानाहरू A, B र C सँग सम्बन्धित एउटा सर्वेक्षणमा उपभोक्ताहरूको प्रतिशत निम्नानुसार पत्ता लागेको थियो । 60% ले खाना A मन पराए, 50% ले खाना B मन पराए, 50% ले खाना C मन पराए, 30% ले A र B मन पराए, 20% ले B र C मन पराए, 30% ले C र A मन पराए र 10% ले तीनैओटा खानाहरू मन पराए । कुनै पनि खाना मन नपराउने मानिसहरूको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey concerning the percentage of consumers for three foods A, B and C, it was found that 60% liked food A, 50% liked B, 50% liked C, 30% liked A & B, 20% liked B & C, 30% liked C and A and 10% liked all the three foods. Find the percentage of people who did not like any of the three foods.

www.drmathnp.com

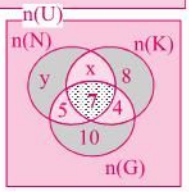
7D. 100 जना मानिसहरूको एउटा सर्वेक्षणमा, 65 जनाले कथाको पुस्तक, 45 जनाले उपन्यासको पुस्तक, 40 जनाले पत्रिकाहरू, 25 जनाले कथाको पुस्तक साथ साथै उपन्यासको पुस्तक, 20 जनाले कथाको पुस्तक साथ साथै पत्रिकाहरू, 15 जनाले उपन्यास साथ साथै पत्रिकाहरू र 3 जनाले तीनै थरी अध्ययन गर्ने गरेको पाइयो ।

In a survey of 100 people, 65 read story books, 45 read novels, 40 read magazines, 25 read story books as well as novels, 20 read story books as well as magazines, 15 read novels as well as magazines and 3 read all the three.

(i) माथिको जानकारीलाई एउटा भेन चित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)

(ii) तीन ओटै कति जनाले पढेनन् ? (How many people read none of the three?)

Model 5 *Word problems on finding value of x, y, z from the given Venn diagram.*



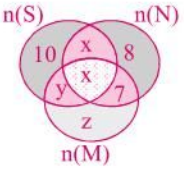
8A. सँगैको भेनचित्रमा N, K र G ले क्रमश: नयाँ पत्रिका, कान्तिपुर र गोरखापत्रका पाठकहरू जनाउँदछन् । यदि 22 जनाले कान्तिपुर, 36 जनाले नयाँ पत्रिका वा कान्तिपुर पढ्छन् र प्रत्येकले कम्तीमा एउटा पत्रिका पढ्छन् भने (i) ठीक एउटा मात्र पत्रिका पढ्ने र (ii) नयाँपत्रिका वा कान्तिपुर पढ्ने तर गोरखापत्र नपढ्नेहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the Venn-diagram, N, K and G denote the readers of the Nayapatrika, the Kantipur and the Gorkhapatra respectively. If 22 read the Kantipur, 36 read the Nayapatrika or the Kantipur and all the people read at least one of these, find the readers who read:

(i) exactly only one magazine and (ii) the Nayapatrika or the Kantipur but not Gorkhapatra .

8B. सँगैको भेनचित्रमा S, N र M ले सोनी, नोकिया र मोटोरोला मोबाइल सेट मन पराउने एउटा कलेजका विद्यार्थीहरू जनाउँदछ । यदि 75 जनाले नोकिया वा मोटोरोला र 50 जनाले मोटोरोला मन पराउँछन् भने सोनी वा मोटोरोला मन पराउने तर नोकिया मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

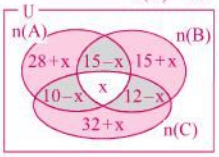
In the adjoining Venn-diagram, S, N, and M denote the college students who like Sony, Nokia and Motorola mobile sets. If 75 liked Nokia or Motorola and 50 liked Motorola then find the number of students who liked Sony or Motorola but not Nokia.



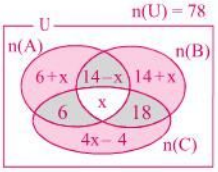
9. दिइएका चित्रहरूबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the value of x from the given figures:

A.



B.



Model 6 *Word problems based on only one or only two or atleast one and n(U).*

10A. एक सर्वेक्षणमा तीन विषयहरू अङ्ग्रेजी, गणित र विज्ञान क्रमश: 50%, 60%, र 40% विद्यार्थीहरूले मन पराउँछन् । यदि 20% ले गणित र अङ्ग्रेजी, 15% ले अङ्ग्रेजी र विज्ञान तथा 25% ले गणित र विज्ञान र 5% ले तीनओटै विषयहरू मन पराउँछन् भने,

In a survey of students, it was found that 50% of them like English, 60% like Maths and 40% like Science. If 20% like Maths and English, 15% like English and Science, 25% like Maths and Science and 5% like all three subjects,

(i) दुई विषयमात्र मन पराउने कति प्रतिशत होलान् ? (What percentage like only two subjects ?)

(ii) कुनै पनि विषय मन नपराउने कति प्रतिशत होलान् ? (What percentage don't like any subject ?)

10B. मानिसहरूको एउटा समूहमा 35% ले जापानी भाषा बोल्दछन्, 30% ले अङ्ग्रेजी भाषा बोल्दछन् र 40% ले जर्मनी भाषा बोल्दछन् । यदि 7% ले जापानी र अङ्ग्रेजी, 11% ले अङ्ग्रेजी र जर्मनी, 10% ले जापानी र जर्मनी र 2% ले तीनै भाषा बोल्दछन् भने ठीक एउटा भाषा मात्र बोल्ने मानिसहरूको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a group of people, 35% speak Japanese, 30% speak English and 40% speak German language. If 7% speak Japanese and English, 11% speak English and German, 10% speak Japanese and German and 2% speak the entire three, find the percentage of people who speak exactly one language.

10C. हालै गरिएको सर्वेक्षणको प्रतिवेदन अनुसार 55% ग्राहकले आइफोन, 35% सामसुङ, 15% ले मात्र ओपो मोबाइल सेट प्रयोग गर्न रुचाउँछन् । 25% आइफोन र ओपो, 20% ओपो र सामसुङ, 15% आइफोन र सामसुङ र 10% ले तीनैथरिका मोबाइल सेट प्रयोग गर्छन् । यदि 65 जनाले कुनै पनि मोबाइल सेट प्रयोग गर्न चाहदैनन् भने भेन चित्रको प्रयोग गरी उक्त सर्वेक्षणमा सहभागी ग्राहकहरूको कुल सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a recent survey, it was found that 55% of customers want to use Iphone mobile sets, 35% want to use Samsung, 15% want to use Oppo only. 25% want to use Iphone and Oppo, 20% want to use Oppo and Samsung, 15% want Iphone and Samsung and 10% want all three. If 65 people do not want to use any mobile set, find the total number of customers involved in the survey by using Venn-diagram.

pusmas.com.np

www.drmathnp.com

11A. एउटा संस्थाले गरेको सर्वेक्षणअनुसार एचआइभी सर्ने कारणहरूमध्ये 110 जनाले असुरक्षित यौन सम्पर्कका कारणले, 75 जनाले सङक्रमित सिरिन्जको प्रयोगले र 60 जनाले सङक्रमित आमाबाबुबाट उनीहरूका सन्तानमा सर्ने कुरा बताए । त्यस्तै 25 जनाले असुरक्षित यौन सम्पर्क र सिरिन्जको प्रयोगले, 10 जनाले सिरिन्ज तथा सङक्रमित आमाबाबुबाट एवम् 10 जनाले असुरक्षित यौन सम्पर्क र सङक्रमित आमाबाट बच्चामा सर्ने बताए भने 5 जनाले तीन ओटै कारणहरू औँल्याए । यदि प्रत्येकले कम्तीमा एउटा उत्तर दिए भने :

In a survey organized by an institution regarding the causes of HIV, 110 said it is transferred by unprotected sex, 75 said it is by infected syringes and 60 said it is by infected father and mother can infect their babies. Similarly 25 said it is by unprotected sex and infected syringes, 10 said it is by infected syringes and infected father and mother and 10 said it is by unprotected sex and infected father and mother and 5 said it is by all the three causes. If each of them said at least one answer:

(i) जम्मा कति जना मानिसहरूमा सर्वेक्षण गरिएको रहेछ ? (How many people were surveyed?)

(ii) सङक्रमित सिरिन्जको प्रयोगबाट मात्र एचआइभी सर्छ भन्नेहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
How many people said that it is caused by infected syringes only ?

11B. एउटा विज्ञापनमा दरखास्त दिनेहरूमध्ये 70 जना तथ्याङ्क शास्त्रमा, 60 जना कम्प्युटरमा, 50 जना अङ्ग्रेजीमा, 30 जना तथ्याङ्क शास्त्र र कम्प्युटरमा, 20 जना कम्प्युटर र अङ्ग्रेजीमा, 25 जना अङ्ग्रेजी र तथ्याङ्क शास्त्रमा र 20 जना तीन ओटै विषयमा दक्ष भएको पाइयो । यदि सबै जना कम्तीमा एउटा विषयमा दक्ष भएको भए यसलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गरी

Among applicants in an advertisement 70 are expert in statistics, 60 are expert in computer, 50 are in English, 30 in statistics and computer, 20 in computer and English, 25 in English and statistics and 20 in all the three subjects. If every applicant is expert in at least one subject then using Venn-diagram,

(i) कम्प्युटरमा मात्र दक्ष भएका उमेदवारको सङ्ख्या कति होला ?(How many candidates are expert only in computer?)

(ii) जम्मा कति जनाले दरखास्त दिएका रहेछन् ? (How many did apply for the advertisement?)

11C. एउटा सर्वेक्षणमा बिहान चिया पिउने 60 जना, कफी पिउने 45 जना, दुध पिउने 40 जना, कफी र दुध दुवै पिउने 13 जना, कफी र चिया पिउने 25 जना, चिया र दुध पिउने 20 जना एवम् चिया, कफी र दुध तीन ओटै पिउने 10 जना रहेछन् । यदि 5 जनाले यी तीनै पेय पदार्थ पिउँदैनन् भने

In a survey, it is found that 60 drink tea in the morning, 45 drink coffee, 40 drink milk, 13 drink coffee and milk, 25 drink coffee and tea, 20 drink tea and milk, 10 drink all the three tea, coffee and milk. If 5 do not drink all the three,

(i) कम्तीमा एउटा पेय पदार्थ पिउने कति जना होलान् ? (How many people drink at least one drinks ?)

(ii) जम्मा कति जनामा सर्वेक्षण गरिएको रहेछ, पत्ता लगाउनुहोस् । (How many people were surveyed?)

(iii) एउटा मात्र पेय पदार्थ लिने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of people who drink only one drink.)

12A. एउटा विद्यालयका 200 जना विद्यार्थीहरूमध्ये 60% अङ्ग्रेजी, 32% गणित र अङ्ग्रेजी, 20% विज्ञान र गणित, 22% विज्ञान र अङ्ग्रेजी, 15% ले गणित मात्र, 10% ले विज्ञान मात्र र 5% ले तीन ओटै विषयहरू रुचाउँछन् भने, भेनचित्रको प्रयोग गरी गणित र अङ्ग्रेजी मात्र रुचाउने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

Among 200 students of a school, 60% are interested in English, 32% Maths and English, 20% Science and Maths, 22% Science and English, 15% Math only, 10% in Science only and 5% are interested in all the three subjects, using a Venn-diagram find the number of students who are interested in Math and English only.

12B. एउटा परीक्षामा सम्मिलित परीक्षार्थीहरूमध्ये 40% ले विज्ञानमा, 45% ले गणितमा 55% ले र सामाजिक अध्ययनमा A^+ ग्रेड हासिल गरे । त्यस्तै 10% ले गणित र विज्ञानमा, 20% ले विज्ञान र सामाजिक अध्ययनमा, 15% ले सामाजिक अध्ययन र गणितमा A^+ ग्रेड प्राप्त गरे । यदि प्रत्येकले कम्तीमा एउटा विषयमा A^+ ग्रेड प्राप्त गरे भने,

Among examinees in an examination, 40% in Science, 45% in Maths and 55% in Social Studies obtained A^+ grades. Similarly, 10% in Maths and Science, 20% in Science and Social Studies and 15% in social studies and Maths obtained A^+ grades. If every student obtain at least A^+ in one subject,

(i) तीन ओटै विषयमा A^+ ग्रेड प्राप्त गर्ने विद्यार्थीहरूको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the percentage of students who obtained A^+ grade in all the three subjects.

(ii) यदि जम्मा 300 जनामा सर्वेक्षण गरिएको भए कति जनाले एउटा मात्र विषयमा A^+ ग्रेड हासिल गरे होलान् ?
If 300 students were surveyed, how many students did obtain A^+ grades in only one subject ?

12C. 110 जना मानिसहरूबिच गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 55 जनाले पारस खड्का मन पराए, 40 जनाले सन्दिप लामिछाने, 35 जनाले शक्ती गौचन, 20 जनाले पारस र सन्दिप, 10 जनाले पारस र शक्ती, 15 जनाले शक्ती र सन्दिप र 20 जनाले कुनैपनि मन पराएनन् । कति जनाले सबै मन पराए ? प्राप्त जानकारीलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् र साथै :

A survey is made among 110 people and found 55 people liked Parash Khadka, 40 liked Sandeep Lamichhane, 35 liked Shakti Gauchan, 20 liked Parash and Sandeep, 10 liked Parash and Shakti, 15 liked Shakti and Sandeep and 20 liked none of them. Find how many liked all of them. Show the information obtained in a Venn-diagram and also find;

(i) तिनीहरूमध्ये ठीक एकजना मात्र मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Number of people who liked exactly one of them.

(ii) तिनीहरूमध्ये ठीक दुईजना मात्र मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Number of people who liked exactly two of them.

pustaka.com.np

www.drmathnp.com

pustaks.com.np

12D. एउटा प्रतिस्पर्धामा एउटा विद्यालयले विभिन्न विधाहरूमा पदकहरू वितरण गऱ्यो । नृत्यमा 36 पदक, नाटकमा 12 पदक र सङ्गीतमा 18 पदक । यदि यी पदकहरू 45 जनामा गए र 4 जनाले मात्र तीनओटै विधामा पदकहरू पाए भने कति जनाले ठीक दुई विधामा मात्र पदक पाए ?
In a competition, a school awarded medals in different categories. 36 medals in dance, 12 medals in dramatics and 18 medals in music. If these medals went to a total of 45 persons and only 4 persons got medals in all the three categories, how many received medals in exactly two of these categories?

12E. 40 जनाको एउटा कक्षामा हरेक विद्यार्थीले घरेलु खेलहरू चेस, क्यारम र फुटसल मध्ये कम्तीमा एक खेल खेल्छन् । 18 जनाले चेस, 20 ले फुटसल र 27 ले क्यारम खेल्छन् । 7 ले चेस र फुटसल, 12 ले फुटसल र क्यारम र 4 ले चेस, क्यारम र फुटसल खेल्दछन् । निम्न खेलहरू खेल्ने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् :
Each student in a class of 40 plays at least one indoor game Chess, Carrom and Futsal. 18 play Chess, 20 play Futsal and 27 play Carrom. 7 play Chess and Futsal, 12 play Futsal and Carrom and 4 play Chess, Carrom and Futsal. Find the number of students who play

(i) चेस र क्यारम (Chess and Carrom)

(ii) फुटसल बाहेक चेस र क्यारम (Chess, Carrom but not Futsal.)

Model 7 *Miscellaneous problems based on three sets.*

13A. 200 जना मानिसहरूमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 120 जनाले कान्तिपुर वा गोरखापत्र, 20 जनाले हिमालय टाइम्स मात्र पढ्ने गरेको पाइयो भने, तीनओटै पत्रिका नपढ्ने कति प्रतिशत थिए ?
In a survey of 200 people, 120 read the Kantipur or Gorakhapatra, 20 read the Himalaya Times only. What percentage of people didn't read all three newspapers?

13B. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा चिया वा कफी मन पराउने 75 जना, दूध मात्र मन पराउने 15 जना, तीनओटै मन नपराउने 10 जना भेटिए भने जम्मा कति व्यक्तिलाई सो प्रश्न सोधिएको थियो ? भेनचित्र बनाई हल गर्नुहोस् ।
A survey of a group of people showed that; 75 liked tea or coffee, 15 liked milk only, 10 did not like all the three. How many people were asked this question ? Solve by drawing the Venn-diagram.

13C. कुनै परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरू, गणित, विज्ञान र स्वास्थ्य मध्ये, 60% परीक्षार्थीहरू एउटा विषयमा मात्र उत्तीर्ण भए । 30 % विद्यार्थीहरू दुईओटा विषयमा मात्र उत्तीर्ण भएका रहेछन् भने उक्त जानकारीलाई भेनचित्र बनाई देखाउनुहोस् र तीनओटै विषयमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थीहरूको प्रतिशत निकाल्नुहोस् ।
Of the total students in an examination, among the three subjects Math, Science and Health, 60% students passed in only one subject. If 30% passed in only two subjects, draw a Venn-diagram to show the above information. Calculate the percentage of students who passed in all the three.

13D. 45 जना विद्यार्थीहरूको अन्तरवार्तामा निम्नानुसार जानकारी प्राप्त भयो जसमा 12 ले गणितमात्र मन पराए, 25 जनाले अङ्ग्रेजी वा विज्ञान मन पराए । कति जनाले कुनै पनि विषय मन पराएनन् ?
The following information was collected in an interview of 45 students in which 12 liked Mathematics only, 25 liked English or Science. How many students did not like any of the subjects?

14A. 70 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा कक्षामा प्रत्येकले भलिबल, फुटबल र क्रिकेटमध्ये कम्तीमा एक मन पराउँछन् । यदि (भलिबल वा फुटबल) र क्रिकेट मात्र मन पराउने 6 : 1 को अनुपातमा भए भलिबल वा फुटबल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a class of 70 students, every student likes volleyball or football or cricket. If the ratio of students who like (volleyball or football) and only cricket is 6 : 1. Find the number of students who like volleyball or football.

14B. 60 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा चिया, कफि र दूध मध्ये 5 जनाले कुनै पनि मन पराएनन् । यदि एउटा मात्र मनपराउने, दुईओटा मात्र मनपराउने र तीनओटै मन पराउनेहरू 6 : 3 : 2 को अनुपातमा भए एकथरी मात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of 60 people, 5 did not like any of tea, coffee and milk. If the ratio of people who like only one, only two and all three is 6 : 3 : 2, find the number of people who like only one.

14C. 70 जना विद्यार्थीहरूबिच गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 24 जनाले भलिबल, फुटबल र बास्केटबल मध्ये दुईओटा मात्र र 5 जनाले तीनैथरि मन पराए । यदि 10 जनाले कुनै पनि मन पराएनन् भने एउटा मात्र मन पराउने र दुई थरी मात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of 70 students, 24 liked only two of volleyball, football and basketball and 5 students liked all the three. If 10 did not like any of these games, find the rato of students who liked only one and only two.

14D. 200 जना विद्यार्थीहरूको एउटा समूहमा प्रत्येकले गणित, अङ्ग्रेजी र विज्ञान मध्ये कम्तीमा एक विषय पढ्छन् । यदि एउटा मात्र विषय पढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्या, दुईओटा विषय मात्र पढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्याको दोब्बर र तीनैथरी विषय पढ्ने 10% भए एउटा विषय मात्र पढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of 200 students, every student study at least one of the three subjects Maths, English or Science. If the number of students who study only one subject is twice the number of students who study only two subjects and 10% study all three, find the number of students who study only one subject.

www.drmathnp.com

14E. एउटा कक्षामा एक तिहाइ विद्यार्थी ब्याडमिन्टन, तीन चौथाइ विद्यार्थी फुटबल, 6 भागको 5 भागले भलिबल, 60 जनाले फुटबल र भलिबल, 65 जनाले भलिबल र ब्याडमिन्टन, 17 जनाले ब्याडमिन्टन र फुटबल 20% ले तीनओटै खेल मनपराउँछन् र 8 जनाले कुनैपनि खेल मन पराउँदैनन् । भेनचित्र बनाई कक्षामा भएको जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a class, one third of the students like badminton, three-fourth of the students like football, 5 out of 6 of the students like volleyball, 60 like football and volleyball, 65 like volleyball and badminton, 17 like badminton and football, 20% of the students like all three games and 8 students don't like any game. Draw a Venn-diagram and find the total number of students in the class.

ANSWERS

2A. 32	**2B.** 80	**3A.** 45	**3B.** 10	**3C.** 20	**4A.** 6	**4B.** 30	**5A.** 10
5B. 3	**6A.** 2, 41	**6B.** 6, 90	**6C.** 10, 40	**7A.** 10%	**7B.** 12%	**7C.** 10%	**7D.** 5
8A. 27, 20	**8B.** 36	**9A.** 5	**9B.** 4	**10A.** 45%, 5%	**10B.** 55%	**10C.** 650	**11A.** 205, 45
11B. 30,125	**11C.** 97, 102, 59	**12A.** 124, 22	**12B.** 5%, 195	**12C.** 5, 55, 30	**12D.** 13	**12E.** 35, 20	**13A.** 30%
13B. 100	**13C.** 10%	**13D.** 8	**14A.** 60	**14B.** 30	**14C.** 6:5	**14D.** 120	**14E.** 120

ASSIGNMENT ON SET

Time : 40 Minutes **FM = [6 × 4 = 24]**

1. एउटा परीक्षामा 70% परीक्षार्थीहरू विज्ञानमा उत्तीर्ण, 75% परीक्षार्थीहरू गणितमा र 10% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण छन् । यदि 220 जना दुवै विषयमा उत्तीर्ण भए जम्मा परीक्षार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In an exam 70% of the examinees passed in Science and 75% in Maths and 10% of them failled in both the subjects. If 220 examinees passed in both the subjects, find the total number of examinees.

2. 200 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा विद्यालयमा विद्यार्थीहरू फ्रेन्च, स्पानिस, दुवै अथवा अरू कुनै अध्ययन गर्न सक्छन् । दुवैथरी अध्ययन गर्ने जति दुवैथरी अध्ययन नगर्ने छन् । स्पानिस अध्ययन गर्नेको एक चौथाइले फ्रेन्च पनि अध्ययन गर्दछन् । फ्रेन्च अध्ययन गर्नेहरूको सङ्ख्या स्पानिसमात्र अध्ययन गर्ने भन्दा 10 ले कम छ । फ्रेन्च मात्र कति जनाले अध्ययन गर्दछन् ?
In a certain school of 200 students, the students can study French, Spanish, both or neither. Just as many study both as study neither. One quarter of those who study Spanish also study French. The total number who study French is 10 fewer than those who study Spanish only. How many students study French only?

3. एउटा समुदायका 460 जना मानिसहरूको बिचमा गरिएको सर्वेक्षणमा, चिया पिउने मानिसहरूको सङ्ख्या कफि पिउने मानिसहरूको सङ्ख्याको दोब्बर रहेछ । यदि 140 मानिसहरू दुवै पिउने 150 मानिसहरूले दुवै नपिउने रहेछ भने चिया पिउने, कफि पिउने, चिया मात्र पिउने र कफि मात्र पिउने मानिसहरूको सङ्ख्या भेनचित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस्:
In a survey among 460 people in a community, the number of people who drink tea is twice the number of people who drink coffee. If 140 people drink both and 150 drink neither, using Venn-diagram find the number of people who drink tea, drink coffee, who drink only tea and who drink only coffee.

4. कक्षा XI मा 58% विद्यार्थी लेखामा, 39% अङ्ग्रेजीमा, 25% तथ्याङ्कशास्त्रमा, 32% लेखा र अङ्ग्रेजीमा, 19% लेखा र तथ्याङ्कशास्त्रमा, 17% अङ्ग्रेजी र तथ्याङ्कमा र 13% सबै तीनओटा विषयमा फेल भए भने कति प्रतिशत विद्यार्थी तीनओटै विषयमा उत्तीर्ण भए होलान् ?
In the class XI, 58% students failed in Account, 39% in English, 25% in Statistics, 32% in Account and English, 19% in Account and Statistics, 17% in English and Statistics and 13% in all the three subjects. What percentage of the students passed in all three subjects?

5. विद्यार्थीहरूको एउटा समूहमा प्रत्येकले गणित, अङ्ग्रेजी र विज्ञानमध्ये कम्तीमा एक विषय पढ्छन् । एउटा मात्र विषय पढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्या, दुईओटा विषय मात्र पढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्याको दोब्बर छ । यदि तीनैथरी विषय पढ्ने 20 जना र दुईओटा विषय मात्र नपढ्ने 80 भए जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of students, every student study at least one of the three subjects Maths, English or Science. The number of students who study only one subject is twice the number of students who study only two subjects. If 20 students study all three and 80 students don't study only two subjects, find the total number of students in the survey.

6. यदि $n(A) = 7x + 20$, $n(B) = 5x + 30$, $n(C) = 4x + 40$, $n(A \cap B) = 5x$, $n(B \cap C) = 6x$, $n(C \cap A) = 7x$, $n(A \cap B \cap C) = 2x + 10$ र $n(U) = 150$ भए $n(A \cup B \cup C)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $n(A) = 7x + 20$, $n(B) = 5x + 30$, $n(C) = 4x + 40$, $n(A \cap B) = 5x$, $n(B \cap C) = 6x$, $n(C \cap A) = 7x$, $n(A \cap B \cap C) = 2x + 10$ and $n(U) = 150$, find the value of $n(\overline{A \cup B \cup C})$.

How well did you do?

0	1-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24
N	E	D	C	C^+	B	B^+	A	A^+

ANSWERS

1. 400 **2.** 50 **3.** 300, 150, 160, 10 **4.** 33% **5.** 110 **6.** 50

www.drmathnp.com

puspas.com.np

CHALLENGING EXERCISE ON SET

1. एउटा गाउँको 2500 जना मानिसमा सर्वेक्षण गर्दा निम्नबमोजिम तथ्याङ्क फेला पऱ्यो : मासु मन पराउने 45%, माछा मन पराउने 35%, फुल मन पराउने 25%, माछामासु दुवै 15%, माछा र फुल 10% र मासु मन पराउनेले फुल मन पराएन भने तीनओटै खानेकुरा मन नपराउने सङ्ख्या कति रहेछ ?
In a survey of 2500 people in a village, the following data was found: 45% liked meat, 35% liked fish, 25% liked egg, 15% meat and fish, 10% fish and egg and those who liked meat did not like eggs. How many people didn't like all three food ?

2. 20 जना विद्यार्थीको एउटा समूहमा प्रत्येकले नेपाली, अङ्ग्रेजी र गणित मध्ये कम्तिमा एउटा विषय पढ्छन् । अङ्ग्रेजी पढ्ने हरेक विद्यार्थीहरू नेपाली पढ्छन्, 3 जना विद्यार्थीहरू तीनओटै विषय पढ्छन्, 4 जना नेपाली मात्र पढ्छन्, 8 जना विद्यार्थीहरू अङ्ग्रेजी पढ्छन् र 14 जना नेपाली पढ्छन् भने,
Each of a group of 20 students study at least one of the three subjects; Nepali, English and Maths. All those who study English also study Nepali, 3 students study all three subjects. 4 students study only Nepali. 8 students study English and 14 students study Nepali.
(i) कति जना विद्यार्थीहरू नेपाली र गणित मात्र पढ्छन् तर अङ्ग्रेजी पढ्दैनन् ?
How many students study only Nepali and Maths but not English ?
(ii) कति जना विद्यार्थीहरू गणित मात्र पढछन् ? (How many students study only Maths ?)

3. 60 जना मानिसहरूसँग लिइएको अन्तरवार्तामा स्पेसटाइम्स, राजधानी र हिमालय टाइम्स क्रमश: 45, 30 र 15 जनाले मन पराए । यदि दुईओटा पत्रिकाहरू मात्रै मन पराउनेहरूको जम्मा सङ्ख्या 22 छ र तीनओटै पत्रिकाहरूमध्ये सबैले कम्तीमा कुनै एक पत्रिका मन पराए भने तीनओटै पत्रिकाहरू मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In an interview of 60 people, Spacetimes, Rajdhani & Himalaya times are liked by 45, 30 and 15 people respectively. If the total number of people who liked only two magazines is 22 and they all liked at least one of the magazines, find the number of people who liked all the magazines.

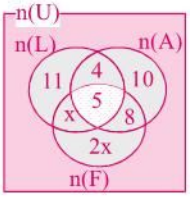
4. कुनै क्याम्पसमा फुटबल खेलमा 38 ओटा तक्माहरू वितरण गरियो । बास्केटबलमा 15 ओटा तक्माहरू वितरण गरियो र क्रिकेटमा 20 ओटा तक्माहरू वितरण गरियो, 3 जना व्यक्तिहरूले 3 ओटै खेलमा तक्मा पाए । यदि ती तक्माहरू जम्मा 58 जना व्यक्तिलाई बाँडिएको थियो भने कति जना व्यक्तिले 3 ओटा खेलमध्ये 2 ओटा खेलमा मात्र तक्मा पाए ?
A college awarded 38 medals in footall, 15 in basketball and 20 in cricket. If these medals went to total of 58 men and only 3 men got in all three games. How many medals did they receive in exactly two of three games?

5. P, Q र R तीनओटा समूहहरू हुन् जहाँ P को उपसमूह Q हो । । यदि $n(P \cup Q \cup R) = 50$, $n(P) = 35$, $n(Q) = 22$, $n(R) = 25$ र $n(P \cap \overline{Q} \cap R) = 6$ भए $n(P \cap Q \cap R)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
P, Q and R are three sets in which Q is a subset of P. If $n(P \cup Q \cup R) = 50$, $n(P) = 35$, $n(Q) = 22$, $n(R) = 25$ and $n(P \cap \overline{Q} \cap R) = 6$, find the value of $n(P \cap Q \cap R)$.

6. एउटा भोजमा 26 जना अतिथिहरूले एउटा टेबलबाट पिजा, चप्सी र वर्गर छान्न सक्छन् । 10 जना अतिथिहरूलाई भोक नलागेकोले केही पनि लिएनन् जब 6 जनाले तीनै प्रकारका खानाहरू लिए र 5 जनाले तीनओटामा दुईओटा मात्र लिए । 7 जनाले वर्गर छाने र वर्गरमात्र कोहीले पनि छानेनन् जब 11 जनाले चप्सी छाने र 1 जनाले चप्सी मात्र छाने । पिजामात्र खाने अतिथिहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
All the 26 guests at a party can choose Pizza, Chopsy and Burger from a table. There are 10 guests who are not hungry and take nothing, while 6 guests take all three and 5 guests take only two of the three. The Burger is chosen by 7 of the guests and no one chooses only Burger; while Chopsy is chosen by 11 guests, only one of them chooses only Chopsy. Find the number of guests who choose Pizza only.

7. एउटा पसलमा सर्ट, पाइन्ट र टिसर्ट मात्र राखिएको थियो । एकदिन 33 जना ग्राहकहरू आए र तीमध्ये 5 जनाले कुनै पनि मन पराएनन् । 4 जनाले तीनै प्रकारका सामानहरू किने, 13 जनाले दुई किसिमका सामानहरू मात्र किने, टिसर्ट 17 जनाले किने र टिसर्ट मात्र 3 जनाले किने जब 16 जनाले पाइन्ट किने र 4 जनाले पाइन्ट मात्र किने । यदि S, P र T ले क्रमश: सर्ट, पाइन्ट र टिसर्ट जनाउने भए $n(S \cap \overline{P} \cap T)$ र $n(\overline{S} \cup P \cup T)$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
There are Shirts, Pants and T-shirts in a shop. One day 33 customers arrived and among them 5 dislike all, 4 men bought all three items and 13 bought only two items, 17 bought T-shirt and 3 bought T-shirt only while 16 bought Pants and 4 bought Pants only. If S, P and T denote Shirt, Pant and T-shirt respectively then find $n(S \cap \overline{P} \cap T)$ and $n(\overline{S} \cup P \cup T)$.

8. सँगैको भेनचित्रमा L, A र F ले लण्डन, अमेरिका र फ्रान्स घुम्ने पर्यटकहरूलाई जनाएको छ । यदि $n(L \cup A \cup F) = 59$ भए,
(i) यी तीनमध्ये ठीक दुई देश घुम्ने पर्यटकहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
(ii) $n(\overline{L} \cap \overline{A} \cap F)$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the Venn-diagram, L, A and F denote the number of visitors who visited London, America and France respectively. If $n(L \cup A \cup F) = 59$ then,
(i) Find the number of visitors who visited exactly two of the three countries.
(ii) Find the value of $n(\overline{L} \cap \overline{A} \cap F)$.



www.drmathnp.com

pusmas.com.np

9. एउटा सहरमा गरिएको सर्वेक्षणमा यो थाहा भयो कि 15% परिवारसँग घर वा कार वा बाइक नभएको, 8% सँग तीनै थरी भएको, 25% सँग कार र बाइक भएको तर घर नभएको, 15% सँग घर र कार भएको, 20% सँग कार मात्र, 18% सँग बाइक मात्र र 42% सँग दुवै वा धेरै भएको पाइयो भने कार विहिन परिवारहरूको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of a town it is found that; 15% family do not have house or car or bike, 8% have all three of these, 25% have car and bike but not house, 15% have both house and car, 20% have car only, 18% have bike only and 42% have two or more. Find the percentage of family without car.

10. हालसालै गरिएको सर्वेक्षणमा, यो थाहा भयो कि, 55% ग्राहकले नोकिया मोबाइल प्रयोग गर्न चाहन्छन्, 35% ले मोटोरोला प्रयोग गर्न चाहन्छन्, 15% ले सोनी इरिक्सन मात्र प्रयोग गर्न चाहन्छन्, 25% ले नोकिया र सोनी इरिक्सन, 20% ले सोनी इरिक्सन र मोटोरोला, 15% ले नोकिया र मोटोरोला र 10% ले तीनओटै चाहन्छन् । यदि 65 ग्राहकले यी मध्ये कुनै पनि चाहँदैनन भने सो सर्वेक्षणमा सहभागी ग्राहकहरूको कूल सङ्ख्या भेनचित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a recent survey, it was found that 55% of customers want to use Nokia mobile sets, 35% want to use Motorola, 15% want to use Sony Ericsson only, 25% want to use Nokia and Sony Ericsson, 20% want to use Sony Ericsson and Motorola, 15% want Nokia and Motorola and 10% want all three. If 65 customers do not want any of them, find the total numbers of customers involved in the survey by using Venn-diagram.

11. 60 ओटा सदस्यहरू भएको सर्वव्यापक समूहभित्र A, B र C तीनओटा समूहहरू छन् । $C \subset A \cap B$, $n(\overline{A}) = 38$, $n(B) = 25$, $n(A \cup B) = 35$ र $n(\overline{C}) = 52$ दिइएको छ । $n(A \cap B \cap \overline{C})$, $n(A \cap B \cap C)$ र $n(A \cap B - C)$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A, B and C are three sets within a universal set which contains 60 members. Given that $C \subset A \cap B$, $n(\overline{A}) = 38$, $n(B) = 25$, $n(A \cup B) = 35$ and $n(\overline{C}) = 52$. Find $n(A \cap B \cap \overline{C})$, $n(A \cap B \cap C)$ and $n(A \cap B - C)$.

12. 54 जना युवाहरूको साथमा मोबाइल वा घडी वा औँठी पाइयो । 32 जनासँग मोबाइल, 20 जनासँग मोबाइल र घडी, 23 जनासँग मोबाइल र औँठी, 24 जनासँग घडी र औँठी, 6 जनासँग घडी भएको तर मोबाइल वा औँठी नभएको पाइयो र 4 जनासँग मोबाइल भएको तर घडी वा औँठी नभएको पाइयो । औँठी हुने तर मोबाइल वा घडी नहुने युवाहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
54 youths have mobile or watch or ring. 32 have mobile, 20 have mobile and watch, 23 have mobile and ring, 24 have watch and ring, 6 have watch but not mobile or ring and 4 have mobile but not watch and ring. Find the number of youth who have ring but not mobile or watch.

13. एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा गणितमा मात्र, विज्ञानमा मात्र र नेपालीमा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या क्रमशः एक भन्दा अर्को 10 ले बढी छन् । यदि गणित र विज्ञानमा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या विज्ञानमा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या भन्दा 10 ले बढी, विज्ञान र नेपालीमा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या गणितमा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या भन्दा 10 ले बढी र गणित र नेपालीमा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या विज्ञानमा मात्र पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या जति छन् । यदि विज्ञानमा पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या 150 र तीन ओटै विषयमा पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या 50 भए गणितमा पास हुने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of a group; the number of students who passed in Maths only, science only and Nepali only are respectively 10 more than another. The number of students who passed only in Maths and science is 10 more than that of science only, the number of students who passed only in science and Nepali is also 10 more than that of Maths only and the number of students who passed only in Maths and Nepali is equal to the passed students in Science only. If the number of students who passed in science is 150 and passed students in all subjects is 50. Find the number of students who passed in Maths.

14. एउटा परीक्षामा हरेक विद्यार्थीहरू अङ्ग्रेजी, गणित र विज्ञान मध्ये कम्तीमा एउटा विषयमा पास भए । गणितमा मात्र पास हुनेको 25% तीनओटै विषयमा पास भए । हरेक दुईओटै विषयमा पास हुनेहरू बराबर छन् । 20 जना अङ्ग्रेजीमा मात्र र 10 जना विज्ञानमा मात्र पास भएछन् । गणितमा मात्र पास हुने विद्यार्थी र विज्ञानमा पास हुने विद्यार्थी 4 : 9 को अनुपातमा छन् । यदि गणित र अङ्ग्रेजीमा 25 जना पास भए भने जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In an examination every student passed in at least one of the subjects English, Math and Science. 25% of the students passed only in Maths also passed in all the three subjects. The students passed only in every two subjects are equal and 20 passed in English only and 10 passed in Science only. Students passed in Maths only and in Science are in the ratio of 4:9. If 25 passed in Maths and English then find the total number of students.

15. एउटा कक्षामा आधा विद्यार्थीहरूले ब्याडमिन्टन मन पराउँछन्, $\frac{9}{16}$ भाग विद्यार्थीले फुटबल मन पराउँछन्, $\frac{11}{16}$ भाग विद्यार्थीले भलिबल मन पराउँछन्, 29 जनाले ब्याडमिन्टन र फुटबल, 60 जनाले फुटबल र भलिबल, 65 जनाले ब्याडमिन्टन र भलिबल, 15% विद्यार्थीहरूले सबै खेल मन पराउँछन् र 10 जनाले कुनै पनि खेल मन पराउँदैनन् । सो कक्षामा भएका विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् र माथिका सबै जानकारीलाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् ।

In a class, half of the students like badminton, $\frac{9}{16}$ part students like football, $\frac{11}{16}$ part students like volleyball, 29 like badminton and football, 60 like football and volleyball, 65 like badminton and volleyball, 15% of the students like all the three games and 10 students like none of these games. Find the number of students in the class and represent all the above information in a Venn-diagram.

ANSWERS

1.	500	**2.**	2, 6	**3.**	4	**4.**	9	**5.**	4	**6.**	4
7.	5, 17	**8.**	19, 14	**9.**	40%	**10.**	650	**11.**	25, 8, 4	**12.**	7
13.	140	**14.**	117	**15.**	160						

www.drmathnp.com

puspas.com.np

II. अङ्कगणित
Arithmetic

SYLLABUS ISSUED BY CDC *20 Period*

- मूल्य अभिवृद्धि कर र मुद्रा विनिमय सम्बन्धी समस्या (अङ्कित मूल्य, छुट, मूल्य अभिवृद्धिकर समेत)।
  Problems on VAT and Money Exchange (Including Marked Price, Discount and VAT)
- वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज (वार्षिक प्रणालीमा बढीमा तीन वर्षसम्म र अर्धवार्षिक प्रणालीमा बढीमा दुई वर्षसम्म)
  Annual Compound Interest & Semi-Annual Compound Interest (Maximum 3 years for annual system and maximum 2 years for semi-annual system)
- जनसङ्ख्या वृद्धि र मिश्रह्रास (वार्षिक प्रणालीमा बढीमा तीन वर्षसम्म वार्षिक मात्र)
  The population growth and price depreciation (According to annually, maximum 3 years only)
- नाफा, नोक्सान, जनसङ्ख्या अध्ययन सम्बन्धी परियोजना कार्य
  Project work on profit and loss and population studies

Nepali Mathematician

Pd. Gopal Pande (1847 – 1920 AD)

Gopal Pande is the first mathematician and writer of mathematics books in Nepali language among the known mathematicians of Nepal. He had written first Mathematics book "Wyakta Chandrika" in 1883 A.D. In this context it is suitable to remember Bhaskaracarya; the greatest mathematician. Bhaskaracarya's contribution in the development of mathematics was very vast and pioneer. He had command in each field of Mathematics whose evidence is his Algebra. The manuscripts of Algebra are preserved at Kaiser Library of Nepal in the name of "Bhaskaracarya's Algebra"; but we feel that this is highly based in Arithmetic and highly useful for home arithmetic.

From 1883 – 1914 A.D., Pd. Gopal Pande had written four editions of his books and only his third edition was published in Hindi to make this book familiar in India too.

SEE SPECIFICATION GRID

क्र.सं SN	UNITS	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognitive Level	ज्ञान (K)	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता (HA)	जम्मा अङ्क-भार	कैफियत Remarks
II. अङ्कगणित Arithmetic	2. 3. 4.	कर तथा मुद्रा विनिमय Taxation and Money Exchange चक्रीय ब्याज Compound Interest जनसङ्ख्या वृद्धि तथा मिश्रह्रास Population Growth & Compound Depreciation	1 × 1	2 × 2	1 × 4	1 × 5	14	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा 2 अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ।

QUESTIONS DESIGN

	Group A 1 *Mark each*	Group B 2 *Marks each*	Group C 4 *Marks each*	Group D 5 *Marks each*	NQ
II. अङ्कगणित Arithmetic [14 marks]	Q. No. 1(a)	Q. No. 4(a) & (b)	Q. No. 12	Q. No. 21	5
	2. कर तथा मुद्रा विनिमय (Taxation and Money Exchange) 3. चक्रीय ब्याज, (Compound Interest) 4. जनसङ्ख्या वृद्धि तथा मिश्रह्रास (Population Growth & Compound Depreciation)				

एकाइ 2 Unit
कर र मुद्रा बिनिमय
TAX & MONEY EXCHANGE

2.1 मूल्य अभिवृद्धि कर (Value Added Tax)

FORMULAE AND KEY POINTS

मूल्य अभिवृद्धि कर (Value Added Tax) - VAT

मूल्य अभिवृद्धि कर बिक्रीका प्रत्येक चरणमा बढेको मूल्यमा लाग्ने कर हो। अर्को शब्दमा, मूल्य अभिवृद्धि कर त्यस्तो कर हो जुन उत्पादन देखि खुद्रास्तरसम्म हरेक तहको मूल्य वृद्धिमा (निकासी र सरकारी सेवामा बाहेक) वस्तु तथा सेवा दुवैमा लगाइन्छ।

Value added tax is a multistage tax which is levied on increased price in distribution (supply) channels. In other words, value added tax (VAT) is a tax on goods and services (except export and government service) which falls on the value added of each stage from the stage of production to retail stage.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

मूल्य अभिवृद्धि करलाई निर्देशित गर्ने सिद्धान्त (Principles Governing VAT)

कुनै सामानमा एउटा करदाताले तिरेको कर फेरी त्यही वस्तुको मूल्यमा जोडी पुन अर्कोपटक कर लगाउने अवस्था करमाथि कर लाग्नु हो वा दोहोरो कर लाग्नु हो । बिक्री करमा करमाथि कर लाग्ने अवस्था थियो । सो कारणले गर्दा उपभोक्ताले अनावश्यक करभार बोक्नुपर्ने भएकोले त्यसलाई विस्थापित गरी मूल्य अभिवृद्धि कर प्रणाली लागू गरिएको हो । मूल्य अभिवृद्धि करमा कर माथि कर लाग्ने अवस्था हुँदैन ।

VAT removes cascading effect. Cascading effect means tax on tax i.e. tax is charged on the value including tax. But VAT has removed this effect by not including the VAT in the cost price to the second stage of the distribution channel. But under the sales tax system, sales tax paid at one stage is included in the cost price for another stage. Thus, VAT on VAT is never levied in VAT system.

मुख्य बुँदाहरू (Key Points)

- हाल नेपालमा भ्याटको प्रचलित दर 13% छ । (The present rate of VAT in Nepal is 13%.)
- विदेश निर्यात गरिने वस्तु तथा सेवाहरूमा भ्याट लाग्दैन । (VAT is exempted to the goods and services that are exported.)
- भ्याट लागिसकेको सामान विदेश लैजादा विमानस्थलमा भ्याट फिर्ता पाइन्छ ।
  If VAT exposed-articles are exported then the VAT is got back at airport.
- आधारभूत आवश्यकताहरू, कृषिजन्य उत्पादनहरू, शिक्षा, स्वास्थ्य, संस्कृति तथा समाज कल्याण सम्बन्धी वस्तु तथा सेवाहरू, जग्गा र घर सम्बन्धी खरिद बिक्री र भाडामा भ्याट लाग्दैन ।
  VAT is exempted on goods and services of basic needs, basic agricultural products, educational, health related, cultural, goods and services, purchase and renting of lands and building etc.



1. नाफा (Profit) = SP – CP
2. घाटा (Loss) = CP – SP
3. नाफा % (Profit%) $= \frac{\text{नाफा (Profit)}}{\text{CP}} \times 100\%$
4. घाटा % (Loss %) $= \frac{\text{नोक्सान (Loss)}}{\text{CP}} \times 100\%$
5. $\text{SP} = \frac{(100 + \text{P\%})\,\text{CP}}{100}$ OR, $\frac{(100 - \text{L\%})\,\text{CP}}{100}$
6. $\text{CP} = \frac{100 \times \text{SP}}{100 + \text{P\%}}$ OR, $\frac{100 \times \text{SP}}{100 - \text{L\%}}$
7. x % नाफाको अर्थ; SP = CP को $(100 + x)$ % (Meaning of x % profit; SP = $(100 + x)$ % of CP)
8. x % घाटाको अर्थ; SP = CP को $(100 - x)$ % (Meaning of x % loss ; SP = $(100 - x)$ % of CP)
9. अङ्कित मूल्य (MP) = बिक्रय मूल्य + छुट [Marked Price = Selling Price + Discount]
10. अङ्कित मूल्य – छुट = क्रय मूल्य + नाफा [Marked Price – Discount = Cost Price + Profit]
11. छुट (Discount)% $= \frac{\text{वास्तविक छुट (Actual Discount)}}{\text{अंकित मूल्य (Marked Price)}} \times 100\%$
12. यदि अङ्कित मूल्य (MP), क्रय मूल्य (CP), छुट (d) % र नाफा (P)% भए
    If the marked price (MP), cost price (CP), discount (d)% and profit (P)% then
    (i) अङ्कित मूल्य (MP) $= \frac{(100 + \text{P}) \times \text{CP}}{(100 - \text{d})}$ (ii) क्रय मूल्य (CP) $= \frac{(100 - \text{d}) \times \text{MP}}{100 + \text{P}}$
13. यदि अङ्कित मूल्य रु. x, छुट d% र V% भ्याट लगाइयो भने भ्याटपछिको मूल्य $= \frac{x \times (100 - \text{d}\,\%)\,(100 + \text{V}\,\%)}{100 \times 100}$ हुन्छ ।
    If the marked price Rs x, discount d% and VAT is V%, then the price with VAT $= \frac{x \times (100 - \text{d}\,\%)\,(100 + \text{V}\,\%)}{100 \times 100}$.



www.drmathnp.com

puspas.com.np

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 2 + 7 + 2 = 13]Models ↔ 4 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M1, SEE 2074 DC, SEE 2074 M2, 2074 AC, 2074 BC, SEE 2074 S	6

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	2065 E, 2067 A, 2067 B, 2068 B, 2069 D, 2071 B, 2071 S, SEE 2074 M1, SEE 2074 M2, SEE 2075 AP, ..., GP	16
Model 2	2065 D, 2066 A, 2066 C, 2067 D, 2067 E, 2068 C, 2069 E, 2069 S, 2072S	9

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	2066 C, 2069 B, SEE 2074 OC	3
Model 2	2066 B, 2066 S, 2067 D, 2068 D, 2068 S, 2069 C, 2072 C, 2074 M1	8
Model 3	2067 S, 2070 E, SEE 2074 S, 2075 OC	4
Model 4	2065 M, 65 B, 65 D, 2069 A, 69 D, 2070 C, 70 S, 2071 A, 71 C, 71 D, 2072 S, SEE 2073 MA, PA, MP, SP	15
Model 5	EO 2065 A, 2065 C, 2067 C, 2070 A, 2071 B, 2071 S, SEE 2074 M3, 2074 AC, 2074 BC, 2074 CC, 2074 DC	11
Model 6	2066 A, 2068 A, 2070 B, 2070 D	4
Model 7	SEE 2073 PU, 2067 E, 2069 S	3

SEE EXERCISE 2A

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'A' IN SEE]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. वास्तविक छुट र अङ्कित मूल्य दिइएको अवस्थामा छुट प्रतिशत पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । **[2074 M1]**
Write the formula for finding rate of discount when discounted amount and marked price are given.

1B. कुनै सामानको अङ्कित मूल्य रु. x छ । यदि यसमा रु. y छुट दिइयो भने छुट प्रतिशत कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
The marked price of an article is Rs x. If a discount of Rs y is allowed on it, what is the discount percent? Write it. **[SEE 2074 DC]**

1C. यदि अङ्कित मूल्य (MP), बिक्रय मूल्य (SP) र छुट (d) भए MP, SP र d को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If marked price (MP), selling price (SP) and discount (d) then write the relation among MP, SP and d.

2A. मूल्य अभिवृद्धि करको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Write down the definition of Value Added Tax (VAT). **[SEE 2074 M2]**

2B. भ्याट रकम र बिक्रय मूल्य दिइएको अवस्थामा भ्याटको दर पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding rate of VAT when VAT amount and selling price are given.

2C. भ्याटसहितको मूल्य र भ्याट बाहेकको मूल्य दिइएको अवस्थामा भ्याट प्रतिशत निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to calculate the VAT percent when selling price with VAT and selling price without VAT are given.

2D. यदि कुनै सामानको बिक्रय मूल्य रु. x र मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) रकम रु. y भए VAT को दर कति हुन्छ ?
If the selling price of an article is Rs x and VAT amount is Rs y, what is the rate of VAT? **[SEE 2074 AC]**

2E. यदि कुनै सामानको बिक्रय मूल्य रु. a र मूल्य अभिवृद्धिकर रकम रु. b छ भने मूल्य अभिवृद्धि करको दर कति होला ? लेख्नुहोस् ।
If the selling price of an article is Rs a and the value added tax amount is Rs b, what is the rate of value added tax? Write it. **[SEE 2074 S]**

3A. यदि कुनै सामानको अङ्कित मूल्य रु. x, छुट रकम रु. y र मूल्य अभिवृद्धि कर रु. z छ भने सो सामानको मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको बिक्रय मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the marked price of an article is Rs x, discount amount is Rs y and the VAT amount is Rs z then what is the selling price of the article including VAT? Find it. **[SEE 2074 BC]**

3B. यदि अङ्कित मूल्य (w), क्रय मूल्य (x), नाफा (y) र छुट (z) भए w, x, y र z को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If marked price (w), cost price (x), profit (y) and discount (z) then write the relation among w, x, y and z.

3C. यदि अङ्कित मूल्य (w), क्रय मूल्य (x), घाटा (y) र छुट (z) भए w, x, y र z को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If marked price (w), cost price (x), loss (y) and discount (z) then write the relation among w, x, y and z.

3D. यदि अङ्कित मूल्य (MP), क्रय मूल्य (CP), छुट (d) % र नाफा (P)% भए अङ्कित मूल्य निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If marked price (MP), cost price (CP), discount (d) % & profit (P)%, write the formula to calculate marked price.

3E. यदि अङ्कित मूल्य (MP), क्रय मूल्य (CP), छुट (d) % र घाटा (L)% भए अङ्कित मूल्य निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If Marked Price (MP), Cost Price (CP), Discount (d) % & Loss (L)%, write the formula to calculate marked price.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Concept Recall*

4A. रु. 1800 को विलमा 5% छुट दिँदा कति रकम तिर्नुपर्ला ?
What is the cash payment of a bill amounting Rs 1800 allowing a discount of 5%? **[2060 C]**

4B. कुनै वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 550 छ । यस मूल्यमा 10% छुट दिँदा यसको वास्तविक मूल्य कति हुन्छ । **[2059 S]**
The marked price of an article is Rs 550. After allowing 10% discount on it, what will be its actual price ?

4C. एउटा क्याल्कुलेटरको अङ्कित मूल्य रु. 260 छ । 5% छुट दिँदा यसको बिक्रय मूल्य कति होला ? **[2057 C2]**
The marked price of a calculator is Rs 260. What is the selling price of it, if 5% discount is allowed ?

5A. एउटा टेलिभिजनको मूल्य रु. 24000 छ । यदि मूल्यमा रु. 1200 छुट दिइयो भने छुट प्रतिशत कति होला ? **[2057 D1]**
Price of a TV is Rs 24000. If the price is discounted by Rs 1200, what is the discount percentage ?

5B. एउटा कलमको मूल्य रु. 200 छ । यदि मूल्यमा रु. 40 छुट दिइयो भने छुट प्रतिशत कति होला ?
Price of a pen is Rs 200. If the price is discounted by Rs 40, what is the discount percentage ?

6A. एउटा वस्तुको वास्तविक मूल्यमा 15% बढाई अङ्कित मूल्य रु. 1380 कायम गरियो । सो वस्तुको वास्तविक मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article was fixed to Rs 1380 by increasing 15% in its actual price. Find its actual price. **[57B1]**

6B. एउटा वस्तुको वास्तविक मूल्यमा 20% बढाई अङ्कित मूल्य रु. 1200 कायम गरियो । सो वस्तुको वास्तविक मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article was fixed to Rs 1200 by increasing 20% in its actual price. Find its actual price.

7A. एउटा ल्यापटपलाई भ्याटबाहेक रु. 45000 र भ्याटसहित रु. 48500 पर्छ । भ्याट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
A laptop costs Rs 45000 without VAT and Rs 48500 including VAT. Find the VAT amount.

7B. एउटा मोबाइल सेटलाई भ्याटबाहेक रु. 40000 र भ्याटसहित रु. 44444 पर्छ । भ्याट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
A mobile set costs Rs 40000 without VAT and Rs 44444 including VAT. Find the VAT amount.

8A. एउटा पेनड्राइभको मूल्य रु. 200 छ । यदि भ्याट रकम रु. 20 भए भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of a flash drive is Rs 200. If amount of VAT is Rs 20 then find the rate of VAT.

8B. एउटा झोलाको मूल्य रु. 100 छ । यदि भ्याट रकम रु. 13 भए भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of a bag is Rs 100. If amount of VAT is Rs 13 then find the rate of VAT.

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'B' IN SEE]

Model 1 *On understanding VAT and the price with VAT.*

1A. रु. 2000 पर्ने एउटा सामानको मूल्यमा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा सो सामानको मूल्य कति पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of an article costing Rs 2000 after levying 13% Value Added Tax? Find it. **[2075 AP]**

1B. रु. 1000 पर्ने एउटा झोलामा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा उक्त झोलाको मूल्य कति पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of a bag costing Rs 1000 after levying 13% Value Added Tax? Find it. **[2075 BP]**

1C. रु. 1800 पर्ने एउटा झोलामा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त झोलाको मूल्य कति पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of a bag costing Rs 1800 after levying 13% Value Added Tax? Find it. **[2075 CP]**

1D. रु. 1400 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त सामानको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of an article costing Rs 1400 after levying 13% Value Added Tax? Find it. **[2075 DP]**

1E. रु. 1500 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त सामानको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of an article costing Rs 1500 after levying 13% Value Added Tax? Find it. **[2075 EP]**

1F. रु. 1300 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त सामानको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of an article costing Rs 1300 after levying 13% Value Added Tax? Find it. **[2075 FP]**

1G. रु. 3000 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा सो सामानको मूल्य कति पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of an article costing Rs 3000 after levying 13% Value Added Tax? Find it. **[2075 GP]**

1H. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 1500 छ । 10% भ्याटसहित बिक्रय मूल्य कति हुन्छ ?
Marked price of an article is Rs 1500. What is the selling price with 10% VAT? **[2057 D2]**

2A. रु. 2,700 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 3,060 भन्दा कतिले कम छ ?
How much less is the value including 13% VAT on Rs 2,700 than Rs 3,060? **[2074 M1]**

2B. रु. 4,000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 4,500 भन्दा कतिले बढी हुन्छ ?
How much more is the value including 13% VAT on Rs 4,000 than Rs 4,500?

2C. रु. 3,000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 3,612 भन्दा कतिले कम छ ?
How much less is the value including 13% VAT on Rs 3,000 than Rs 3,612?

3A. रु. 13,000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 1,300 को कति गुणा हुन्छ ?
How many times of Rs 1,300 is the value including 13% VAT on Rs 13,000 ?

www.drmathnp.com

puspas.com.np

3B. रु. 15,000 मा 15% कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 1,500 को कति गुणा हुन्छ ?
How many times of Rs 1,500 is the value including 15% VAT on Rs 15,000 ?

4A. अङ्कित मूल्य रु. 2700 भएको कमिजमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा जम्मा बिक्रय मूल्य कति होला ?
Find the total selling price of a shirt whose marked price is Rs 2700 when 13% VAT is levied? [2068 B]

4B. अङ्कित मूल्य रु.1200 भएको एउटा कमिजमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा चुक्ता मूल्य कति हुन्छ ?
Find the net selling price of a shirt marked at Rs 1200 when VAT of 13% is levied. [2065 E]

4C. अङ्कित मूल्य रु. 3000 भएको कमिजमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा जम्मा बिक्रय मूल्य कति हुन्छ ?
Find the total selling price of a shirt whose marked price is Rs 3000 when 13% VAT is levied ? [2069D]

4D. रु. 5000 मूल्य भएको सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा हुने मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the price of an article with price Rs 5000 including 13% VAT. [2071 S]

5A. एउटा सामानको 13% VAT सहितको मूल्य रु. 2034 छ । उक्त सामानको VAT बाहेकको मूल्य कति हुन्छ ?
The price of an article with 13% VAT is Rs 2034. What is the price of same article without VAT ? [2071 B]

5B. एउटा सामानको 13% भ्याटसहितको मूल्य रु. 1356 छ । उक्त सामानको भ्याट बाहेकको मूल्य निकाल्नुहोस् ।
The price of an article with 13% VAT is Rs 1356. Find the price of the article excluding VAT. [2067 B]

5C. एउटा विद्यार्थीले भ्याट सहित रु.565 मा एउटा क्याल्कुलेटर किनेछ । भ्याटदर 13% हुँदा भ्याट बाहेक सो क्यालकुलेटरको मूल्य कति होला ?
A student bought a calculator for Rs 565 including 13% VAT. What is the price of the calculator before levying VAT on it ? [2067 A]

6A. एउटा वस्तुको 13% मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य रु. 5763 छ भने मूल्य अभिवृद्धि करको रकम कति होला ? [SEE 2074 M2]
The price of an object with 13% value added tax is Rs 5763. What will be the value added tax amount?

6B. एउटा वस्तुको 13% मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य रु. 5650 छ भने मूल्य अभिवृद्धि करको रकम कति होला ?
The price of an object with 13% value added tax is Rs 5650. What will be the value added tax amount?

Model 2 *On understanding discount, marked price and selling price.*

7A. रु. 3,000 मा 15% मूल्य छुट दिँदा आउने मूल्य रु. 2,000 भन्दा कतिले बढी छ ?
How much more is the value after allowing 15% discount on Rs 3,000 than Rs 2,000 ?

7B. रु. 4,000 मा 10% मूल्य छुट दिँदा आउने मूल्य रु. 3,050 भन्दा कतिले बढी छ ?
How much more is the value after allowing 10% discount on Rs 4,000 than Rs 3,050 ?

7C. रु. 10,000 मा 10% मूल्य छुट दिँदा आउने मूल्य रु. 9,550 भन्दा कतिले कम हुन्छ ?
How much less is the value after allowing 10% discount on Rs 10,000 than Rs 9,550 ?

8A. चित्रमा देखाइएको भलिबल किन्नको लागि तपाईंले कति तिर्नुपर्दछ ?
How much should you have to pay to buy the volleyball shown in the figure? [2067 D]



Q. No. 8A

8B. एउटा पसलमा घडीको अङ्कित मूल्य रु. 6000 छ । यदि 10% छुट दिइयो भने ग्राहकले कति तिर्नुपर्छ ?
The marked price of a watch in a shop is Rs 6000. If 10% is given as discount, how much does a customer have to pay ?



Q. No. 8B

9A. एउटा घडीको अङ्कित मूल्य रु. 300 छ । विजयादशमीको उपलक्ष्यमा यसको मूल्यमा 5% छुट दिइएको छ । अब सो घडीको वास्तविक मूल्य कति हुन्छ ?
Marked price of a watch is Rs 300. On the occasion of Vijaya Dashami 5% discount is given, then what is the actual price of the watch ? [2072 S]

9B. एउटा बिजुलीको चिमको मूल्य रु. 300 पर्छ । एउटा पसलेले उक्त मूल्यमा 10% छुट दिई बेच्दछ भने उसले सो चिम कतिमा बेच्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The cost of an electric bulb is Rs 300. If the shopkeeper sells the bulb by allowing 10% discount, at what price does he sell the bulb? Find it. [2069 S]

9C. कुनै वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 550 छ । यस मूल्यमा 10% छुट दिँदा यसको वास्तविक मूल्य कति हुन्छ ? [2059 S, 2066 C]
The marked price of an article is Rs 550. After allowing 10% discount on it, what will be its actual price ?

10A. एउटा घडीको बिक्रय मूल्य रु. 595 छ । यदि घडीको अङ्कित मूल्यमा 15% छुट दिई बिक्री गरिएको थियो भने घडीको अङ्कित मूल्य निकाल्नुहोस् ।
The selling price of a watch is Rs 595. If the watch was sold at 15% discount on the marked price, find the marked price of the watch. [2068 C]

10B. एउटा घडीको बिक्रय मूल्य रु. 270 छ । यदि त्यसको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिएर बिक्री गरिएको थियो भने त्यसको अङ्कित मूल्य कति थियो ?
The selling price of a watch is Rs 270. If this watch was sold at 10% discount on marked price, what was the marked price ? [2067 E]

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

10C. गौरवले एउटा मोबाइल सेट 10% छुट पाएर रु. 15750 मा किन्यो भने उक्त मोबाइल सेटको मूल्य छुटभन्दा अगाडि कति थियो, पत्ता लगाउनुहोस् ।
Gaurav bought a mobile set for Rs 15750 after allowing the discount of 10%. Find the price of the mobile set before the discount. **[2065 D]**

11A. रु. 180 मूल्य भएको एउटा खेलौनामा कति प्रतिशत छुट दिँदा क्रेताले रु. 160 मा किन्न पाउँछ ? **[2066 A]**
What percent of discount should be given in a doll costing Rs 180 such that a customer can buy at Rs 160 ?

11B. रु. 150 पर्ने एउटा खेलौनामा कति प्रतिशत छुट दिँदा क्रेताले उक्त खेलौना रु. 130 मा किन्न पाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What percent of discount should be given in a doll costing Rs 150 so that a customer can purchase it at Rs 130 ? Find it. **[2069 E]**

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 *On finding the final price when marked price, discount rate & VAT rate is given.*

1A. एउटा स्कुटरको अङ्कित मूल्य रु. 2,50,000 छ । यदि पसलेले 15% छुट दिएपछि 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँछ भने एक जना ग्राहकले सो स्कुटर किन्न कति तिर्नुपर्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a Scooter is Rs 2,50,000. If the shopkeeper allows 15% discount and levies 13% value added tax, how much should a customer have to pay to buy the Scooter? Find it. **[SEE 2074 OC]**

1B. एउटा मोटरसाइकलको अङ्कित मूल्य रु. 150000 राखिएको थियो । सो मोटरसाइकलको मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा मूल्य कति पुग्यो ?
The marked price of motorcycle was Rs 150000. What was the price of the motorcycle after allowing 10% discount and 13% VAT included in its price? **[2066 C]**

1C. एउटा साइकलको अङ्कित मूल्य रु. 3000 छ । उक्त साइकलमा 10% छुट दिई 13 % VAT लगाउँदा साइकललाई ग्राहकले कति तिर्नुपर्ला ?
The marked price of a cycle is Rs 3000. How much should a customer pay if 10% discount and 13% VAT is allowed? **[2069 B]**

1D. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्य रु. 5210 छ । यदि पसलेले 10% छुट दिई 10% भ्याट जोडेर बेच्छ भने,
(i) ग्राहकले उक्त रेडियोको मूल्य कति तिर्नुपर्ला ? (ii) यसको अङ्कित मूल्य र बिक्रय मूल्यको फरक निकाल्नुहोस् ।
The labeled price of a radio is Rs 5210. If the shopkeeper allows 10% discount and adds 10% VAT then,
(i) how much will a customer pay for the radio ?
(ii) find the difference between marked price and selling price. **[2057 E1]**

Model 2 *On finding the marked price when the price with VAT after discount is given.*

2A. एउटा मेसिनको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिएपछि 10% भ्याट लगाउँदा उक्त मेसिनको अन्तिम मूल्य रु. 99000 हुन्छ । उक्त मेसिनको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 10% discount on the marked price of a machine and then levying 10% VAT, the final price of machine becomes Rs 99,000. Find the marked price of the machine. **[2072 C]**

2B. एउटा वस्तुको मूल्यमा 15% छुट गरी हुन आउने रकममा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा सो वस्तुको मूल्य रु. 13447 हुन आयो भने उक्त वस्तुको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । **[2066 B]**
After allowing 15% discount on the price of an article and 13% value added tax (VAT) was levied on the remaining amount, then the price of the article becomes Rs 13447. Find the marked price of the article.

2C. एउटा साइकलमा 20% छुट र 13% भ्याट लगाएर रु.9040 मा बेचियो । उक्त साइकलको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bicycle is sold at Rs 9040 after allowing 20% discount and imposing 13% VAT. Find the marked price of the bicycle. **[2067 D]**

2D. एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा घडीको मूल्य रु. 904 भयो भने सो घडीको अङ्कित मूल्य निकाल्नुहोस् ।
After allowing 20% discount and then levying 13% Value Added Tax (VAT), the value of the watch will be Rs 904. Find the marked price of the watch. **[2074 M1]**

2E. एउटा सामानको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिएर 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) लगाउँदा सो सामानको मूल्य रु. 2034 हुन आउँछ भने सो सामानको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of an article including 13% VAT after giving 10% discount on its marked price is Rs 2034. Find the marked price of the article. **[2066 S]**

2F. एउटा टेलिभिजनको मूल्यमा 20% छुट दिई 15% VAT लगाउँदा रु. 9200 कायम भयो भने सो टेलिभिजनको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । **[2069 C]**
Find the marked price of a Television whose price after 20% discount and include 15% VAT is Rs 9200.

2G. एक जना व्यापारीले एउटा साइकलमा 20% छुट दिई 15% भ्याट सहित रु. 3220 मा बिक्री गऱ्यो भने साइकलको अङ्कित मूल्य कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A trader sold a bicycle for Rs 3220 after allowing 20% discount and including 15% VAT. What was the marked price of the bicycle? Find it. **[2068 S]**

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

2H. एक जना विदेशीले 15% छुटमा एउटा सामान किन्दा रु. 17289 तिरेछ । यदि सो सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) लगाइएको थियो भने अङ्कित मूल्य कति रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A foreigner bought an article at a discount of 15% and paid Rs 17289. If 13% Value Added Tax (VAT) was levied on it, what was the marked price of the article? Find it. **[2068 D]**

Model 3 *On finding the discount when the price with v % VAT after d% discount is given.*

3A. यदि अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% भ्याट जोडेर एउटा घडी रु. 1656 मा बिक्री गरियो भने छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a watch was sold for Rs 1656 after allowing 10% discount on the marked price and adding 15% VAT, find the discount amount. **[2070 E]**

3B. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्यमा 5% छुट दिई 10% भ्याट लगाउँदा सो रेडियोको मूल्य रु. 1672 कायम भएको थियो भने, कति रकम छुट दिइएको थियो ?
After allowing 5% discount on the marked price of a radio, 10% VAT is charged on it, then its price became Rs 1672. How much amount was given in the discount ? **[2057 A2, 2067 S]**

3C. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्यमा 5% छुट दिई 13% भ्याट लगाउँदा सो वस्तुको मूल्य रु. 2147 कायम हुन्छ भने कति रकम छुट दिइएको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of an article becomes Rs 2147 after adding 13% VAT with giving 5% discount on the marked price of the article. What amount of the discount was given? Find it. **[2074 S - OC]**

3D. एउटा टेलिभिजनको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% भ्याट लगाउँदा सो टेलिभिजनको मूल्य रु. 16720 कायम भएको थियो भने कति रकम छुट दिइएको थियो ?
After allowing 10% discount on the marked price of a television and 15% VAT levied on it, its price was fixed to be Rs 16720. What amount was given in the discount? **[2060 E2, 2063 A1]**

3E. एउटा मोबाइल सेटको मूल्य 15% छुट दिई 13% VAT लगाउँदा रु. 14407.50 कायम भयो भने कति रकम छुट दिइएको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price a mobile set after allowing the discount of 15% including 13% VAT is fixed as Rs . 14407.50. How much amount of the discount is provided? Find it. **[2075 S - OC]**

Model 4 *Problems based on finding the VAT amount and VAT rate.*

4A. एउटा काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुट सहितको मूल्यमा 10% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) जोडेर एउटा पर्यटकले रु. 5610 तिऱ्यो भने, नेपाल छोड्ने बेलामा उसले कति रकम फिर्ता पाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a tourist paid Rs 5610 for a carved window made of wood with a discount of 15% including 10% value added tax (VAT), how much does he get back while leaving Nepal? Find it. **[2071 A]**

4B. एउटा विदेशीले काठमाडौँमा केही निश्चित सामानहरू किनेछ । 10% छुटमा सामान किन्दा 13% मूल्य अभिवृद्धि करसहित रु.5085 तिरेछ भने उसले नेपाल छाड्दा कति रकम फिर्ता पाउँछ ?
A foreigner buys some typical Nepali goods in Kathmandu. After allowing a discount of 10% and then adding 13% VAT, he pays Rs 5085. How much does he get back while leaving Nepal ?

4C. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्यमा 15% छुट दिई 13% VAT लगाएर रु. 19210 मा बेचियो भने अङ्कित मूल्य र VAT रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 15% discount on the marked price of an article and levying 13% VAT, the price of the article become Rs 19210. Find the marked price and VAT. **[2071 C]**

4D. एउटा मेसिनको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट गरी 10% VAT (मूल्य अभिवृद्धि कर) लगाउँदा सो मेसिनको मूल्य रु. 99000 कायम भयो भने VAT रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
A machine is sold at Rs 99000 after 10% discount and 10% VAT on the marked price. Find the discount and VAT amount. **[2065 M]**

4E. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्यमा 16% छुट गरी 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा सो वस्तुको मूल्य रु. 9492 हुन्छ भने मूल्य अभिवृद्धि कर पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 16% discount on the marked price of an article and levying 13% value added tax, then the price of the article becomes Rs 9492. Find the value added tax. **[2065 B]**

4F. एउटा कलर टि.भि. 10% छुट दिई 15% भ्याट (मूल्य अभिवृद्धि कर) लगाएर रु. 20,700 मा बेचियो भने भ्याट पत्ता लगाउनुहोस् ।
A color TV is sold at Rs 20,700 after 10% discount with 15% VAT. Find the VAT. **[2065 D]**

5A. एउटा साइकल अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई सो रकममा 10% भ्याट जोडेर बेचियो । यदि छुट रकम रु. 750 थियो भने सो साइकलमा कति रकम भ्याट लगाइएको थियो ?
After allowing 25% discount on the marked price and then levying 10% VAT, a cycle was sold. If the discounted amount was Rs 750, how much VAT was levied on the price of the cycle ? **[2059 A2]**

5B. एउटा साइकल अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 10% भ्याट लगाइ बेचियो । यदि छुट रकम रु. 750 भए साइकलको मूल्यमा कति रकम भ्याट वापत लिइएको रहेछ, पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cycle was sold after allowing 20% discount on the marked price and levying 10% VAT. If the discount amount is Rs 750, how much VAT amount was levied on the price of the cycle? Find it. **[2070 S]**

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

6A. एउटा ल्यापटपको अङ्कित मूल्य रु. 75000 छ । उक्त ल्यापटप बेच्दा 15% छुट दिई त्यति नै प्रतिशत मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) लगाउँदा ग्राहकले तिर्नुपर्ने मूल्य र मूल्य अभिवृद्धि कर रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a laptop is Rs 75000. Allowing 15% discount and including same percentage of VAT, the laptop is sold. Find the cost that has to pay by the customer and the VAT amount. **[SEE 2073 MA]**

6B. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 6000 छ । सो वस्तुमा 15% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा वस्तुको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । साथै मूल्य अभिवृद्धि करको रकम पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 6000. If 13% VAT is levied after allowing 15% discount on the article, what will be the price of the article? Find it. Also find the amount of VAT. **[2072 S]**

7A. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु.60,000 छ । यसमा पसलेले 15% छुट दिएर VAT लगाउँछ । यदि उपभोक्ताले VAT समेत रु.59,670 तिर्छ भने VAT को दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 60,000 and shopkeeper levied the VAT after allowing 15% discount. If customer pays Rs 59,670 including VAT, find the rate of VAT. **[2071 D]**

7B. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 2400 छ र यसमा पसलेले 20% छुट दिएर भ्याट लगाउँछ । यदि उपभोक्ताले VAT समेत रु. 2208 तिर्छ भने भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 2400 and the shopkeeper levied the VAT after allowing 20% discount. If a customer pays Rs 2208 including VAT, find the rate of the VAT. **[2070 C]**

7C. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्य रु. 4000 छ । उक्त रेडियोमा 20% छुट दिई केही प्रतिशत VAT लगाउँदा मूल्य रु. 3616 कायम हुन पुग्यो भने VAT दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a radio is Rs 4000. If 20% discount is given and some percentage of VAT is imposed, the price of the radio is Rs 3616, find the rate of VAT. **[2069 A]**

7D. एउटा मोबाइल सेटको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ । उक्त मोबाइल सेटमा 12% छुट दिई केही प्रतिशत VAT लगाउँदा सोको मूल्य रु. 4972 कायम भयो भने VAT प्रतिशत लगाउनुहोस् ।
A mobile price is tagged Rs 5000. If a customer gets 12% discount and adding certain percent VAT reaches as Rs 4972, find out the VAT percentage. **[2069 D]**

7E. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 900 मा 10% छुट र केही भ्याट (VAT) लगाई वस्तुको बिक्रय मूल्य रु. 915.30 कायम गरिएको रहेछ भने कति प्रतिशत भ्याट (VAT) लगाइएको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The selling price of an article is fixed as Rs 915.30 after 10% discount with certain amount of VAT. If the marked price is Rs 900, what is the percentage of VAT? Find it. **[SEE 2073 PA]**

7F. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 560 छ । एक जना पसलेले 10% छुट दिएर केही भ्याट (VAT) लगाउँछ । यदि ग्राहकले भ्याट (VAT) सहित रु. 604.80 तिर्छ भने VAT को दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 560. A shopkeeper levies the VAT after allowing 10% discount. If the customer pays Rs 604.80 including VAT, find the rate of VAT. **[SEE 2073 MP]**

7G. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 2000 मा 15% छुट दिएपछि भ्याट रकम (VAT) जोड्दा सो सामानको मूल्य रु. 1921 हुन्छ भने VAT को दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 2000. The price of the article becomes Rs 1921 after 15% discount and adding VAT amount. Find the rate of VAT. **[SEE 2073 SP]**

Model 5 *Problems based on finding SP with VAT, VAT amount or MP.*

8A. अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई 15% भ्याट लगाई एउटा सामान बेचियो । यदि छुट रकम रु. 1000 भए सो सामानको भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 25% discount on the marked price and levying 15% VAT, an article was sold. If the discount amount is Rs 1000, find the selling price of the article including VAT. **[2070 A]**

8B. एक जना मानिसले अङ्कित मूल्यमा 15% छुट लिई 10% भ्याट तिरेर एउटा वस्तु किनेछ । यदि छुट रकम रु. 600 छ भने उक्त वस्तुको अङ्कित मूल्य र भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man buys an article at 15% discount on the marked price and he pays 10% VAT. If the discount amounts to Rs 600, find the marked price and the selling price including VAT. **[EO 2065 A]**

9A. एक जना पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 15% छुट लिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) तिरेर एउटा नेपाली थाङ्का किनेछ । जब उ आफ्नो देश फर्किन्छ, विमानस्थलमा मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) रकम वापत रु. 663 फिर्ता आउँछ भने उक्त थाङ्काको अङ्कित मूल्य र मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tourist buys a Nepali Thanka at 15% discount on the marked price with 13% value added tax (VAT). When he returned to his own country, he got Rs 663 back for value added tax (VAT) at the airport. Find the marked price and the selling price including value added tax (VAT). **[2071 B]**

9B. एक जना पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 20% छुट लिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) तिरेर एउटा मूर्ति किनेछ । जब उ आफ्नो देश फर्किन्छ, विमानस्थलमा मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) रकम वापत रु. 1872 फिर्ता पाउँछ भने उक्त मूर्तिको अङ्कित मूल्य र अभिवृद्धि कर (VAT) सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tourist buys a statue at 20% discount on the marked price with 13% value added tax (VAT). When he returned to his own country, he got Rs 1872 back for value added tax (VAT) at the airport. Find the marked price and the selling price including value added tax (VAT) of the statue. **[2071 S]**

www.drmathnp.com

pusparaj.com.np

9C. एक जना पर्यटकले 20% छुट र 13% मूल्य अभिवृद्धि करसहित एउटा नेपाली टोपी किनेछन् । आफ्नो देश फर्कंदा उनलाई विमानस्थलमा मूल्य अभिवृद्धि कर रकम रु.83.20 फिर्ता दिईयो भने सो टोपीको अङ्कित मूल्य कति रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tourist bought a Nepali cap with 20% discount and 13% value added tax. When returning to his country the VAT amount Rs 83.20 was given back to him at the airport. What was the marked price of the cap? Find it. **[SEE 2074 M3]**

9D. एउटा पर्यटकले 15% छुटमा नेपाली झन्डा किन्दछ तर उसले 10% भ्याट पनि तिर्छ । यदि उसले तिरेको भ्याट रकम रु. 170 छ भने: **[2065 C]**
A tourist buys a Nepalese flag at a discount of 15% but pays 10% VAT. If he pays Rs 170 for VAT, find:
(a) झन्डाको अङ्कित मूल्य । (Marked price of the flag.)
(b) झन्डा किन्दा उसले तिरेको रकम निकाल्नुहोस् । (Amount he paid for the flag while buying.)

9E. एउटा व्यक्तिले 13% छुटमा एउटा वस्तु किन्दा 16% भ्याट तिर्छ । यदि उसले तिरेको भ्याटको रकम रु. 261 भए, वस्तुको अङ्कित मूल्य र सो वस्तु किन्दा उसले तिरेको रकम पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
A person buys an article at a discount of 13% and pays 16% VAT. If he pays Rs 261 for VAT, find the marked price of the article and also the amount paid by him to buy the article. **[2067 C]**

10A. एउटा साइकलको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको मूल्य र छुट पछिको मूल्य बिचको फरक रु. 585 भए साइकलको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 10% discount on the marked price of a Cycle, 13% VAT was levied and sold it. If the difference between the selling price with VAT and selling price after discount is Rs 585, find the marked price of that Cycle. **[SEE 2074 AC]**

HINT: *Difference between Sp with VAT and Price after discount is VAT Amount.*
So, VAT amount = Rs 585 ∴ *13% of price after discount = Rs 585*

10B. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको मूल्य र छुट पछिको मूल्य बिचको फरक रु. 1170 भए सो रेडियोको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 10% discount on the marked price of a radio, 13% VAT was levied and sold it. If the difference between the selling price with VAT and selling price after discount is Rs 1170, find the marked price of that radio. **[SEE 2074 BC]**

10C. एउटा क्यामेराको अङ्कित मूल्यमा 15% छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको मूल्य र छुट पछिको मूल्य बिचको फरक रु. 1275 भए सो क्यामेराको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 15% discount on the marked price of a Camera, 15% VAT was levied and sold it. If the difference between the selling price with VAT and selling price after discount is Rs 1275, find the marked price of that Camera. **[SEE 2074 CC]**

10D. एउटा मोबाइलको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मू.अ.कर सहितको मूल्य र छुट पछिको मूल्य बिचको फरक रु. 1800 भए मोबाइलको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 20% discount on the marked price of a mobile, 15% VAT was levied and sold it. If the difference between selling price with VAT and selling price after discount is Rs 1800, find the marked price of that mobile. **[SEE 2074 DC]**

10E. एउटा साइकलको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको मूल्य र छुट पछिको मूल्य बिचको योगफल रु. 19170 भए साइकलको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 10% discount on the marked price of a Cycle, 13% VAT was levied and sold it. If the sum of the selling price with VAT and selling price after discount is Rs 19170, find the marked price of that Cycle.

10F. एउटा साइकलको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको मूल्य र छुट पछिको मूल्यको योगफल रु. 15336 भए साइकलको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 10% discount on the marked price of a Cycle, 13% VAT was levied and sold it. If the sum of the selling price with VAT and selling price after discount is Rs 15336, find the marked price of that Cycle.

Model 6 Problems based on finding discount and discount rate.

11A. एक जना पसलेले एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 10% भ्याट लगाएछ । यदि उपभोक्ताले भ्याट रकम वापत रु. 500 तिर्छ भने छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
A shopkeeper allows 20% discount on the marked price of an article and 10% VAT is levied on it. If a customer pays Rs 500 for VAT then find the discount amount. **[2070 B]**

11B. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई सो रकममा 10% भ्याट जोडेर बेचियो । यदि किन्ने मानिसले रु. 320 भ्याट तिरेको थियो भने कति रकम उसले छुट पाएको थियो ?
After allowing 20% discount on the marked price and then levying 10% VAT, the radio was sold. If buyer had paid Rs 320 for VAT, how much had he got in the discount? **[2059 A1]**

12A. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 2200 छ । यदि सो सामानमा केही प्रतिशत छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) लगाएर रु. 2063.38 मा बेचिन्छ भने छुट प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 2200. After allowing a certain percent of discount with 13% Value Added Tax (VAT) levied, the article is sold at Rs 2063.38. Find the discount percent. **[2068 A, 2063 E2]**

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

12B. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 4500 छ । यदि सो वस्तुमा केही प्रतिशत छुट दिई 10% भ्याट लगाएर रु. 4400 मा बेचिन्छ भने छुट प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 4500. After allowing some percent of discount with 10% VAT levied, the article is sold at Rs 4400, find the discount percent. **[2063 E1]**

12C. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 4000 छ । यदि 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) पछिको मूल्य रु. 3616 भए उक्त सामानमा दिइएको छुट प्रतिशत र छुट रकम निकाल्नुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 4000. If the price of the article including 13% VAT is Rs 3616, find the discount percentage and discount amount given in it. **[2066 A, 2070 D]**

Model 7 *Problems based on finding discount rate and VAT.*

13A. एउटा ल्यापटपको अङ्कित मूल्य रु. 75000 कायम गरिएको छ । केही प्रतिशत छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाई सो ल्यापटप रु. 73312.50 मा बेचियो भने छुट प्रतिशत र मूल्य अभिवृद्धि कर निकाल्नुहोस् । **[SEE 2073 PU]**
The marked price of a laptop is Rs 75000. After allowing a certain percent of discount and including 15% VAT, the laptop is sold at Rs 73312.50. Calculate the discount percent and VAT amount.

13B. एउटा आइप्याडको अङ्कित मूल्य रु. 40000 कायम गरिएको छ । केही प्रतिशत छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाई सो आइप्याड रु. 41400 मा बेचियो भने छुट प्रतिशत र मूल्य अभिवृद्धि कर निकाल्नुहोस् ।
The marked price of a i-pad is Rs 40000. After allowing a certain percent of discount and including 15% VAT, the i-pad is sold at Rs 41400. Calculate the discount percent and VAT amount.

14A. एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% VAT सहित रु. 4140/- मा बिक्री गरियो भने छुट रकम र VAT रकम कति कति होला ?
A watch is sold at Rs 4140/- after allowing 10% discount on the marked price and adding 15% VAT. Find the discount and VAT amount. **[2067 E]**

14B. एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% VAT जोड्दा रु. 8136 हुन पुग्यो भने छुट र VAT रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
A watch costs Rs 8136 when it is 10% discounted and 13% VAT is added then find out discount and VAT amount. **[2069 S]**

GROUP D: ADVANCED QUESTIONS [FOR GROUP 'D' IN SEE]

Model 1 *Problems based on finding VAT in different stages.*

1A. गुरुङ सप्लायर्सले एउटा मेसिन रु. 1,50,000 मा 13% नाफा राखेर यादव सप्लायर्सलाई बिक्री गऱ्यो । यादव सप्लायर्सले उक्त मेसिनको मूल्यमा रु. 4,000 ढुवानी खर्च, रु. 7,000 नाफा र रु. 1500 स्थानीय कर सहित उपभोक्तालाई बिक्री गऱ्यो । अब उपभोक्ताले 13% VAT तिर्दा जम्मा VAT रकम कति तिर्नुपर्ला ?
Gurung suppliers sold a machine by making 13% profit on Rs 1,50,000 to Yadav suppliers. Yadav suppliers sold the machine including Rs 4000 transportation cost, Rs 7000 profit and Rs 1500 local tax to the consumer. If the consumer pays 13% VAT, find the final amount of VAT paid by the consumer.

1B. ABC सप्लायर्सले एउटा मेसिन रु. 2,00,000 मा 13% नाफा राखेर PQR सप्लायर्सलाई बिक्री गऱ्यो । PQR सप्लायर्सले उक्त मेसिनको मूल्यमा रु. 4,000 ढुवानी खर्च, रु. 3,000 स्थानीय कर र रु. 5,000 नाफा सहित उपभोक्तालाई बिक्री गऱ्यो । अब उपभोक्ताले 13% VAT तिर्दा जम्मा VAT रकम कति तिर्नुपर्ला ?
ABC suppliers sold a machine by making 13% profit on Rs 2,00,000 to PQR suppliers. PQR suppliers sold the machine including Rs 4,000 transportation cost, Rs 3,000 local tax and Rs 5,000 profit to the consumer. If the consumer pays 13% VAT, find the final amount of VAT paid by the consumer.

2A. एउटा डिलरले एउटा फोटोकपी मेसिनलाई रु. 4,20,000 मा 13 % मू.अ.क. थप गरी खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । खुद्रा पसलेले उक्त मेसिनको ढुवानी खर्च रु. 2,500, स्थानीय कर रु. 4,000 र रु. 20,000 नाफा सहित एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गऱ्यो भने ग्राहकले हालको दरमा उक्त मेसिनको जम्मा कति रकम मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ? खुद्रा पसलेले कति VAT रकम फिर्ता पाउला ?
A dealer sold a photocopy machine for Rs 4,20,000 plus adding 13% VAT to the retailer. If the retailer spent Rs 2,500 on transportation cost, Rs 4,000 on local tax and made Rs 20,000 profit and then supplied to a customer, how much did the customer pay the VAT amount at the present rate of VAT? How much VAT amount does the retailer get back ?

HINT: *Here, cost price for retailer = Selling price of dealer excluding VAT = Rs 4,20,000*
VAT applicable amount for customer = Rs 4,20,000 + Rs 2,500 + Rs 4,000 + Rs 20,000 = Rs 4,46,500
VAT amount paid by the customer = 13% of VAT applicable amount = 13% of Rs 4,46,500 = Rs 58,045
VAT amount back for retailer = 13% of Rs 4,20,000 = 0.13 × Rs 4,20,000 = Rs 54,600
Thus, the VAT amount paid by the customer is Rs 58,045 and VAT amount back for retailer is Rs 54,600.

2B. एउटा डिलरले एउटा रेफ्रिजेरेटरलाई रु. 30,000 मा 13 % मू.अ.क. थप गरी खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । खुद्रा पसलेले उक्त रेफ्रिजेरेटरको ढुवानी खर्च रु. 1,100, स्थानीय कर रु. 5,000 र रु. 10,000 नाफा सहित एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गऱ्यो भने ग्राहकले हालको दरमा उक्त रेफ्रिजेरेटरको जम्मा कति रकम मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ? खुद्रा पसलेले कति VAT रकम फिर्ता पाउला ? A dealer sold a refrigerator for Rs 30,000 plus levied 13% VAT to the retailer. If the retailer spent Rs 1,100 on transportation cost, Rs 5,000 on local tax and made Rs 10,000 profit and then supplied to a customer, how much did the customer pay the VAT amount on the refrigerator at the current rate of VAT? How much VAT amount does the retailer get back ?

www.drmathnp.com

pusparc.com.np

2C. एउटा डिलरले एउटा प्रिन्टिङ मेसिनलाई रु. 50,000 मा 13 % मू.अ.क. थप गरी खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । खुद्रा पसलेले उक्त प्रिन्टिङ मेसिनको ढुवानी खर्च रु. 2,700, स्थानीय कर रु. 4,500 र रु. 12,800 नाफा सहित एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गऱ्यो भने ग्राहकले हालको दरमा उक्त प्रिन्टिङ मेसिनको जम्मा कति रकम मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ?

A dealer sold a printing machine for Rs 50,000 plus adding 13% VAT to the retailer. Find the total selling price with VAT. If the retailer spent Rs 2,700 on transportation cost, Rs 4,500 on local tax and made Rs 12,800 profit and then supplied to a customer, how much did the customer pay the VAT amount for the printing machine at the current rate of VAT ?

2D. एउटा डिलरले एउटा कम्प्युटरलाई रु. 50,000 मा 13 % मू.अ.क. थप गरी खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । खुद्रा पसलेले उक्त कम्प्युटरको ढुवानी खर्च रु. 3,500, स्थानीय कर रु. 14,350 र रु.12150 नाफा सहित एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गऱ्यो भने ग्राहकले हालको दरमा उक्त कम्प्युटरको जम्मा कति रकम मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ?

A dealer sold a computer for Rs 50,000 plus adding 13% VAT to the retailer. Find the total selling price. If the retailer spent Rs 3,500 on transportation cost, Rs 14,350 on local tax and made Rs 12,150 profit and then supplied to a customer, how much did the customer pay the VAT amount for the computer at the current rate of VAT ?

2E. एउटा डिलरले एउटा कम्प्युटरलाई रु. 40,000 मा 13 % नाफा राखेर खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । खुद्रा पसलेले उक्त कम्प्युटरको ढुवानी खर्च रु. 3,500, स्थानीय कर रु. 14,350 र कुल बिक्रय मूल्यमा रु. 6950 नाफा सहित एक जना ग्राहकलाई बेच्यो भने ग्राहकले हालको दरमा उक्त कम्प्युटरको जम्मा कति रकम मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ?

A dealer sold a computer by making 13% profit on Rs 40,000 to the retailer. Find the selling price. If the retailer spent Rs 3,500 on transportation cost, Rs 14,350 on local tax and made Rs 6950 profit on the total selling price of the computer and then supplied to a customer, how much did the customer pay the VAT amount for the computer at the current rate of VAT ?

2F. एउटा डिलरले एउटा ल्यापटपलाई रु. 60,000 मा 13 % नाफा राखेर खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । खुद्रा पसलेले रु. 1,780 नोक्सान सहेर उक्त ल्यापटपको ढुवानी खर्च रु. 3,980 र स्थानीय कर रु. 10,000 मा एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गरायो भने ग्राहकले हालको दरमा उक्त ल्यापटपको जम्मा कति रकम मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ?

A dealer sold a laptop by making 13% profit on Rs 60,000 to the retailer. Find the selling price. If the retailer sold at the loss of Rs 1,780, spent Rs 3,980 on transportation cost and Rs 10,000 on local tax then supplied to a customer, how much did the customer pay the VAT amount for the laptop at the current rate of VAT ?

2G. एउटा डिलरले एउटा आइफोनलाई रु. 80,000 मा 13 % नाफा राखेर खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । खुद्रा पसलेले रु. 3,520 नोक्सान सहेर उक्त आइफोनको ढुवानी खर्च रु. 2,120 र स्थानीय कर रु. 1,000 मा एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गरायो भने ग्राहकले हालको दरमा उक्त आइफोनको जम्मा कति रकम मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ?

A dealer sold a iphone by making 13% profit on Rs 80,000 to the retailer. Find the selling price. If the retailer sold at Rs 3,520 loss, spent Rs 2,120 on transportation cost and Rs 1,000 on local tax then supplied to a customer, how much did the customer pay the VAT amount for the iphone at the current rate of VAT ?

3A. अन्नपूर्ण सप्लायर्सले रु. 4,40,000 बराबरको निर्माण सामग्रीमा 10% नाफा र 13 % मू.अ.क.सहित एन्जल सप्लायर्सलाई बिक्री गऱ्यो । एन्जल सप्लायर्सले उक्त सामग्रीको मूल्यमा ढुवानी खर्च रु. 5,000, भ्याट बाहेकको आफुले किनेको मूल्यमा 10 % नाफा र स्थानीय कर रु. 2500 सहित निर्माण कर्तालाई बिक्री गऱ्यो । अब, निर्माण कर्ताले कति रकमको मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ?

Annapurna suppliers sold construction materials of Rs 4,40,000 to Angel suppliers making 10% profit and adding 13% VAT. Angel suppliers spent Rs 5,000 for transportation cost and made 10% profit on the purchased price excluding VAT and levied local tax Rs 2500 and sold to constructor. What VAT amount should be paid by the constructor?

HINT: ***For Annapurana Suppliers:*** *SP excluding VAT = Rs 4,40,000 + 10% of Rs 4,40,000 = Rs 484000*
For Angel Suppliers: *Cost price excluding VAT = Rs 4,84,000*
VAT applicable amount = Cost price excluding VAT + Transportation cost + Profit + Local Tax
= Rs 484000 + Rs 5000 + 10% of Cost price + Rs 2500
= Rs 484000 + Rs 5000 + 0.1 × 484000 + Rs 2500 = Rs 539900
VAT amount for the constructor = 13% of VAT applicable amount = 0.13 × Rs 539900 = Rs 70187
Thus, the required VAT amount is Rs 70187.

3B. लालीगुरास सप्लायर्सले रु. 2,00,000 बराबरको निर्माण सामग्री 20% नाफा र 13 % मू.अ.क.सहित हिमचुली सप्लायर्सलाई बिक्री गऱ्यो । हिमचुली सप्लायर्सले उक्त सामग्रीको मूल्यमा ढुवानी खर्च रु. 6,000, भ्याट बाहेकको आफुले किनेको मूल्यमा 10 % नाफा र स्थानीय कर रु. 5,000 सहित निर्माण कर्तालाई बिक्री गऱ्यो । अब, निर्माण कर्ताले कति रकमको मूल्य अभिवृद्धि कर तिर्नुपर्ला ?

Laligurash suppliers sold construction materials of Rs 2,00,000 to Himchuli suppliers making 20% profit and adding 13% VAT. Himchuli suppliers spent Rs 6,000 for transportation cost and made 10% profit on the purchased price excluding VAT and levied local tax Rs 5,000 and sold to constructor. What VAT amount should be paid by the constructor?

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 Mixed Problems based on MP, Discount and VAT.

4A. एक जना मानिसले एउटा सामान 13% छुट र 16% भ्याट सहित खरिद गर्दछ । यदि उसले रु. 261 भ्याट बापत तिर्दछ भने सो सामानको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् र साथै सो सामान किन्दा तिरेको रकम पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man buys an article at a discount of 13% and pays 16% VAT. If he pays Rs 261 for VAT, find the marked price of the article and also the amount paid by him to buy the article.

4B. एक पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 20% छुट लिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) तिरेर एउटा मूर्ति किनेछ । जब उ आफ्नो देश फर्किन्छ, विमानस्थलमा मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) रकम वापत रु. 1872 फिर्ता पाउँछ भने उक्त मूर्तिको अङ्कित मूल्य र अभिवृद्धि कर (VAT) सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tourist buys a statue at 20% discount on the marked price with 13% value added tax (VAT). When he returned to his own country, he got Rs 1872 back for value added tax (VAT) at the airport. Find the marked price and the selling price including value added tax (VAT) of the statue.

4C. एक पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 15% छुट लिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) तिरेर एउटा नेपाली थाङ्का किनेछ । जब उ आफ्नो देश फर्किन्छ, विमानस्थलमा मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) रकम वापत रु. 663 फिर्ता पाउँछ भने उक्त थाङ्काको अङ्कित मूल्य र मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tourist buys a Nepali Thanka at 15% discount on the marked price with 13% value added tax (VAT). When he returned to his own country, he got Rs 663 back for value added tax (VAT) at the airport. Find the marked price and the selling price including value added tax (VAT).

5A. एउटा ल्यापटपको अङ्कित मूल्य रु. 75000 कायम गरिएको छ । केही प्रतिशत छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाई सो ल्यापटप रु. 73312.50 मा बेचियो भने छुट प्रतिशत र मूल्य अभिवृद्धि कर निकाल्नुहोस् ।
The marked price of a laptop is Rs 75000. After allowing a certain percent of discount and including 15% VAT, the laptop is sold at Rs 73312.50. Calculate the discount percent and VAT amount.

5B. एउटा साइकल अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 10% भ्याट लगाइ बेचियो । यदि छुट रकम रु. 750 भए सो साइकलको मूल्यमा कति रकम भ्याट वापत लिइएको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cycle was sold after allowing 20% discount on the marked price and levying 10% VAT. If the discount amount is Rs 750, how much VAT amount was levied on the price of the cycle? Find it.

5C. अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई 15% भ्याट लगाई एउटा सामान बेचियो । यदि छुट रकम रु. 1000 भए सो सामानको भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 25% discount on the marked price and levying 15% VAT, an article was sold. If the discount amount is Rs 1000, find the selling price of the article including VAT.

6A. यदि अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% भ्याट (VAT) जोडेर एउटा घडी रु. 1656 मा बिक्री गरियो भने भ्याट रकम र छुट रकमको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a watch was sold for Rs 1656 after allowing 10% discount on the marked price and adding 15% VAT, find the difference between VAT amount and discount amount.

6B. एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% VAT जोड्दा रु. 8136 हुन पुग्यो भने छुट रकम भन्दा भ्याट रकम कति प्रतिशतले धेरै होला ?
If a watch costs Rs 8136 when it is 10% discounted and 13% VAT is added then by how much percentage VAT amount is more than discount amount?

6C. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्य रु. 4000 छ । उक्त रेडियोमा 20% छुट दिई केही प्रतिशत VAT लगाउँदा मूल्य रु. 3616 कायम हुन पुग्यो भने VAT को दर पत्ता लगाउनुहोस् । साथै छुटको रकमको कति प्रतशित VAT रकम होला ?
The marked price of a radio is Rs 4000. If 20% discount is given and some percentage of VAT is imposed, the price of the radio is Rs 3616, find the rate of VAT. Also, find what percentage of discount amount is the VAT amount?

7A. एउटा मोबाइल सेटको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ । उक्त मोबाइल सेटमा 12% छुट दिई केही प्रतिशत VAT लगाउँदा सोको मूल्य रु. 4972 कायम भयो भने VAT प्रतिशत लगाउनुहोस् । साथै, भ्याट रकम भन्दा छुट रकम कति प्रतिशतले धेरै होला ?
A mobile price is tagged Rs 5000. If a customer gets 12% discount and adding certain percent VAT reaches as Rs 4972, find out the VAT percentage. Also find, by what percent the discount amount is more than VAT amount ?

7B. एक जना विदेशीले 15% छुटमा सामान किन्दा रु. 17289 तिरेछ । यदि सो सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) लगाइएको थियो भने उसले तिरेको VAT रकम उसले पाएको छुट रकम भन्दा कतिले कम होला ?
A foreigner bought an article at a discount of 15% and paid Rs 17289. If 13% Value Added Tax (VAT) was levied on it, by what amount VAT paid by him is less than discount received by him ?

7C. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 8000 छ । यदि सो सामानमा केही प्रतिशत छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) लगाएर रु. 7684 मा बेचिन्छ भने छुट रकम र भ्याट रकमको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 8000. After allowing a certain percent of discount with 13% VAT levied, the article is sold at Rs 7684. Find the difference between discount amount and VAT amount.

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

8A. एक जना ग्राहकले एउटा सामान अङ्कित मूल्यमा 15% छुटमा खरिद गरी 13% VAT तिर्छ । यदि VAT रकम रु. 2210 भए अङ्कित मूल्य भन्दा भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य कति प्रतिशतले कम होला ?
A customer buys an article at 15% discount on the marked price and he pays 13% VAT. If the VAT amounts to Rs 2210, by how much percentage the selling price with VAT is less than the marked price ?

8B. एक जना पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 10% छुट गरी कुनै सामान किनेछ । यदि 13% भ्याट तिर्दा भ्याट बापत रु. 4680 तिर्छ भने अङ्कित मूल्य भन्दा भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य कतिले धेरै होला ?
A tourist buys an article at 10% discount on the marked price and he pays 13% VAT. If the VAT is Rs 4680, by how much is the price with VAT more than the marked price ?

9A. एउटा पर्यटकले 15% छुटमा नेपाली झण्डा किन्दछ तर उसले 10% भ्याट पनि तिर्छ । यदि उसले तिरेको भ्याट रकम रु. 170 छ भने अङ्कित मूल्यको कति प्रतिशत रकम उसले झण्डा किन्दा तिरेछ ?
A tourist buys a Nepalese flag at a discount of 15% but pays 10% VAT. If he pays Rs 170 for VAT, what percentage of marked price is paid to buy the flag ?

9B. एक जना मानिसले कुनै सामानमा 20% छुट लिई 13% भ्याट जोड्दा रु. 22600 तिर्छ भने भ्याट रकम र छुट रकमको तुलना गर्नुहोस् ।
A man paid Rs 22600 for an article with a discount of 20% and adding 13% VAT. Compare the VAT amount and discount amount.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

1. to **3.** Consult with your teacher. **4A.** Rs 1710 **4B.** Rs 495 **4C.** Rs 247 **5A.** 5% **5B.** 20%
6A. Rs 1200 **6B.** Rs 1000 **7A.** Rs 3500 **7B.** Rs 4444 **8A.** 10% **8B.** 13%

B. SHORT QUESTIONS

1A. Rs 2260 **1B.** Rs 1130 **1C.** Rs 2034 **1D.** Rs 1582 **1E.** Rs 1695 **1F.** Rs 1469 **1G.** Rs 3390
1H. Rs 1650 **2A.** Rs 9 **2B.** Rs 20 **2C.** Rs 222 **3A.** 11.3 **3B.** 11.5 **4A.** Rs 3051
4B. Rs 1356 **4C.** Rs 3390 **4D.** Rs 5650 **5A.** Rs 1800 **5B.** Rs 1200 **5C.** Rs 500 **6A.** Rs 663
6B. Rs 650 **7A.** Rs 550 **7B.** Rs 550 **7C.** Rs 550 **8A.** Rs 900 **8B.** Rs 5400 **9A.** Rs 285
9B. Rs 270 **9C.** Rs 495 **10A.** Rs 700 **10B.** Rs 300 **10C.** Rs 17500 **11A.** $11\frac{1}{9}\%$ **11B.** $13\frac{1}{3}\%$

C. LONG QUESTIONS

1A. Rs 240125 **1B.** Rs 152550 **1C.** Rs 3051 **1D.** Rs 5157. 90, Rs 52.10 **2A.** Rs 100000 **2B.** Rs 14000
2C. Rs 10,000 **2D.** Rs 1000 **2E.** Rs 2000 **2F.** Rs 10000 **2G.** Rs 3500 **2H.** Rs 18000 **3A.** Rs 160
3B. Rs 80 **3C.** Rs 100 **3D.** Rs 1615.45 **3E.** Rs 2250 **4A.** Rs 510 **4B.** Rs 585
4C. Rs 20000, Rs 2210 **4D.** Rs 9000 **4E.** Rs 1092 **4F.** Rs 2700 **5A.** Rs 225 **5B.** Rs 300
6A. Rs 73312.50, Rs 9562.50 **6B.** Rs 663, Rs 5763 **7A.** 17% **7B.** 15% **7C.** 13 %
7D. 13% **7E.** 13% **7F.** 20% **7G.** 13% **8A.** Rs 3450 **8B.** Rs 4000, Rs 3740
9A. Rs 6000, Rs 5763 **9B.** Rs 18000, Rs 16272. **9C.** Rs 800 **9D.** Rs 2000, Rs 1870
9E. Rs 1875, Rs 1892.25 **10A.** Rs 5000 **10B.** Rs 10000 **10C.** Rs 10,000 **10D.** Rs 15,000
10E. Rs 10000 **10F.** Rs 8000 **11A.** Rs 1250 **11B.** Rs 800 **12A.** 17% **12B.** 11.11%
12C. 20%, Rs 800 **13A.** 15%, Rs 9562.50 **13B.** 10%, Rs 5400 **14A.** Rs 400, Rs 540 **14B.** Rs 800, Rs 936

D. ADVANCED QUESTIONS

1A. Rs 23,660 **1B.** Rs 30,940 **2A.** Rs 58045, Rs 54600 **2B.** Rs 5993, Rs 3900 **2C.** Rs 56500, Rs 9100
2D. Rs 56500, Rs 10400 **2E.** Rs 45200, Rs 9100 **2F.** Rs 67800, Rs 10400 **2G.** Rs 90400, Rs 11700
3A. Rs 70187 **3B.** Rs 35750 **4A.** Rs 1875, Rs 1892.25 **4B.** Rs 18000, Rs 16272 **4C.** Rs 6000, Rs 5763
5A. 15%, Rs 9562.50 **5B.** Rs 300 **5C.** Rs 3450 **6A.** Rs 56 **6B.** 17%
6C. 13%, 52% **7A.** 13% **7B.** Rs 711 **7C.** Rs 316 **8A.** 3.95% **8B.** Rs 680 **9A.** 93.5% **9B.** 13 : 25

GENERAL EXERCISE 2A

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'B' IN SEE]

Model 1 *Problems based on finding VAT amount.*

1A. एक जना पर्यटकले प्रतिगोटा भ्याट सहित रु. 452 पर्ने 5 ओटा ढाका टोपी किनेछ । उसले नेपाल छोड्दा कति रुपैयाँ फिर्ता पाउँछ ?
A tourist buys 5 pieces of Nepali cap at Rs 452 per piece including VAT. How much will he receive while leaving Nepal?



Q. No. 1A



Q. No. 1B

1B. एउटा क्यामेराको मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको मूल्य रु. 84750 छ भने मूल्य अभिवृद्धि कर कति रहेछ ?
How much VAT was paid if the value including VAT of a camera is Rs 84750?

2A. एउटा साइकलको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ । यसमा रु. 450 छुट दिईयो भने भ्याट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a cycle is Rs 5000. If Rs 450 is given as a discount, find the VAT amount.



Q. No. 2A

2B. एउटा किल्लीमा रु. 80 छुट दिई 13% भ्याट लगाइयो भने भ्याट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing Rs 80 discount and 13% VAT is levied in a kettle, find the VAT amount.



Q. No. 2B

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on finding VAT rate.*

3A. एउटा रेडियोको भ्याट बाहेकको मूल्य रु. 3200 र भ्याट सहितको मूल्य रु. 3600 रहेछ भने भ्याट रकम र भ्याटको प्रतिशत निकाल्नुहोस् ।
A radio costs Rs 3200 without VAT & Rs 3600 including VAT. Find the VAT amount and the VAT percent.

3B. एउटा टेबलको भ्याट बाहेकको मूल्य रु. 3500 र भ्याट सहितको मूल्य रु. 3850 रहेछ भने भ्याटदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The cost of a table without VAT is Rs 3500 and including VAT is Rs 3850. Find the rate of VAT.

Model 3 *Problems based on finding cost price.*

4A. एउटा क्याल्कुलेटरको अङ्कित मूल्य रु. 1000 छ । यसमा 10% छुट दिई रु. 150 भ्याट लगाउँदा ग्राहकले कतिमा किन्न सक्ला ?
The marked price of a calculator is Rs 1000. At what price a customer can buy it after allowing 10% discount and levying Rs 150 VAT?

4B. एक सेट कम्प्युटरको अङ्कित मूल्य रु. 30000 राखिएको छ । सो कम्प्युटरमा 10% छुट दिई रु. 3510 भ्याट लगाउँदा सोको मूल्य कति पर्ला ?
The marked price of one set computer is Rs 30000. What will be the price of the computer if Rs 3510 VAT is levied after allowing 10% discount ?

5A. एउटा पसलेले रेडियोमा 30% नाफा हुने गरी अङ्कित मूल्य निर्धारण गऱ्यो । यदि रु. 30 छुट दिँदा रु. 30 नाफा भयो भने क्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A shopkeeper fixed the marked price of his radio to make a profit of 30%. Allowing Rs 30 as a discount then the profit is Rs 30. Find the cost price.

5B. एउटा पसलेले टेलिफोन सेटमा 40% नाफा हुने गरी अङ्कित मूल्य निर्धारण गऱ्यो । उक्त टेलिफोन सेटमा रु. 70 छुट दिँदा रु. 70 नै नाफा भयो भने क्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A shopkeeper fixed the marked price of a telephone set to make a profit of 40%. Allowing Rs 70 as a discount on it, there is a profit of Rs 70. Find the cost price.

Model 4 *Problems based on Marked price and discount.*

6A. एउटा सामानको क्रय मूल्य भन्दा 20% धेरै अङ्कित मूल्य भए अङ्कित मूल्य भन्दा कति प्रतिशतले क्रय मूल्य कम होला ?
The marked price of an article is 20% above the cost price. By what percent the cost price is less than the marked price ?

6B. एउटा सामानको क्रय मूल्य भन्दा 25% धेरै अङ्कित मूल्य भए अङ्कित मूल्य भन्दा कति प्रतिशतले क्रय मूल्य कम होला ?
The marked price of an article is 25% above the cost price. By what percent the cost price is less than the marked price ?

7A. कुनै सामानमा बिक्रय मूल्यको 25% छुट दिइयो भने अङ्कित मूल्यको कति प्रतिशत छुट होला ?
In an article, 25% of selling price is given as a discount. What percent of discount is on marked price ?

7B. कुनै सामानमा बिक्रय मूल्यको 50% छुट दिइयो भने अङ्कित मूल्यको कति प्रतिशत छुट होला ?
In an article, 50% of selling price is given as a discount. What percent of discount is on marked price ?

8A. एउटा पुस्तकको बिक्रय मूल्यमा 25% छुट दिइयो भने अङ्कित मूल्य रु. 500 भएको पुस्तकमा कति छुट पाइन्छ ?
If 25% discount is given to the selling price of a book, what discount amount will be on a book having marked price Rs 500 ?

8B. एउटा झोलाको बिक्रय मूल्यमा 10% छुट दिइयो भने अङ्कित मूल्य रु. 1100 भएको झोलामा कति छुट पाइन्छ ?
If 10% discount is given to the selling price of a bag, what discount amount will be on a bag having marked price Rs 1100?

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 *On finding discount rate or VAT rate when their relation is given.*

1A. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ । यदि छुटको दर र भ्याटको दर बराबर र भ्याट सहितको मूल्य रु. 4950 भए छुटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 5000. If the discount rate and VAT rate are equal and the price with VAT is Rs 4950, find the discount rate.

1B. एउटा सुटकेसको अङ्कित मूल्य रु. 8000 छ । यदि छुटको दर र भ्याटको दर बराबर र भ्याट सहितको मूल्य रु. 7820 भए भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a suitcase is Rs 8000. If the discount rate and VAT rate are given equal and the price with VAT is Rs 7820, find the VAT rate.

1C. एउटा डिजिटल क्यामेराको अङ्कित मूल्य रु. 24000 छ । यदि मूल्य अभिवृद्धि करको दर छुट प्रतिशत भन्दा दोब्बर र मूल्य अभिवृद्धि कर सहितको मूल्य अङ्कित मूल्य भन्दा 8% ले बढि भए, मूल्य अभिवृद्धि कर को दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a digital camera is Rs 24000. If VAT rate is double of discount percentage and the price with VAT is 8% more than the marked price, find the rate of VAT.

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

2A. एउटा टेलिभिजनको अङ्कित मूल्य रु. 10000 छ । । यदि छुट दिइएको रकमको 90% भ्याट रकम र भ्याट सहितको मूल्य रु. 9900 भए छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a television is Rs 10000. If the VAT amount is 90% of discount amount and the price with VAT is Rs 9900, find the discount amount.

2B. एउटा कम्प्युटरको अङ्कित मूल्य रु. 20000 छ । यदि छुट दिइएको रकम भन्दा भ्याट रकम 35% धेरै र भ्याट सहितको मूल्य रु. 20700 भए छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a computer is Rs 20000. If the VAT amount is 35% more than the discount amount and the price with VAT is Rs 20700, find the discount amount.

3A. एउटा मोबाइल सेटको अङ्कित मूल्य रु. 8000 छ । यदि सो मोबाइलमा 20% छुट दिइयो र छुट रकमको 52% भ्याट रकम भए भ्याटको दर र भ्याट सहितको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a mobile set is Rs 8000. If 20% discount is allowed in the mobile and the VAT amount is 52% of discount amount, find the rate of VAT and price including VAT.

3B. एउटा डिजिटल क्यामेराको अङ्कित मूल्य रु. 24000 छ । सो क्यामेरामा x% छुट दिइएको छ र 2x% भ्याट लगाइएको छ । यदि भ्याट सहितको मूल्य अङ्कित मूल्य भन्दा 8% धेरै भए भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a digital camera is Rs 24000. x% discount is given and 2x% VAT is levied in the camera. If the price with VAT is 8% more than the marked price, find the rate of VAT.

3C. एउटा मोबाइल सेटको अङ्कित मूल्य रु. 24000 छ । सो मोबाइल सेटमा x% छुट दिइएको छ र 2x% भ्याट लगाइएको छ । यदि भ्याट सहितको मूल्य अङ्कित मूल्य भन्दा 4.5% धेरै भए भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a mobile set is Rs 24000. x% discount is given and 2x% VAT is levied in the mobile set. If the price with VAT is 4.5% more than the marked price, find the rate of VAT.

4A. एउटा घडीको अङ्कित मूल्य रु. 2700 छ । यदि अङ्कित मूल्यमा 2V% छुट दिई V% भ्याट जोड्दा सो घडीको मूल्य रु. 2376 पुग्यो भने भ्याट दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a watch is Rs 2700. If allowing 2V% discount on the marked price and adding V% VAT, the value of the watch will be Rs 2376. Find the rate of VAT.

4B. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 2080 छ । यदि d% छुट दिई (d – 2)% भ्याट लगाउँदा सो वस्तुको मूल्य रु. 1997.84 हुन्छ भने भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 2080. After allowing d% discount and levying (d – 2)% VAT, the cost of the article becomes Rs 1997.84. Find the rate of VAT.

Model 2 *Problems based on double discount and VAT.*

5A. एउटा ज्याकेटको अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई 12% भ्याट लगाउँदा त्यसको मूल्य रु. 1008 हुन्छ । यदि ज्याकेटमा 15% मात्र छुट दिएको भए छुटको रकम कति हुने थियो ?
A jacket is sold for Rs 1008 after 25% discount on the marked price and adding 12% VAT. How much would the amount of discount be if the discount was only 15%?

5B. एउटा ज्याकेटको अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई 12% भ्याट लगाउँदा त्यसको मूल्य रु. 2016 हुन्छ । यदि ज्याकेटमा 15% मात्र छुट दिएको भए छुटको रकम कति हुने थियो ?
A jacket is sold for Rs 2016 after 25% discount on the marked price and adding 12% VAT. How much would the amount of discount be if the discount was only 15% ?

Model 3 *Problems based on finding price with VAT and MP.*

6A. एक जना पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 10% छुट गरी कुनै सामान किनेछ । यदि 5% भ्याट तिर्दा भ्याट बापत रु. 720 तिर्छ भने भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य निकाल्नुहोस् ।
A tourist buys an article at 10% discount on the marked price and he pays 5% VAT. If the VAT is Rs 720, find the selling price including VAT.

6B. एक जना ग्राहकले एउटा सामान अङ्कित मूल्यमा 15% छुटमा खरिद गरी 5% VAT तिर्छ । यदि VAT रकम रु. 850 भए अङ्कित मूल्य र भ्याट सहितको बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A customer buys an article at 15% discount on the marked price and he pays 5% VAT. If the VAT amounts to Rs 850, find the marked price and the selling price including the VAT.

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. Rs 260 **1B.** Rs 9750 **2A.** Rs 591.50 **2B.** Rs 361.60 **3A.** Rs 400, 12.5 % **3B.** 10%
4A. Rs 1050 **4B.** Rs 30510 **5A.** Rs 200 **5B.** Rs 350 **6A.** $16\frac{2}{3}\%$ **6B.** 20%
7A. 20% **7B.** $33\frac{1}{3}\%$ **8A.** Rs 100 **8B.** Rs 100

B. LONG QUESTIONS

1A. 10% **1B.** 15% **1C.** 20% or 80% **2A.** Rs 1000 **2B.** Rs 2000 **3A.** 13%, Rs 7232
3B. 20% or 80% **3C.** 10% or 90% **4A.** 10% **4B.** 13% **5A.** Rs 180 **5B.** Rs 360
6A. Rs 15120 **6B.** Rs 20000, Rs 17850

www.drmathnp.com

puspas.com.np

2.2. मुद्रा विनिमय (Money Exchange)

FORMULAE AND KEY POINTS

1. मुद्रा विनिमय (Money Exchange)

एउटा देशको मुद्रा लिएर वा दिएर सो को मूल्य बराबरको अर्को देशको मुद्रा दिने वा लिने प्रक्रियालाई मुद्रा विनिमय भनिन्छ ।
Money exchange means giving or receiving of sum of money of one country equal in the value to a given sum of the currency of another country.

2. खरिद दर र बिक्रि दर (Buying rate and selling rate)

बैंक वा वित्तीय संस्थाले विदेशी मुद्रा खरिद गर्दा दिने विनिमय दरलाई खरिद दर र बिक्री गर्दा दिने विनिमय दरलाई बिक्री दर भनिन्छ ।
The exchange rate which is given by bank or financial institute to buy foreign money is called buying rate and the rate which is given to sell the foreign money is called the selling rate.

3. श्रृङ्खला नियम (Chain Rule) :

यदि $x = y$, $y = z$ र $z = a$ भए,	If $x = y$, $y = z$ and $z = a$ then,
$\Rightarrow x \times y \times z = y \times z \times a$	$\therefore x = a$

नियमहरू (Rules)

- दिइएका राशीहरूलाई बिचमा '=' चिह्न प्रयोग गरी दुई लहरमा राशीहरूको श्रृङ्खला मिलाउने
  Arrange the given variables in two columns making the chain of variables and putting '=' sign in between.
- मान पत्ता लगाउनुपर्ने राशीलाई x ले सङ्केत गर्ने । (Suppose x for the variable whose value is to be found.)
- समीकरण निर्माण गरी हल गर्ने (By constructing equation, solve it.)

4. केही देशका मुद्राहरू (Money of some countries)

मुद्रा (Currency)	सङ्केत (Symbol)		मुद्रा (Currency)	सङ्केत (Symbol)	
भारतीय रुपैयाँ (Indian Rupees)	IC	₹	कतारी रियाल (Qatari Riyal)	QAR	﷼
अमेरिकी डलर (U.S. Dollar)	USD	$	थाई भाट (Thai Baht)	TB	฿
युरो (European Euro)	EUR	€	संयुक्त अरब इमिरेट दिराम (UAE Dirham)	AED	د.إ
पाउन्ड स्टर्लिङ (UK Pound Sterling)	GBP	£	मलेसियन रिङ्गिट (Malaysian Ringgit)	MYR	RM
स्विस फ्रैङ्क (Swiss Franc)	CHF	Fr	दक्षिण कोरियन वन (South Korean Won)	KRW	₩
अस्ट्रेलियन डलर (Australian Dollar)	AUD	$	स्विडिस क्रोनर (Swedish Kroner)	SEK	kr
क्यानेडियन डलर (Canadian Dollar)	CAD	$	डेनिस क्रोनर (Danish Kroner)	DKK	kr
सिङ्गापुर डलर (Singapore Dollar)	SGD	$	हङकङ डलर (Hong Kong Dollar)	HKD	$
जापानी येन (Japanese Yen)	JPY	¥	कुवेती दिनार (Kuwaity Dinar)	KWD	KWD
चिनियाँ युआन (Chinese Yuan)	CNY	¥	बहराइन दिनार (Bahrain Dinar)	BHD	BHD

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 7 + 3 + 2 = 14]Models ↔ 3 Periods

B. SHORT QUESTIONS

Model	SEE Examination History	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M3, SEE 2074 BC	2
Model 3	SEE 2074 DC	1
Model 5	SEE 2074 AC	1
Model 6	SEE 2074 CC, SEE 2074 S	2

C. LONG QUESTIONS

Model	SEE Examination History	n(Q)
Model 3	SEE 2074 M2, SEE 2075 AP, 2075 BP, 2075 CP, 2075 DP, 2075 EP, 2075 FP, GP	8

SEE EXERCISE 2B

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'A' IN SEE]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. मुद्रा विनिमय भनेको के हो ? (What is the money exchange?)

1B. यदि $\$x$ = रु.y भए $\$zx$ को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? (If $\$x$ = Rs y then what is the Nepali rupees of $\$zx$?)

1C. यदि £a = रु.b भए £ac को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? (If £a = Rs b then what is the Nepali rupees of £ac ?)

www.drmathnp.com

puspas.com.np

2A. यदि $1 = रु.105 भए $x को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? (If $1 = Rs 105 then what is the Nepali rupees of $x ?)

2B. यदि €1 = रु.115 भए €y को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? (If €1 = Rs 115 then what is the Nepali rupees of €y ?)

3A. $1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. x र रु. y छन् । $z किनेर बेच्दा कति फाइदा होला ?
The buying rate and selling rate of $1 are Rs x and Rs y respectively. If $z is bought and sold, what is the profit ?

3B. £1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. A र रु. B छन् । £C किनेर बेच्दा कति फाइदा होला ?
The buying rate and selling rate of £1 are Rs A and Rs B respectively. If £C is bought and sold, what is the profit ?

3C. नेपाल राष्ट्र बैंकले मुद्रा सटही गर्न हरेक दिन विदेशी मुद्राको खरिददर र बिक्रीदर प्रकाशन गर्दछ । यदि राम अमेरिका जान चाहन्छ र उसँग भएको नेपाली रुपैयाँलाई अमेरिकी डलरमा साट्न जाँदा बैंकले कुन दर प्रयोग गर्दछ ?
Nepal Rastra Bank publishes the buying and selling rates for money exchange in each day. If Ram wants to go to the USA and goes to the bank to exchange Nepalese currency into the US-dollar, which rate is used to exchange his money?

4A. यदि $x = y$, $y = z$ र $z = a$ भए यी सम्बन्धहरूबाट बन्ने श्रृङ्खला नियम (*Chain Rule*) लेख्नुहोस् ।
If $x = y$, $y = z$ and $z = a$ then write the *Chain Rule* formed by given relations.

4B. यदि $a = b$, $b = c$ र $c = d$ भए यी सम्बन्धहरूबाट बन्ने श्रृङ्खला नियम (*Chain Rule*) लेख्नुहोस् ।
If $a = b$, $b = c$ and $c = d$ then write the *Chain Rule* formed by given relations.

Model 2 *Concept Recall*

5A. 1 अमेरिकी डलरको रु. 70 का दरले रु. 50540 को कति अमेरिकी डलर हुन्छ ?
Using the rate of Rs 70 for 1US dollar, calculate the US dollars for Rs 50540. **[SLC 2057 D1]**

5B. प्रति यु.एस. डलर रु. 105 को दर प्रयोग गरी रु.21000 लाई यु.एस. डलरमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।
Using the rate of Rs 105 per US Dollar, calculate the US Dollars for Rs 21000.

5C. प्रति पाउन्ड स्टर्लिङ रु. 155 को दर प्रयोग गरी रु.31000 लाई पाउन्ड स्टर्लिङमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।
Using the rate of Rs 155 per Pound Sterling, calculate the Pound Sterling for Rs 31000.

6A. यदि US $1 = रु.105.52 भए अमेरिकी डलर $400 लाई नेपाली रुपैयाँमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।
If US $1 = Rs 105.52 then convert American dollar ($) 400 into Nepali Rupees.

6B. यदि £1 = रु.155.63 भए पाउन्ड स्टर्लिङ £400 लाई नेपाली रुपैयाँमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।
If £1 = Rs 155.63 then convert pound sterling (£) 400 into Nepali Rupees.

6C. यदि ¥ 1000 = रु.983.99 भए जापानी येन ¥ 4065.09 लाई नेपाली रुपैयाँमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।
If ¥1000 = Rs 983.99 then convert Japanese yen ¥ 4065.09 into Nepali Rupees.

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'B' IN SEE]

Model 1 *Problems based on buying rate and selling rate of money exchange.*

1A. नेपाल राष्ट्र बैंकको मुद्रा विनिमय दर अनुसार अमेरिकन डलर 1 को खरीद दर र बिक्री दर क्रमशः नेपाली रु. 103.72 र रु. 104.32 छन् भने :
According to the money exchange rate of Nepal Rastra Bank, the purchasing and selling rates of 1 American dollar are NRs 103.72 and NRs 104.32 respectively, then **[SEE 2074 M3, SEE 2074 BC]**
(i) नेपाली रु. 57,376 सँग कति अमेरिकन डलर साट्न सकिन्छ ?
How many American dollars can be exchanged with NRs 57,376?
(ii) तपाईंले $500 सँग कति नेपाली रूपैयाँ साट्न सक्नुहुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much Nepali rupees can you exchange with $500? Find it.

1B. यदि $1 = रु. 108.31 (खरिद दर) र $1= रु. 108.9 (बिक्री दर) छ भने $500 को खरिद दर र बिक्री दर रूपैयाँमा कति फरक पर्छ ?
If $ 1 = Rs 108.31 (buying rate) and $1= Rs 108.9 (selling rate). Find the difference between selling rate and buying rate in rupees of $500.

1C. एउटा मुद्रा सटही केन्द्रमा $1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 105.50 र रु. 106.40 छन् । सो सटही केन्द्रले $5000 किनेर बेच्दा कति ने. रु. फाइदा हुन्छ ?
The buying rate and selling rate of $1 in a money exchange centre are Rs 105.50 and Rs 106.40 respectively. If $5000 is bought and sold by the money exchange centre, what is the profit in NRs ?

1D. एउटा मुद्रा सटही केन्द्रमा £1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 132.50 र रु. 133.80 छन् । सो सटही केन्द्रले £6000 किनेर बेच्दा कति ने. रु. फाइदा हुन्छ ?
The buying rate and selling rate of £1 in a money exchange centre are Rs 132.50 and Rs 133.80 respectively. If £6000 is bought and sold by the money exchange centre, what is the profit in NRs ?

2A. एउटा बैंकमा अष्ट्रेलियन डलर 1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 80.20 र रु. 81.40 छन् । सो बैंकलाई, कति अष्ट्रेलियन डलर किनेर बेच्दा रु. 6000 फाइदा होला ?
The buying rate and selling rate of Australian dollar in a bank are Rs 80.20 and Rs 81.40 respectively. How much Australian dollar should be bought and sold by the bank to get Rs 6000 profit ?

www.drmathnp.com
pushas.com.np

2B. एउटा बैंकमा क्यानेडियन डलर 1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 76.35 र रु. 77.55 छन् । सो बैंकलाई, कति क्यानेडियन डलर किनेर बेच्दा रु. 6000 फाइदा होला ?
The buying rate and selling rate of Canadian dollar in a bank are Rs 76.35 and Rs 77.55 respectively. How much Canadian dollar should be bought and sold by the bank to get Rs 6000 profit ?

2C. कुनै निश्चित दिनमा अमेरिकी डलर 1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 105.40 र रु. 106.60 थियो । यदि नेपाल राष्ट्र बैंकले सोही दिन अमेरिकी डलर $50000 किनेर बेच्दछ भने सो बैंकले उक्त कारोबारमा बनाएको ने.रु. नाफा पत्ता लगाउनुहोस् ।
On a particular day, the buying rate and selling rate of US $1 were Rs 105.40 and Rs 106.60 respectively. If the Nepal Rastra Bank buys US $50000 and again sells the same amount on the same day, find the profit in NRs of the bank in this transactions.

2D. कुनै निश्चित दिनमा पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 130.50 र रु. 131.70 थियो । यदि नेपाल राष्ट्र बैंकले सोही दिन पाउन्ड स्टर्लिङ £60000 किनेर बेच्दछ भने सो बैंकले उक्त कारोबारमा बनाएको ने.रु. नाफा पत्ता लगाउनुहोस् ।
On a particular day, the buying rate and selling rate of pound sterling 1 were Rs 130.50 and Rs 131.70 respectively. If the Nepal Rastra Bank buys pound sterling £60000 and again sells the same amount on the same day, find the profit in NRs of the bank in this transactions.

3A. एउटा बैंकमा 1 सिङ्गापुर डलरको बिक्रय दर रु. 75.40 तोकिएको थियो । यदि सो बैंकले सिङ्गापुर डलर 4000 किनेर बेच्दा रु. 3200 नाफा बनायो भने 1 सिङ्गापुर डलरको खरिद दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The selling rate of 1 Singapore dollar in a bank was Rs 75.40. If the bank bought 4000 Singapore dollar and sold so that the bank made a profit of Rs 3200, find the buying rate of 1 Singapore dollar.

3B. एउटा बैंकमा 1 अमेरिकी डलरको बिक्रय दर रु. 105.50 तोकिएको थियो । यदि सो बैंकले अमेरिकी डलर 10000 किनेर बेच्दा रु. 11000 नाफा बनायो भने 1 अमेरिकी डलरको खरिद दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The selling rate of 1 American dollar in a bank was Rs 105.50. If the bank bought 10000 American dollar and sold so that the bank made a profit of Rs 11000, find the buying rate of 1 American dollar.

4A. एउटा मुद्रा सटही केन्द्रमा चिनिया युआन 1 को खरिद दर रु. 16.25 तोकिएको छ । सो मुद्रा सटही केन्द्रले चिनिया युआन 8000 किनेर बेच्दा रु. 12000 नाफा बनायो भने चिनिया युआनको बिक्रय दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The buying rate of 1 Chinese Yuan declared by a money exchange centre is Rs 16.25. If the money exchange centre bought 8000 Chinese Yuan and sold them so that it earned Rs 12000 profit, find the selling rate of Chinese Yuan.

4B. एउटा मुद्रा सटही केन्द्रमा कतारी रियाल 1 को खरिद दर रु. 28.98 तोकिएको छ । सो मुद्रा सटही केन्द्रले कतारी रियाल 5000 किनेर बेच्दा रु. 7500 नाफा बनायो भने कतारी रियालको बिक्रय दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The buying rate of 1 Qatari Riyal declared by a money exchange centre is Rs 28.98. If the money exchange centre bought 5000 Qatari Riyal and sold them so that it earned Rs 7500 profit, find the selling rate of Qatari Riyal.

Model 2 *Problems based on profit and loss and money exchange.*

5A. एउटा रेडियो $20 मा किनेर £18 मा बेचिएको छ । यदि $1 = रु. 105 र £1 = रु. 130 भए कति नेपाली रुपैयाँ नाफा होला ?
A radio is bought for $20 and sold for £18. If $1 = Rs 105 and £1 = Rs 130, what is the profit in Nepali rupees ?

5B. एउटा क्याल्कुलेटर $25 मा किनेर £20 मा बेचिएको छ । यदि $1 = रु. 105 र £1 = रु. 130 भए कति नेपाली रुपैयाँ नाफा होला ?
A calculator is bought for $25 and sold for £20. If $1 = Rs 105 and £1 = Rs 130, what is the profit in Nepali rupees ?

6A. एउटा कम्प्युटर रु. 52500 मा बेच्दा $40 नाफा भयो । यदि $1 = रु. 105 भए सो कम्प्युटरको क्रय मूल्य डलरमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
A computer is sold for Rs 52500 and a profit of $40 is made. If $1 = Rs 105 then find the cost price of the computer in dollar.

6B. एउटा सारी रु. 37500 मा बेच्दा सिङ्गापुर डलर 50 नाफा भयो । यदि सिङ्गापुर डलर 1 = रु. 75 भए सो सारीको क्रय मूल्य सिङ्गापुर डलरमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
A sari is sold for Rs 37500 and a profit of Singapore dollar 50 is made. If 1 Singapore dollar = Rs 75 then find the cost price of the sari in Singapore dollar.

7A. रमेशले अमेरिकामा एउटा आइफोन $600 मा किन्यो । यदि $1 = रु. 105.50 भए $80 नाफा राख्न कति नेपाली रुपैयाँमा बेच्नुपर्ला ?
Ramesh bought an iphone in the USA for $600. If $1 = Rs 105.50 then at what price should he sell in Nepali currency to make $80 profit ?

7B. रामलखनले बेलायतमा एउटा घडी £200 मा किन्यो । यदि £1 = रु. 132.40 भए £40 नाफा राख्न कति नेपाली रुपैयाँमा बेच्नुपर्ला ?
Ramlakahan bought a watch in Britain for £200. If £1 = Rs 132.40 then at what price should he sell in Nepali currency to make £40 profit ?

8A. जापानमा जापानी येन 17540 मा किनिएको एउटा क्यामेरा नेपालमा रु. 25000 मा बेचियो । यदि 10 नेपाली रुपैयाँ = जापानी येन 8.77 भए जम्मा नाफा नेपाली रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
A camera bought for Japanese Yen 17540 in Japan is sold for Rs 25000 in Nepal. If 10 Nepalese rupees = Japanese Yen 8.77, find the total profit in Nepalese rupees.

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

8B. दक्षिण कोरियामा कोरियन वन 10,00,000 मा किनिएको मोबाइल सेट नेपालमा रु. 1,00,000 मा बेचियो । यदि 100 कोरियन वन = रु. 8.98 भए जम्मा नाफा नेपाली रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
A mobile set bought for Korean won 10,00,000 in South Korea is sold for Rs 1,00,000 in Nepal. If 100 Korean won = Rs 8.98 then find the total profit in Nepali rupees.

Model 3 Problems based on devalaution and revaluation.

9A. अमेरिकी डलर 1 = ने.रु. 105 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो भने नेपाली रु. 173250 सित कति अमेरिकी डलर साट्न सकिन्छ ? निकाल्नुहोस् ।
It is given that 1 American dollar = NRs 105. If the Nepali currency is devaluated by10% at this rate, how many American dollars can be exchanged with NRs 173,250? Find it. [SEE 2074 DC]

9B. अमेरिकी डलर $1 = रु. 105 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो भने रु. 231000 मा कति अमेरिकी डलर साट्न सकिन्छ ?
It is given that US $1 = Rs 105. If the Nepali money is devaluated by 10% at this rate how much US $ can be exchanged with Rs 231000 ?

9C. £1 = रु. 130 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो भने रु. 286000 मा कति पाउन्ड स्टर्लिङ साट्न सकिन्छ ?
It is given that £1 = Rs 130. If the Nepali money is devaluated by 10% at this rate, how much pound sterling can be exchanged with Rs 286000 ?

10A. युरो (€) 1 = रु. 115 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो भने रु. 437000 मा कति युरो साट्न सकिन्छ ?
It is given that Euro (€) 1 = Rs 115. If Nepali money is revaluated by 5% at this rate , how much Euro can be exchanged by Rs 437000 ?

10B. अष्ट्रेलियन डलर 1 = रु. 80 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो भने रु. 304000 मा कति अष्ट्रेलियन डलर साट्न सकिन्छ ?
It is given that Australian dollar 1 = Rs 80. If Nepali money is revaluated by 5% at this rate , how much Australian dollar can be exchanged by Rs 304000 ?

11A. नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भएपछि रु. 231000 मा $2000 साट्न सकिन्छ । सुरुको विनिमय दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
After 10% devaluation of Nepali money, $2000 can be exchanged by Rs 231000. Find the initial exchange rate.

11B. नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भएपछि रु. 286000 मा £2000 साट्न सकिन्छ । सुरुको विनिमय दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
After 10% devaluation of Nepali money, £2000 can be exchanged by Rs 286000. Find the initial exchange rate.

Model 4 Problems based on salary and money exchange.

12A. अमेरिकामा माध्यमिक शिक्षकको तलब $25 प्रति घण्टा छ । यदि पूर्णकालिन शिक्षकले मासिक 160 घण्टा शिक्षण गर्दछ भने माध्यमिक शिक्षकको वार्षिक तलब नेपाली रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् । ($1 = रु. 105.50)
The salary of a secondary teacher in the USA is $25 per hour. If a full time teacher has to teach 160 hours in a month then find the yearly salary of the teacher in Nepali rupees. ($1 = Rs 105.50)

12B. बेलायतमा माध्यमिक शिक्षकको तलब £20 प्रति घण्टा छ । यदि पूर्णकालिन शिक्षकले मासिक 160 घण्टा शिक्षण गर्दछ भने माध्यमिक शिक्षकको वार्षिक तलब नेपाली रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् । (£1 = रु. 130.50)
The salary of a secondary teacher in England is £20 per hour. If a full time teacher has to teach 160 hours in a month then find the yearly salary of the teacher in Nepali rupees. (£1 = Rs 130.50)

12C. क्यानडामा माध्यमिक शिक्षकको तलब CAD$10.50 देखि CAD$30.50 प्रति घण्टा छ । यदि CAD$1 = रु. 80 भए एक दिनमा 8 घण्टा काम गर्दा प्रतिदिनको औसत आम्दानी कति होला ?
The salary of a secondary teacher in Canada is from CAD$10.50 to CAD$30.50 per hour. If CAD$1 = Rs 80 and a teacher works 8 hours a day, what is the average income of the teacher per day ?

13A. एक जना नेपाली कामदारले कतारमा काम गर्दा प्रति महिना कतारी रियाल (QAR) 1800 पाउँदछ । यदि विनिमय दर QAR 1 = रु. 29.25 भए सो कामदारको वार्षिक तलब नेपाली रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
A Nepali worker earns Qatari Riyal (QAR) 1800 per month in Qatar. If the exchange rate is QAR 1 = Rs 29.25, how much is the yearly salary of the worker in Nepali rupees?

13B. लिन्डा अष्ट्रेलियामा प्राइमरी शिक्षिका हुन् । उनले प्रतिघण्टा AUD$30 कमाउँदछिन् । उनले आइतबार बाहेक प्रतिदिन 5 घण्टा पढाँउछिन् । यदि विनिमय दर AUD$1 = रु. 80.50 भए उनको । हप्ताको तलब नेपाली रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
Linda is a primary teacher in Australia. She earns AUD$30 per hour. She teaches 5 hours per day except Sunday. If the exchange rate is AUD$1 = Rs 80.50 then find her earning per week in Nepali rupees.

13C. सुविद यूएसय (USA) मा माध्यमिक शिक्षक हो । उसले $30 प्रति घण्टा कमाउदँछ । यदि उसले प्रति हप्ता 50 घण्टा काम गर्दछ र $1 = रु. 105 भए उसको 2 हप्ताको तलब नेपाली रूपैयामा पत्ता लगाउनुहोस् ।
Subid is a secondary teacher in USA. He earns $30 per hour. If he works 50 hours in a week and $1 = Rs 105 then find his salary of 2 weeks in Nepali rupees.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 5 *Problems based on money exchange and commission.*

14A. रु. 2,50,000 लाई पाउन्ड स्टर्लिङमा साट्दा 2% कमिसन तिर्नुपर्छ भने कति पाउन्ड स्टर्लिङ प्राप्त गर्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [£1 = रु. 155.63]
2% commission should be paid to exchange Rs 250000 into pound sterling. What amount of pound sterling can be received ? Find it. [£1 = Rs 155.63]

14B. रु.4,40,000 लाई अमेरिकी डलरमा साट्दा 4% कमिसन तिर्नुपर्छ । यदि $1= रु.105.60 भए कति अमेरिकन डलर प्राप्त गर्न सकिन्छ ?
4% commission should be paid to exchange Rs 4,40,000 into US dollar. If $1 = Rs 105.60 then how much US dollar can be received?

14C. £1 बराबर रु. 155.63 दिइएको छ । यदि रु. 5,00,000 लाई पाउन्ड स्टर्लिङमा साट्दा यसको 2% कमिसन दिनुपर्छ भने कति पाउन्ड स्टर्लिङ साट्न सकिएला ?
It is given that £1 is equal to Rs 155.63. If 2% commission of Rs 5,00,000 should be paid to exchange it into pound sterling, how much pound sterling can be exchanged ?

14D. अमेरिकामा उच्चशिक्षा अध्ययन गर्न जानको लागि सोहनलाई $3500 चाहिएको छ । यदि $1 = ने.रु. 105 र बैंकले सो को 2% कमिसन लिने गर्दछ भने सोहनलाई कति नेपाली रुपैयाँ आवश्यक पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Sohan needs $3500 for the higher study in America. If $1 = NRs 105 and the bank charges 2% as commission, how much Nepali rupees does Sohan require? Find it. **[SEE 2074 AC]**

14E. विदेश घुम्नको लागि पेम्बालाई $5000 साट्नु छ । यदि बैंकले उक्त मुद्रा सटहीमा सोको 4% कमिसन लिने गर्दछ भने उसलाई कति रुपैयाँ आवश्यक पर्ला ? ($1 = रु. 106.50)
To visit foreign country, Pemba has to exchange $5000. If the bank charges its 4% commission on it then what amount of Nepali rupees is required for him ? ($1 = Rs 106.50)

14F. पढ्नको लागि अमेरिका जाने एक जना विद्यार्थीलाई $2500 चाहिन्छ । यदि $1 = रु. 100 र बैंकले सोको 2% कमिसन लिने भए उसलाई कति नेपाली रुपैयाँ चाहिएला ?
A student going to America for study needs $2500. How much Nepali rupees does he need if $1 = Rs 100 and the bank charges 2% commission?

Model 6 *Problems based on money exchange (3 types of currencies).*

15A. यदि 176 डलर = 100 पाउन्ड र 1 पाउन्ड = ने.रु. 119 भए 132 डलरसित कति नेपाली रुपैयाँ साट्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 176 dollars = 100 pounds and 1 pound = NRs 119, how much Nepali rupees can be exchanged with 132 dollars? Find it. **[SEE 2074 CC]**

15B. यदि $1 = रु.105.50 र £1 = रु.155.50 भए $12440 लाई पाउन्ड स्टर्लिङमा बदल्नुहोस् ।
If $1 = Rs 105.50 and £1 = Rs 155.50 then convert $12440 into pound sterlling.

15C. यदि स्विस फ्रैङ्क (Fr) 1 = रु. 105.50 र अष्ट्रेलियन डलर (AUD$) 1 = रु.77.50 भए स्विस फ्रैङ्क (Fr) 6200 लाई अष्ट्रेलियन डलरमा बदल्नुहोस् ।
If Swiss Franc (Fr) 1 = Rs 105.50 and Australian dollar (AUD$) 1 = Rs 77.50 then convert Swiss Frac (Fr) 6200 into Australian dollar.

15D. यदि £1 = रु. 135 र $1 = रु. 105 छ भने £63 लाई डलरमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।
If £1 = Rs . 135 and $1 = Rs . 105, then convert £63 into dollar. **[SEE 2074 S]**

15E. यदि चिनिया युआन (¥) 1 = रु. 16.25 र साउदी अरब रियाल (SAR) 1 = रु. 28.12 भए चिनिया युआन 5612 लाई साउदी अरब रियालमा बदल्नुहोस् ।
If Chinese Yuan (¥) 1 = Rs 16.25 and Saudi Arabian Riyal (SAR) 1 = Rs 28.12 then convert the Chinese Yuan 5612 into Saudi Arabian Riyal.

16A. यदि £15 = $20 र $5 = रु. 390 भए रु. 31200 ले कति पाउन्ड साट्न सकिन्छ ?
If £15 = $20 and $5 = Rs 390, how many pounds can be exchanged for Rs 31200 ? **[2059 A1]**

16B. $5 = £4 र रु. 225 = $3 भए रु. 5625 बराबर कति पाउन्ड (£) हुन्छ ?
If $5 = £4 and Rs 225 = $3, how many pounds (£) will be equal to Rs 5625? **[2057 B1]**

16C. यदि £52 = $91 र रु. 2112 = £16 भए रु. 5280 बराबर कति डलर ($) हुन्छ ?
If £52 = $91 and Rs 2112 = £16, how many dollars ($) will be equal to Rs 5280 ? **[2061 C1]**

16D. यदि 120 डलर = 96 पाउन्ड र रु. 135 = 1 पाउन्ड भए रु. 486000 बराबर कति डलर होला ?
If 120 dollars = £96 and Rs 135 = £1, how many dollars will be equal to Rs 486000 ? **[2061 D1]**

16E. यदि ₹100 (IC) = रु. 160 (NC) र 1 अमेरिकन डलर = रु. 75 (NC) भए ₹ 75000 (IC) बराबर कति अमेरिकन डलर हुन्छ ?
If ₹100 (IC) = Rs 160 (NC) and 1 American dollar = Rs 75 (NC), how many American dollars will be equal to ₹ 75000 (IC) ? **[2061 E1]**

16F. यदि रु. 1800 = $25 र रु. 1584 = £12 भए $33 ले कति पाउन्ड (£) साट्न सकिन्छ ? **[2061 S, 2062B1]**
If Rs 1800 = $25 and Rs 1584 = £12, how many pounds (£) can be exchanged from $33 ?

www.drmathnp.com

puspas.com.np

16G. यदि रु. 126 = 1 पाउन्ड, 10 पाउन्ड = 125 फ्र्याङ्क भए रु. 6300 को कति फ्र्याङ्क हुन्छ ?
If Rs 126 = 1 pound, 10 pounds = 125 francs, how many francs are equivalent to Rs 6300 ? [2062 C2]

16H. यदि रु. 315 = अमेरिकी डलर ($) 3 = पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 2 + रु. 45 भए अमेरिकी डलर र पाउन्ड स्टर्लिङको मान तुलना गर्नुहोस् ।
If Rs 315 = US dollar ($) 3 = Pound sterling (£) 2 + Rs 45, compare the value of US dollar & Pound sterling.

Model 7 *Miscellaneous problems on money exchange.*

Arithmetic

17A. एउटा मोबाइल सेटलाई अमेरिकामा $800 र बेलायतमा £700 पर्छ । यदि $1 = रु. 105 र £1 = रु. 130 भए कहाँ कति रुपैयाँले सस्तो पर्ला ?
A mobile set costs $800 in the USA and £700 in England. If $1 = Rs 105 and £1 = Rs 130 in which country is the mobile set cheaper and by how much Nepali rupees?

17B. एक तोला सुनलाई हङकङमा (HKD$) 3500 पर्छ र सिङ्गापुरमा (SGD$) 650 पर्छ । यदि (HKD$) 1 = रु. 14 र (SGD$) 1 = रु. 75 भए कहाँ कति रुपैयाँले सस्तो पर्ला ?
One tola gold cost (HKD$) 3500 in Hong Kong and (SGD$) 650 in Singapore. If (HKD$) 1 = Rs 14 and (SGD$) 1 = Rs 75 then in which country is the gold cheaper by how much?

18A. नेपाल वायुसेवा निगमबाट काठमाडौँ देखि लन्डन सम्मको हवाई टिकट रु. 90,000 पर्दछ । पुनः लन्डनमा लन्डन देखि काठमाडौँ सम्मको को टिकट लिँदा युरो 800 पर्दछ भने कुन ठाउँबाट कति प्रतिशत सस्तो पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [युरो 1 = रु. 120]
The plane fare of Nepal airlines from Kathmandu to London is Rs 90000. If the ticket is bought in London then it cost 800 Euro, which place is cheaper and by what percentage ? Find it. [Euro 1 = Rs 120]

18B. कतार एयरलाइन्सबाट काठमाडौँ देखि अमेरिकाको हवाई भाडा काठमाण्डौमा रु. 1,20,000 छ । यदि सो टिकट अमेरिकामा खरिद गर्दा $1050 पर्छ भने कुन ठाउँमा कति प्रतिशतले सस्तो होला ? [$1 = रु. 110]
The plane fare of Qatar airlines, from Kathmandu to the USA in Kathmandu is Rs 1,20,000. If the ticket is bought in the USA then it cost $1050, which place has cheaper plane fare and by how much percentage? [$1 = Rs 110]

18C. 250 कि.मि. रेलबाट यात्रा गर्न बेलायतमा £50 लाग्दछ र अमेरिकामा $80 लाग्दछ । यदि £1 = रु. 130 र $1 = रु. 105 भए कुन ठाउँमा कति रुपैयाँले रेल भाडा सस्तो पर्ला ?
It costs £50 to travel 250 km in England by a train where as $80 in the USA. If £1 = Rs 130 and $1 = Rs 105 then which place has cheaper train fare and by how much rupees?

18D. अमेरिकामा 1 तोला सुनलाई $450 र बेलायतमा 1 तोला सुनलाई £400 पर्दछ । यदि $1 = रु. 104 र £1 = रु. 128 भए कुन ठाउँमा कति रुपैयाँले सुन सस्तो रहेछ ?
It costs $450 for 1 tola gold in the USA where as £400 in England. If $1 = Rs 104 and £1 = Rs 128 then which place has cheaper gold price and by how much rupees?

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 *Problems based on profit and loss and money exchange.*

1A. यूरो 120 मा बिक्री गर्दा 35% नाफा हुने सामानलाई कति रुपैयाँमा बिक्री गर्दा 40% नाफा होला ?[यूरो 1 = रु. 117 दिइएको छ ।]
An article is sold at Euro 120 and 35% profit is made, at what rupees should it be sold to get 40% profit ? [Given that Euro 1 = Rs 117.]

1B. अमेरिकी डलर 1 = रु. 104 दिइएको छ । यदि कुनै सामान $400 मा बेच्दा 20% नोक्सान भए 20% नाफा हुने गरी कति रुपैयाँमा बेच्नुपर्ला ?
Given that US dollar 1 = Rs 104. If 20% loss is made when an article is sold for $400, at what price should it be sold to gain 20% profit?

1C. £1 = रु. 150 दिइएको छ । एउटा घडी £300 मा बेच्दा एक जना थोक बिक्रेताले 10% नोक्सान सहनु पऱ्यो । 10% नाफा पाउन उसले सो घडी कति ने.रु. मा बेच्नुपर्ला ?
It is given that £1 = Rs 150. By selling a watch for £300, a dealer got 10% loss. At what NRs price should he sell it so as to gain 10% ?

1D. सोहनले एउटा मोबाइल $100 मा किनेर रोहनलाई 20% नाफामा बेच्यो । रोहनले मोहनलाई सो मोबाइल 10% नोक्सानमा बेच्यो भने मोहनले यसलाई कति रुपैयाँमा किन्यो ? [$1 = रु. 104]
Sohan bought a mobile for $100 and sold it to Rohan at a profit of 20%. Rohan sold it to Mohan at a loss of 10%. For how much rupees did Mohan buy it ? [$1 = Rs 104]

Model 2 *Problems based on money exchange and taxation.*

2A. अमेरिकी बजारबाट प्रति तोला $500 मा किनिएको 10 तोला सुनलाई नेपाली बजारमा 20 % भन्सार शुल्क र 13% VAT सहित बिक्री गर्दा नाफा नराखीकन कति रुपैयाँमा बिक्री गर्न सकिएला ? [$1 = रु. 103.50]
10 tolas gold bought from American market at $500 per tola is sold in Nepali market at 20% customs duty charge and 13% VAT. At what price can it be sold without making profit ? [$1 = Rs 103.50]

2B. दोर्जेले 100 ग्राम सुन हङकङमा हङकङ डलर (HKD$) 30000 मा किनेर नेपाली बजारमा 20% भन्सार शुल्क तिरेर ल्यायो । यदि नेपालमा सो सुन 13% भ्याट सहित बेच्यो भने उसले कति पायो ? [HKD$1 = रु. 14]
Dorje bought 100 gram of gold in Hongkong for HKD$30000 and brought to Nepal paying 20% custom duty. If he sold the gold with 13% VAT in Nepal, how much Nepali rupees did he get? [HKD$= Rs 14]

www.drmathnp.com

pustaka.com.np

3A. नेपालको बजारमा भादगाउँले टोपी रु. 400 प्रति गोटा किनेर निर्यात कर 5% तिरेर बेलायतमा 5000 ओटा बिक्री गर्दा 150% नाफा हुन्छ भने प्रत्येक टोपीको बिक्री मूल्य कति पाउन्ड स्टर्लिङ होला ? पत्ता लगाउनुहोस् । [£1 = रु. 150]
5000 Bhadgaule caps bought for Rs 400 per piece in Nepali market is sold in Britain after paying 5% export tax then 150% profit was made. Find the selling price of each cap in pound sterling. [£1 = Rs 150]

3B. नेपालको बजारमा नेपाली पस्मिनाको सल रु. 1000 प्रति गोटा किनेर निर्यात कर 5% तिरेर बेलायतमा 4000 ओटा बिक्री गर्दा 50% नाफा हुन्छ भने प्रत्येक सलको बिक्री मूल्य कति पाउन्ड स्टर्लिङ होला ? पत्ता लगाउनुहोस् । [£1 = रु. 150]
4000 *Nepali Pasmina's shawl* bought for Rs 1000 per piece in Nepali market is sold in Britain after paying 5% export tax then 50% profit was made. Find the selling price of each *shawl* in pound sterling. [£1 = Rs 150]

3C. रामविलासले एउटा टेलिभिजन मलेसियन रिङ्गिट (MR) 3000 मा किनेर मलेसियामा 10% नाफामा हरिकृष्णलाई बेच्यो । यदि हरिकृष्णले नेपाल आयत गर्दा 25% भन्सार शुल्क पऱ्यो भने 10% नाफा लिन ने.रु. कतिमा बेच्नुपर्ला ?[RM1 = ने.रु. 25]
Rambilash bought a television in Malayasia for Malayasian Ringgit 3000 and sold to Harikrishna at 10% profit in Malayasia. If Harikrishna paid 25% custom duty to import in Nepal, at what price NRs should he sell tomake 10% profit? [RM1 = NRs 25]

3D. नेपालमा भादगाउँले टोपी प्रतिगोटा रु.1500 मा किनेर निर्यात कर 15% सहित तिरेर अमेरिकामा 5000 ओटा बिक्री गर्दा 160% नाफा हुन्छ भने सबै टोपी कतिमा बिक्री गरियो ? [$1 = रु. 104]
If the Bhadgaunle caps are bought at the rate of Rs 1500 each in Nepal and sold 5000 pieces in USA including 15% export tax, at what price the caps should be sold to make 160% profit? [$1 = Rs 104]

3E. पश्चिमी देशबाट $20,000 को विद्युतीय सामान ल्याउँदा भारतमा 2% पारवहन शुल्क तिरियो । त्यही सामान 125% भन्सार तिरी नेपाल भित्र्याएर 10% नाफामा बेचिन्छ भने जम्मा बिक्री मूल्य कति रुपैयाँ हुन्छ ? [$1 = रु. 104]
When the electronic goods of cost $20,000 were imported from the western country, 2% shipment charge was paid in India. If these were imported in Nepal from India by paying 125% custom charge and sold them at 10% profit, what was the total NRs selling price? [Given $1 = Rs 104.]

3F. जापानबाट जापानी येन 4,00,000 को विद्युतीय सामान ल्याउँदा भारतमा 2% पारवहन शुल्क तिरियो । त्यही सामान 150% भन्सार तिरी नेपाल भित्र्याएर 20% नाफामा बेचिन्छ भने जम्मा बिक्री मूल्य कति रुपैयाँ हुन्छ ? [जापानी येन 10 = रु. 8.50]
When the electronic goods of cost Japanese Yen 4,00,000 were imported from Japan, 2% shipment charge was paid in India. If these were imported in Nepal from India by paying 150% custom charge and sold them at 20% profit, what was the total NRs selling price? [Japanese Yen 10 = Rs 8.50]

Model 3 Problems based on devaluation and revaluation and money exchange.

4A. एक जना व्यापारीले £1 = रु. 140 को दरमा रु. 8,40,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त दिनमा उसँग भएको पाउण्ड पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A businessman exchanged Rs 8,40,000 into pound sterling at the rate of £1 = Rs 140. After one day, Nepali currency is revaluated by 5% and he exchanged the pounds which he had into Nepali currency again. What is his gain or loss? **[SEE 2075 AP]**

4B. एक जना व्यापारीले $1 = ने रु. 110 को दरमा रु. 5,50,000 को अमेरिकी डलर साट्यो । चार दिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त दिनमा पुनः उसँग भएको डलर नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A businessman exchanged Rs 5,50,000 into US dollar at the rate of $1 = NRs 110. After four days, Nepali currency was revaluated by 10% and in that day he exchanged the dollars he had into Nepali currency again. What is his gain or loss? **[SEE 2075 BP]**

4C. एक जना व्यापारीले $1 = ने रु. 110 को दरमा नेपाली मुद्रा रु. 6,60,000 को अमेरिकन डलर साट्यो । चारदिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त डलर पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A businessman exchanged Nepali currency Rs 6,60,000 into US dollar at the rate of $1 = NRs 110. After four days, Nepali currency is revaluated by 10% and he exchanged the dollars into Nepali currency again. What is his gain or loss? **[SEE 2075 CP]**

4D. एक जना व्यापारीले $1 = ने रु. 110 को दरमा नेपाली मुद्रा रु. 11,00,000 को अमेरिकन डलर साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त डलर पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A businessman exchanged Nepali currency Rs 11,00,000 into American dollar at the rate of $1 = NRs 110. After one day, Nepali currency is revaluated by 5% he exchanged the dollar into Nepali currency again. What is his gain or loss? **[SEE 2075 DP]**

4E. एक जना व्यक्तिले ने. रु. 1,50,000 मा विनिमयदर अष्ट्रेलियन डलर 1 = ने.रु. 77.02 अनुसार केही अष्ट्रेलियन डलर किने । पाँचदिन पछि अष्ट्रेलियन डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो । उक्त दिनमा उसँग भएको डलरको पुनः नेपाली रुपियाँ साट्दा उक्त व्यक्तिलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? **[SEE 2075 EP]**
A person bought some Australian dollar of NRs 1,50,000 according to the exchange rate. Australian dollar 1 = NRs 77.02. After five days, in compare to Australian dollar the Nepali currency is devaluated by 5%. What is the profit or loss of that person when he exchanged the dollors he had into Nepali rupees again in that day?

4F. एक जना व्यापारीले रु. 3,30,000 मा विनिमयदर अमेरिकन डलर 1 = ने.रु. 110 अनुसार केही अमेरिकन डलर किने । चारदिन पछि अमेरिकन डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो । उक्त दिनमा उसँग भएको अमेरिकन डलरलाई पुनः नेपाली रुपियाँमा साट्दा व्यापारीलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

www.drmathnp.com

pusparaj.com.np

A businessman bought some American dollar of Rs 3,30,000 according to the exchange rate of US dollar 1 = NRs 110. After four days, in compare to American dollar Nepali currency was devaluated by 10%. What was the profit or loss of the businessman when he exchanged American dollars he had into Nepali rupees again on that day? Find it. [SEE 2075 FP]

4G. एक जना नेपाली विद्यार्थीले £1 = रु. 140 को दरमा रु. 7,00,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ साट्यो । दुईदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो र उक्त दिन उसँग भएको पाउण्ड पुन: नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A Nepali student exchanged Rs 7,00,000 into pound sterling at the rate of £1 = Rs 140. After two days Nepali currency is devaluated by 5% and he exchanged the pounds he had into Nepali currency again in that day. What is his gain or loss? [SEE 2075 GP]

5A. मनिषले रु. 2,00,000 मा केही अमेरिकी डलर किने । तर चार दिनपछि अमेरिकी डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो । नेपाली मुद्रा अवमूल्यन भएको दिन मनिषले फेरि नेपाली रुपियाँ साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । ($1 = NRs 104.28)
Manish bought some American dollar for Rs 2,00,000. But after four days, the Nepalese currency was devaluated in the comparison of American dollar by 5%. Again Manish exchanged the Nepali currency by giving American dollar in the day of devaluation of Nepalese currency. How much does he gain or loss? Find it. ($1 = NRs 104.28) [SEE 2074 M2]

5B. दिप्सानले विदेश यात्राको लागि नेपाली रु. 208000 मा विनिमय दर $1 = रु. 104 अनुसार केही अमेरिकी डलर खरिद गर्दछ । दुर्भाग्यवस घरायसी समस्याले उसले यात्रा रद्द गर्दछ । 1 हप्तामा नेपाली रकम 10% ले अवमूल्यन भएपछि पुन: नेपाली रुपैयाँ साट्दछ । उसलाई कति फाइदा भयो होला ?
Dipsan bought some US dollar of Rs 208000, according to the exchange rate $1 = Rs 104 to visit foreign country. Unfortunately, he cancelled his trip due to domestic problem. Within a week, Nepali rupees is devaluated by 10% and he again exchanged to Nepali rupees. How much did he gain?

5C. एन्जलले रु. 1,50,000 मा केही अस्ट्रेलियन डलर किने । चार दिनपछि अस्ट्रेलियन डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो । उक्त दिनमा पुन: नेपाली रुपियाँ साट्दा एन्जललाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? (विनिमय दर अष्ट्रेलियन डलर 1 = रु.77.02 अनुसार) (Angel bought Australian dollar of Rs 1,50,000, according to the exchange rate Australian dollar 1 = Rs 77.02. After 4 days the Nepali money is devaluated by 5%. What is the profit or loss when it is exchanged to Nepali rupees again?)

6A. पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 1 को खरिद दर र बिक्रय दर क्रमश: रु. 148 र रु. 150 छन् । गोर्खेले रु. 60,000 को पाउन्ड स्टर्लिङ किन्यो र अर्को दिन नेपाली रुपैयाँ 10% ले घटेपछि बेच्यो । नाफा प्रतिशत कति भयो होला ?
The buying rate and selling rate of 1 pound sterling (£) are Rs 148 and Rs 150 respectively. Gorkhe bought pound sterling (£) of Rs 60,000 and sold in the next day in which NC is devaluated by 10%. What will be the profit percent?

6B. 1 अमेरिकी डलरको खरिद दर र बिक्रय दर क्रमश: रु. 99 र रु. 100 छन् । पेम्बाले रु. 40000 को अमेरिकी डलर खरिद गऱ्यो र अर्को दिन बिक्री गऱ्यो । यदि अर्को दिन नेपाली रुपैयाँ 10% ले अवमूल्यन भएको भए नाफा प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
The buying rate and selling rate of 1 US dollar are Rs 99 and Rs 100 respectively. Pemba bought US dollar of Rs 40000 and sold in the next day in which NC is devaluated by 10%. What will be profit percent?

7A. एक जना व्यापारीले $1 = रु. 104 को दरमा रु. 4,16,000 को अमेरिकी डलर साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र नेपाली मुद्रामा साट्दा उसको वास्तविक नोक्सान पत्ता लगाउनुहोस् ।
A businessman exchanged Rs 4,16,000 into US dollar at the rate of $1 = Rs 104. After 1 day, Nepali money is revaluated by 10% and he exchanged to Nepali money. Find his actual loss.

7B. सुरेशले £1 = रु. 130 को दरमा रु. 5,20,000 को पाउन्ड स्टर्लिङ साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र नेपाली मुद्रामा साट्दा उसको वास्तविक घाटा पत्ता लगाउनुहोस् ।
Suresh exchanged Rs 5,20,000 into pound sterling at the rate of £1 = Rs 130. After 1 day, Nepali money is revaluated by 10% and he exchanged to Nepali money. Find his actual loss.

8A. $1 = रु. 105 र £1 = रु. 130 दिइएको छ । दिइएको विनिमय दरअनुसार $4000 किन्न पुग्ने नेपाली रुपैयाँको 10% अवमूल्यन पछि सोको 3% कमिसन दिएर किन्दा कति पाउन्ड किन्न सकिन्छ ?
Given that $1 = Rs 105 and £1 = Rs 130. From the amount which can buy $4000, what amount of pound sterling can be bought after devaluating Nepali currency by 10% and 3% of the amount as a commission?

8B. $1 = रु. 105 र £1 = रु. 130 दिइएको छ । दिइएको विनिमय दरअनुसार $4000 किन्न पुग्ने नेपाली रुपैयाँको 10% अवमूल्यन पछि सोको 5% कमिसन दिएर किन्दा कति अमेरिकी डलर किन्न सकिन्छ ?
Given that $1 = Rs 105 and £1 = Rs 130. From the amount which can buy $4000, what amount of US dollar can be bought after devaluating Nepali currency by 10% and 5% of the amount as a commission?

D. ADVANCED QUESTIONS [FOR GROUP 'D' IN SEE]

Model 1 *Problems based on discount and VAT and money exchange.*

1A. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्य रु. 5000 राखिएको थियो । सो रेडियोमा 15% छुट दिई 10% भ्याट लगाउँदा सोको मूल्य अमेरिकी डलरमा कति पुग्यो ? [$1 = रु. 105]
The marked price of a radio was Rs 5000. What will be the price of the radio in US dollar if 10% VAT was levied, after allowing 15% discount on it ? [$1 = Rs 105]

www.drmathnp.com

pustakas.com.np

1B. एउटा क्यामेराको अङ्कित मूल्य रु. 32000 छ । यसलाई पसलेले 8% छुटपछि 10% भ्याट लगाईदिन्छ भने उक्त क्यामेरालाई ग्राहकले किन्न पाउन्ड स्टर्लिङ कति तिर्नुपर्ला ? [£1 = रु. 130]
If the marked price of a camera is Rs 32000, a shopkeeper announces a discount of 8%. How much pound sterling will a customer have to pay for buying the camera if 10% VAT was levied on it ? [£1 = Rs 130]

2A. एउटा मेसिनको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिएपछि 10% भ्याट लगाउँदा उक्त मेसिनको अन्तिम मूल्य रु. 99,00,000 हुन्छ । उक्त मेसिनको अङ्कित मूल्य यूरो (€) मा पत्ता लगाउनुहोस् । [€1 = रु. 118]
After allowing 10% discount on marked price of a machine and then levying 10% VAT, the final price of machine becomes Rs 99,00,000. Find the marked price of the machine in Euro (€). [€ 1 = Rs 118]

2B. एउटा काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुट सहितको मूल्यमा 10% भ्याट जोडेर एउटा पर्यटकले रु. 56100 तिऱ्यो भने उक्त झ्यालको अङ्कित मूल्य यूरो (€) मा कति होला ?[€1 = रु. 120]
If a tourist paid Rs 56100 for a carved window made of wood with a discount of 15% including 10% VAT, what is the marked price of the window in Euro (€) ? [€ 1 = Rs 120]

3A. यदि अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% भ्याट (VAT) जोडेर एउटा घडी रु. 16560 मा बिक्री गरियो भने अस्ट्रेलियन डलरमा छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस् । [AUD ($) 1 = रु. 80]
If a watch was sold for Rs 16560 after allowing 10% discount on the marked price and adding 15% VAT, find the discount amount in Australian dollar. [AUD ($) 1 = Rs 80]

3B. एउटा मोबाइल सेटको अङ्कित मूल्यमा 5% छुट दिई 10% भ्याट लगाउँदा सो मोबाइल सेटको मूल्य रु. 16720 कायम भएको थियो भने, कति रकम छुट दिइएको थियो ? चिनियाँ युआनमा पत्ता लगाउनुहोस् । [चिनियाँ युआन (CNY): 1 = रु.16]
After allowing 5% discount on the marked price of a mobile set, 10% VAT is charged on it, then its price became Rs 16720. How much amount was given in the discount. Find in the Chinese Yuan. [Chinese Yuan (CNY): 1 = Rs 16]

4A. एउटा काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुट सहितको मूल्यमा 10% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) जोडेर एउटा पर्यटकले रु.56100 तिऱ्यो भने नेपाल छोड्ने बेलामा उसले कति रकम फिर्ता पाउँछ ? क्यानेडियन डलर (CAD$) मा पत्ता लगाउनुहोस् । [क्यानेडियन डलर (CAD$) 1 = रु.75]
If a tourist paid Rs 56100 for a carved window made of wood with a discount of 15% including 10% value added tax (VAT), how much does he get back while leaving Nepal? Find it in Canadian Dollar (CAD$). [Canadian Dollar (CAD$) 1 = Rs 75]

4B. एउटा विदेशीले काठमाडौँमा केही निश्चित सामानहरू किनेछ । 10% छुटमा सामान किन्दा 13% मूल्य अभिवृद्धि करसहित रु.50850 तिरेछ भने उसले नेपाल छाड्दा कति रकम फिर्ता पाउँछ ? सिङ्गापुर डलर (SGD$) मा पत्ता लगाउनुहोस् । [सिङ्गापुर डलर (SGD$) 1 = रु.75]
A foreigner buys some typical Nepali goods in Kathmandu. After allowing a discount of 10% and then adding 13% VAT, he pays Rs 50850. How much does he get back while leaving Nepal ? Find it in Singapore Dollar (SGD$). [Singapore Dollar (SGD$) 1 = Rs 75]

Model 2 *Problems based on devaluation, commission and money exchange.*

5A. तल दिइएको विनिमय दर अनुसार $4750 किन्न पुग्ने नेपाली रुपियाँको 10% अवमूल्यन पछि सो रकमको 3% कमिसन सहित किन्दा बैंकबाट कति पाउन्ड किन्न सकिन्छ ?
According to the given exchange rate, what amount of pound sterling, after devaluating Nepali currency by 10% and 3% of the amount as a commission, can be bought by the amount which can buy $ 4750 from a bank ?

मुद्रा (Currency)	एकाइ (Unit)	खरिद दर (रु.)[Buying/Rs]	बिक्री दर (रु.)[Selling/Rs]
अमेरिकी डलर (U.S. Dollar): $	1	105.52	106.12
पाउन्ड स्टर्लिङ (UK Pound Sterling): £	1	155.63	156.51

HINT: *Here, Using selling rate,*
The amount which can buy $ 4750 = Rs 106.12 × 4750 = Rs 504070
Again, We have to buy the pound sterling.
So, using the selling rate of £ 1 = Rs 156.51
But, Nepali money is devaluated by 10%
So, £ 1 = Rs 156.51+ 10% of Rs 156.51
∴ £ 1 = Rs 172.161

Now, Using the rate : £ 1 = Rs 172.161
The £ of Rs 504070 is calculated by: $\frac{504070}{172.161}$ *= £ 2927.90*
3% commission should be given.
So, 97% of 2927.90 = 2840.06
Thus, the required pound sterling is 2840.06.

5B. तल दिइएको विनिमय दर अनुसार $10000 किन्न पुग्ने नेपाली रुपियाँको 10% अवमूल्यन पछि सो रकमको 5% कमिसन सहित किन्दा बैंकबाट कति पाउन्ड किन्न सकिन्छ ?
According to the following exchange rate, what amount of pound sterling, after devaluating Nepali currency by 10% and 5% of the amount as a commission, can be bought by the amount which can buy $ 10000 from a bank ?

मुद्रा (Currency)	एकाइ (Unit)	खरिद दर (रु.)[Buying/Rs]	बिक्री दर (रु.)[Selling/Rs]
अमेरिकी डलर (U.S. Dollar): $	1	105	106
पाउन्ड स्टर्लिङ (UK Pound Sterling): £	1	155	156

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS
5A. $722 **5B.** $200 **5C.** £200 **6A.** Rs 42208 **6B.** Rs 62252 **6C.** Rs 4000

B. SHORT QUESTIONS
1A. $550, Rs 51860 **1B.** Rs 295 **1C.** Rs 4500 **1D.** Rs 7800 **2A.** Rs 5000 **2B.** Rs 5000 **2C.** Rs 60000

www.drmathnp.com

puspas.com.np

2D. Rs 720000 **3A.** Rs 74.60 **3B.** Rs 104.40 **4A.** Rs 17.75 **4B.** Rs 30.48 **5A.** Rs 240 **5B.** Rs 25
6A. $460 **6B.** SGD 450 **7A.** Rs 71740 **7B.** Rs 31776 **8A.** Rs 5000 **8B.** Rs 10200 **9A.** $1500
9B. $2000 **9C.** £2000 **10A.** € 4000 **10B.** AUD 4000 **11A.** $1 = Rs 105 **11B.** £1 = Rs 130
12A. Rs 5064000 **12B.** Rs 5011200 **12C.** Rs 13120 **13A.** Rs 631800 **13B.** Rs 72450 **13C.** Rs 315000
14A. £1574.87 **14B.** $4006.41 **14C.** £3148.49 **14D.** Rs 3,74,850 **14E.** Rs 5,53,800 **14F.** Rs 2,55,000
15A. Rs 8925 **15B.** £8440 **15C.** AUD$8440 **15D.** $81 **15E.** SAR 3243.06 **16A.** £300 **16B.** £60
16C. $70 **16D.** $4500 **16E.** $1600 **16F.** £18 **16G.** 625 Franc **16H.** 7 : 9
17A. Rs 7000 cheaper in the USA **17B.** Rs 250 cheaper in the Hong Kong **18A.** Ktm, 6.25% **18B.** 3.75%, USA
18C. USA by Rs 1900 **18D.** England by Rs 4400.

C. LONG QUESTIONS

1A. Rs 14560 **1B.** Rs 62400 **1C.** Rs 55000 **1D.** Rs 11232 **2A.** Rs 7,01,730 **2B.** Rs 5,69,520
3A. £7 **3B.** £42000 **3C.** Rs 1,13,437.50 **3D.** $2,15,625 **3E.** Rs 5,19,3760 **3F.** Rs 10,28,160
4A. Loss = Rs 42000 **4B.** Loss = Rs 55000 **4C.** Loss = Rs 66000
4D. Loss = Rs 55000 **4E.** Profit = Rs 7500 **4F.** Profit = Rs 33000
4G. Profit = Rs 35000 **5A.** Rs 9999.63 **5B.** Rs 20,800 **5C.** Rs 7,500 **6A.** $8\frac{8}{15}$% profit
6B. 8.9% **7A.** Rs 41600 **7B.** Rs 52000 **8A.** £2848.95 **8B.** $2797.20

D. ADVANCED QUESTIONS

1A. $44.52 **1B.** £249.11 **2A.** € 84745.76 **2B.** € 500 **3A.** AUD ($) 20 **3B.** ¥ 50
4A. CAD$68 **4B.** SGD$78 **5A.** £ 2840.06 **5B.** £ 5868.30

GENERAL EXERCISE 2B

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B IN SEE]

Model 1 *Problems based on profit and loss and money exchange.*

1A. $4 मा किनेको एउटा सामान £3 मा बिक्री गर्दा कति नाफा हुन्छ ? जहाँ $1 = रु. 110 र £1 = रु. 140 दिइएको छ ।
How much will be profit if an article bought for $4 is sold at £3 ? Given that $1 = Rs 110 and £1 = Rs 140.

1B. युरो 30 मा किनेको एउटा सामान पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 25 मा बिक्री गर्दा कति नाफा हुन्छ ? जहाँ युरो 1 = रु. 92 र पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 1 = रु. 132 दिइएको छ ।
Find the profit if an article bought for Euro 30 is sold for pound sterling (£) 25. Given that Euro 1 = Rs 92 and pound sterling 1 = Rs 132.

Model 2 *Problems based on money exchange and cost estimation.*

2A. एउटा ट्याङ्कीलाई जलप लगाउन रु. 4030 लाग्दछ । यदि £1 = रु. 132 र £31 = $65 विनिमय दर छ भने उक्त ट्याङ्कीलाई जलप लगाउन जम्मा कति खर्च $ लाग्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the cost to galvanize a tank in US dollar given that the exchange rate £1 = Rs 132 and £31 = $65 if the cost is Rs 4030.)

2B. एउटा मेसिनको मूल्य रु. 30225 भए सो मूल्य यु.एस. डलरमा पत्ता लगाउनुहोस् । जहाँ विनिमय दर £1 = रु. 132 र $260 = £124 दिइएको छ । (Find the cost of a machine in US dollar given that the exchange rate £1 = Rs 132 and $260 = £124 if the cost is Rs 30225.)

3A. एउटा ट्याङ्कीलाई जलप लगाउन रु. 7392 लाग्दछ । यदि £1 = रु. 110 र £96 = $150 विनिमय दर छ भने उक्त ट्याङ्कीलाई जलप लगाउन जम्मा कति खर्च $ लाग्छ ?
Find the cost to galvanize a tank in $ given that the exchange rate £1 = Rs 110 and £96 = $150, if the cost is Rs 7392.

3B. यदि 1 डलरमा किनेको सामान 1 पाउन्डमा बेच्दा कति प्रतिशत नाफा हुन्छ ?($1 = रु. 67.37 र पाउन्ड 1 = रु. 109.50).
How much percentage will be profit if an article is bought for $1 sold at pound 1? (Given that $1 = Rs 67.37 and pound 1 = Rs 109.50)

B. LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems based on money exchange and price comparison.*

1A. 25 कि.मि. रेलबाट यात्रा गर्न भारतमा ₹ 50 मात्र पर्दछ जब कि त्यति नै यात्रा गर्न अमेरिकामा $15 र ब्रिटेनमा £12 पर्दछ । यी तीनै देशको प्रति कि.मि. औसत भाडा दर नेपाली रुपैयाँमा कति हुन्छ ? हिसाब गर्नुहोस् ।
[नेपाली रुपैयाँ: रु. 160 = भारु. (₹) 100, अमेरिकी डलर ($) 1 = रु. 105.50, पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 1 = रु. 130.50]
It costs IC ₹ 50 to travel 25 km by a train in India where as $15 in US and £12 in Britain. Calculate the per km average fare of these three countries in Nepali Rupees.
[Nepali Rupees: Rs 160 = IC (₹) 100, US dollar ($) 1 = Rs 105.50, Pound sterling(£) 1 = Rs 130.50]

1B. 150 कि.मि. बसबाट यात्रा गर्न नेपालमा रु. 800 मात्र पर्दछ जब कि त्यति नै यात्रा गर्न सिङ्गापुरमा सिङ्गापुर डलर 12 र क्यानडामा क्यानेडियन डलर 11 पर्दछ । यी तीनै देशको प्रति कि.मि. औसत भाडा दर नेपाली रुपैयाँमा कति हुन्छ ? हिसाब गर्नुहोस् । [सिङ्गापुर डलर (SGD$) 1 = रु.74, क्यानेडियन डलर (CAD$) 1 = रु.76]
It costs Rs 800 to travel 150 km by a bus in Nepal where as Singapore Dollar 12 in Singapore and Canadian Dollar 11 in Canada. Calculate the per km average fare of these three countries in Nepali Rupees. [Singapore dollar (SGD$) 1 = Rs 74, Canadian dollar (CAD$) 1 = Rs 76]

1C. 1 तोला सुनको भारतमा भारतीय रुपैयाँ (₹) 31250, अमेरिकामा अमेरिकी डलर ($) 500 र वेलायतमा पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 400 पर्दछ । यदि ने.रु. 160 = ₹ 100, $1 = रु. 105.50 र £1 = रु. 130.50 भए तीनै देशमा भएको सुनको प्रति तोला औसत मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

The cost of 1 tola gold in India is IC (₹) 31250, in the USA is US dollar ($) 500, in England is Pound Sterling (£) 400. If Nepali rupees (Rs) 160 = ₹ 100, $1 = 105.50 and £1 = Rs 130.50 then find the average price of 1 tola gold in all the three countries.

Model 2 *Miscellaneous problems on money exchange.*

2A. नेपालमा प्रति झोला रु. 800 मा किनिएको 2000 ओटा झोलामा 15% निर्यात कर तिरेपछि 140% नाफा राखेर अमेरिकामा सबै झोला कति अमेरिकी डलरमा बेच्नुपर्ला ? [$1 = रु. 105.00 दिइएको छ ।]
At what price in dollar should Nepali bags be sold in order to make a profit of 140% by selling 2000 bags in the USA which was purchased in Nepal for Rs 800 each and after paying 15% export tax ? [Given that $1 = Rs 105.00.]

2B. नेपालमा प्रति टिसर्ट रु. 500 मा किनिएको 5000 ओटा टिसर्टहरूमा 20% निर्यात कर तिरेपछि 150% नाफा राखेर अस्ट्रेलियामा जम्मा कति अष्ट्रेलियन डलरमा बेच्नुपर्ला ? [अष्ट्रेलियन डलर (AUD$) 1 = रु. 75 दिइएको छ ।]
At what total price should 5000 T-shirts bought for Rs 500 per T-shirt be sold in order to make a profit of 150% in Australia which was purchased in Nepal at the rate of Rs 500 per piece and after paying 20% export tax ? [Given that Australian dollar (AUD$) 1 = Rs 75]

3A. $1 को एउटा बैंकमा खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 101 र रु. 102 छन् । सुरेशले रु. 5100 को डलर ($) खरिद गऱ्यो र अर्को दिन बिक्री गऱ्यो । तर अर्को दिन नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो । सुरेशको नाफा प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
The buying rate and selling rate of $1 in a bank are Rs 101 and Rs 102 respectively. Suresh bought dollars ($) for Rs 5100 and sold in the next day. But in the next day, NC is devaluated by 10%. What will be the profit percent of Suresh ?

3B. £1 को कुनै बैंकमा खरिद दर र बिक्रय दर क्रमशः रु. 124 र रु. 125 छन् । गणेशले रु. 12500 को पाउन्ड स्टर्लिङ खरिद गऱ्यो र अर्को दिन बिक्री गऱ्यो । तर अर्को दिन नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो । गणेशको नाफा प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।
The buying rate and selling rate of £1 in a bank are Rs 124 and Rs 125 respectively. Ganesh bought the pound sterling (£) for Rs 12500 and sold in the next day. But in the next day NC is devaluated by 10%. What will be the profit percent of Ganesh ?

4A. 1,80,000 जापानी येन पर्ने एउटा जापानीज मोटरसाइकल यातायत खर्च 10% र भन्सार शुल्क 150% छुट्टाछुट्टै तिरेर आयत गरियो । यदि सो मोटरसाइकल कुल लगानीको 30% नाफामा नेपालमा बेचियो भने बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । [10 येन = ने.रु. 9 दिइएको छ ।]
A Japanese bike costing 1,80,000 Yen is imported in Nepal by paying a transportation charge 10% and custom duty charge 150% separately. If the bike is sold at a profit of 30%, what will be the selling price in Nepali rupees ? [Given that 10 Yen = Rs 9.]

4B. 20,00,000 कोरियन वन पर्ने एउटा मेसिन यातायत खर्च 10% र भन्सार शुल्क 140% छुट्टाछुट्टै तिरेर आयत गरियो । यदि सो मेसिन कुल लगानीको 25% नाफामा नेपालमा बेचियो भने बिक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् । [100 कोरियन वन = रु. 9 दिइएको छ ।]
A machine costing 20,00,000 Korean Won is imported in Nepal by paying the transportation charge 10% and custom duty charge 140% separately. If the machine is sold at a profit of 25%, what will be the selling price in Nepal ? [Given that 100 Korean Won = Rs 9]

5A. एउटा साइकल अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई सो रकममा 10% भ्याट जोडेर बेचियो । यदि छुट रकम रु.7500 थियो भने सो साइकलमा कति रकम भ्याट लगाइएको थियो ? क्यानेडियन डलर (CAD$) मा पत्ता लगाउनुहोस् ।
After allowing 25% discount on the marked price and then levying 10% VAT, a cycle was sold. If the discounted amount was Rs 7500, how much VAT was levied on the price of the cycle. Find it in Canadian Dollar (CAD$). [क्यानेडियन डलर (CAD$) 1 = रु.75(Canadian Dollar (CAD$) 1 = Rs 75)]

5B. एउटा साइकल अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 10% भ्याट लगाइ बेचियो । यदि छुट रकम रु. 7500 भए साइकलको मूल्यमा कति रकम भ्याट वापत लिइएको रहेछ ? अस्ट्रेलियन डलर (AUD$) मा पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cycle was sold after allowing 20% discount on the marked price and levying 10% VAT. If the discount amount is Rs 750, how much VAT amount was levied on the price of the cycle? Find it in Australian Dollar (AUD$). [अस्ट्रेलियन डलर (AUD$) 1 = रु.80 (Australian Dollar (AUD$) 1 = Rs 80)]

6A. एउटा ल्यापटपको अङ्कित मूल्य रु. 150000 छ । उक्त ल्यापटप बेच्दा 15% छुट दिई त्यति नै प्रतिशत मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा ग्राहकले तिर्नुपर्ने मूल्य अमेरिकी डलर (US$) मा पत्ता लगाउनुहोस् । [अमेरिकी डलर (US$) 1 = रु.105]
The marked price of a laptop is Rs 150000. Allowing 15% discount and including same percentage of VAT the laptop is sold. Find the cost that have to pay by the customer in US dollar. [US Dollar (US$) 1 = Rs 105]

6B. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 60000 छ । सो वस्तुमा 15% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा वस्तुको मूल्य कति हुन्छ ? पाउन्ड स्टर्लिङमा पत्ता लगाउनुहोस् । [पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 1 = रु.130]
The marked price of an article is Rs 60000. 13% VAT is levied after allowing 15% discount on the article, what will be the price of the article ? Find it in pound sterling. [Pound sterling (£) 1 = Rs 130]

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. Rs 20 **1B.** Rs 540 **2A.** $64.02 **2B.** $480.11 **3A.** $105 **3B.** 62.54%

B. LONG QUESTIONS

1A. Rs 43.05 **1B.** Rs 5.61 **1C.** Rs 51650 **2A.** $42057.14 **2B.** AUD ($) 100000 **3A.** 8.92%
3B. 9.12% **4A.** Rs 547560 **4B.** Rs 5,62,500 **5A.** CAD$30 **5B.** AUD$37.50 **6A.** $1396.43 **6B.** £443.31

www.drmathnp.com

puspas.com.np

एकाइ Unit 3 चक्रीय ब्याज COMPOUND INTEREST

FORMULAE AND KEY POINTS

चक्रीय ब्याज (Compound interest)

कुनै मुलधनको प्रत्येक वर्ष वा निश्चित समय अवधि (वार्षिक वा अर्ध वार्षिक) पश्चात् ब्याज गणना गरी ब्याजलाई मुलधनमा जोडेर पुनः ब्याज निकालिन्छ भने त्यसलाई चक्रीय ब्याज (Compound interest) भनिन्छ ।

Compound interest is the interest which is calculated by adding the interest to the principal and calculating the interest at the end of a certain time (or agreed conversion period).

चक्रीय मिश्रधन (Compound amount)

चक्रीय ब्याज र मुलधनको योगफललाई चक्रीय मिश्रधन (Compound amount) भनिन्छ ।

The sum of compound interest and principal is called the compound amount.

वार्षिक चक्रीय ब्याज (Yearly Compound interest)

कुनै मुलधनको प्रत्येक वर्ष पश्चात् ब्याज गणना गरी ब्याजलाई मुलधनमा जोडेर पुनः ब्याज निकालिन्छ भने त्यसलाई वार्षिक चक्रीय ब्याज (Compound interest) भनिन्छ ।

Yearly compound interest is the interest which is calculated by adding the interest to the principal and calculating the interest at the end of every year.

अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज (Half-yearly Compound interest)

कुनै मुलधनको प्रत्येक 6 महिना (वा अर्ध वार्षिक) पश्चात् ब्याज गणना गरी ब्याजलाई मुलधनमा जोडेर पुनः ब्याज निकालिन्छ भने त्यसलाई अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज (Compound interest) भनिन्छ ।

Half-yearly compound interest is the interest which is calculated by adding the interest to the principal and calculating the interest at the end of every six months.

यदि T = वर्षको सङ्ख्या, R = वार्षिक ब्याजदर र P = सावाँ भए (If T = Number of years, R = Rate of interest and P = Principal)

❑ ब्याज चक्रीय वार्षिक हुँदा (When the interest is compounded annually)

	चक्रीय मिश्रधन (Compound Amount)	चक्रीय ब्याज (Compound Interest)	Remakrs
1.	$CA = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$ or, $CA = P\left(\frac{100+R}{100}\right)^T$	$CI = P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^T - 1\right]$ or, $CI = P\left[\left(\frac{100+R}{100}\right)^T - 1\right]$	T = समय (पूर्ण सङ्ख्या) T = Time (Whole number)
2.	$CA = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T\left(1+\frac{MR}{1200}\right)$ or, $CA = P\left(\frac{100+R}{100}\right)^T\left(\frac{1200+MR}{1200}\right)$	$CI = P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^T\left(1+\frac{MR}{1200}\right) - 1\right]$ or, $CI = P\left[\left(\frac{100+R}{100}\right)^T\left(\frac{1200+MR}{1200}\right) - 1\right]$	T वर्ष र M महिनामा In T years and M month

Note: 1. T को मान पूर्ण सङ्ख्यामा हुनुपर्दछ । T को मान वर्षको भिन्नमा भए वर्ष र महिनामा बदली निम्नलिखित सूत्र प्रयोग गर्नुपर्दछ । जस्तैः समय $= 2\frac{1}{2}$ वर्ष वा 30 महिना भए T = 2 वर्ष र M = 6 महिना हुन्छ ।

The value of T must be in whole number. If the value of T contains a fraction of a year then it must be converted into year and month and following formulae must be applied.

e.g. When time $= 2\frac{1}{2}$ years or 30 months then T = 2 years and M = 6 months.

2. 1 वर्ष वा सो समय भन्दा कम अवधिको वार्षिक चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याज एउटै हुन्छ ।

The annual compound interest for 1 year or less will be same as the simple interest.

❑ ब्याज चक्रीय अर्धवार्षिक हुँदा (When the interest is compounded semi-annually)

	चक्रीय मिश्रधन (Compound Amount)	चक्रीय ब्याज (Compound Interest)	Remakrs
1.	$CA = P\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2T}$ or $CA = P\left(\frac{200+R}{200}\right)^{2T}$	$CI = P\left[\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2T} - 1\right]$ or, $CI = P\left[\left(\frac{200+R}{200}\right)^{2T} - 1\right]$	2T = समय (पूर्ण सङ्ख्या) 2T = Time (Whole number)
2.	$CA = P\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2T}\left(1+\frac{MR}{1200}\right)$ or, $CA = P\left(\frac{200+R}{200}\right)^{2T}\left(\frac{1200+MR}{1200}\right)$	$CI = P\left[\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2T}\left(1+\frac{MR}{1200}\right) - 1\right]$ or, $CI = P\left[\left(\frac{200+R}{200}\right)^{2T}\left(\frac{1200+MR}{1200}\right) - 1\right]$	2T को मान वर्ष र महिनामा हुँदा If 2T is in years and month

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Note: 1. 2T को मान पूर्ण सङ्ख्यामा हुनुपर्दछ । 2T को मान भिन्नमा भए, जस्तै, समय = 21 महिना वा $1\frac{3}{4}$ वर्ष हुँदा,

समय = 6 × 3 महिना + 3 महिना = $\frac{1}{2}$ × 3 वर्ष + 3 महिना = $\frac{3}{2}$ वर्ष + 3 महिना, अब, T = $\frac{3}{2}$ वर्ष र M = 3 हुन्छ ।

Value of 2T must be in a whole number. If the value of 2T is in fraction;

e.g. Time = $1\frac{3}{4}$ yrs or 21 months, Time = 6 × 3 month + 3 month = $\frac{1}{2}$ × 3 year + 3 month = $\frac{3}{2}$ yr. + 3 month

Now, T = $\frac{3}{2}$ year and M = 3 month and the above formulae must be used.

2. 6 महिना वा सोभन्दा कम अवधिको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याज एउटै हुन्छ ।
The semi-annual compound interest for 6 month or less will be the same as the simple interest.

❑ **ब्याजदर फरक-फरक हुँदा (When the rates of interest are different):**

चक्रीय मिश्रधन (Compound Amount)	चक्रीय ब्याज (Compound Interest)
$CA = P\left(1+\frac{R_1}{100}\right)^{T1}\left(1+\frac{R_2}{100}\right)^{T2}$ or, $CA = P\left(\frac{100+R_1}{100}\right)^{T1}\left(\frac{100+R_2}{100}\right)^{T2}$	$CI = P\left[\left(1+\frac{R_1}{100}\right)^{T1}\left(1+\frac{R_2}{100}\right)^{T2}-1\right]$ or, $CI = P\left[\left(\frac{100+R_1}{100}\right)^{T1}\left(\frac{100+R_2}{100}\right)^{T2}-1\right]$
R_1 = पहिलो वर्षको ब्याजदर (R_1 = Rate of Interest of first year) R_2 = दोस्रो वर्षको ब्याजदर (R_2 = Rate of Interest of second year)	

यदि पहिला तीन वर्षका ब्याजदरहरू क्रमशः R_1, R_2 र R_3% भए तीन वर्षपछिको :
If the interest rates for first three years be R_1, R_2 and R_3% respectively, then after 3 years:

(i) चक्रीय मिश्रधन (compound amount): $CA = P\left(1+\frac{R_1}{100}\right)\left(1+\frac{R_2}{100}\right)\left(1+\frac{R_3}{100}\right)$

(i) चक्रीय ब्याज (compound interest): $CI = P\left(1+\frac{R_1}{100}\right)\left(1+\frac{R_2}{100}\right)\left(1+\frac{R_3}{100}\right) - P$

❑ यदि T वर्षको चक्रीय मिश्रधन CA_1 र (T + 1) वर्षको चक्रीय मिश्रधन CA_2 भए,
If compound amount for T years is CA_1 and the compound amount for (T + 1) years is CA_2

(i) ब्याजदर (Rate of interest) = $\left(\frac{CA_2}{CA_1}-1\right)\times 100\%$ (ii) सावाँ (Principal) = $\frac{CA_1}{\left(1+\frac{R}{100}\right)^T}$

❑ यदि 1 वर्षको चक्रीय ब्याज CI_1 र 2 वर्षको चक्रीय ब्याज CI_2 भए ,
If compound interest for 1 year is CI_1 and the compound interest for 2 years is CI_2,

(i) ब्याजदर (Rate of Interest) : $R = \left(\frac{CI_2}{CI_1}-2\right)\times 100\%$ (ii) सावाँ (Principal): $P = \frac{CI_1 \times 100}{R}$

❑ चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर (Difference between CI and SI):

अन्तर [Difference (D)] = $P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^T-\left(\frac{TR+100}{100}\right)\right]$ or $P\left[\left(\frac{100+R}{100}\right)^T-\left(\frac{TR+100}{100}\right)\right]$

❑ चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको योगफल (Sum of CI and SI) :

योगफल [Sum (S)] = $P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^T+\left(\frac{TR-100}{100}\right)\right]$ or $P\left[\left(\frac{100+R}{100}\right)^T+\left(\frac{TR-100}{100}\right)\right]$

❑ 2 वर्षको चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर D भए (If D is the difference between CI and SI in 2 years):

(i) अन्तर [Difference (D)] = $P\left(\frac{R}{100}\right)^2$ (ii) सावाँ (Principal) (P) = $D\times\left(\frac{100}{R}\right)^2$

(iii) ब्याजदर (Rate of interest) (R) = $100\sqrt{\frac{D}{P}}$

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 3 + 14 + 1 = 15] Models ↔ 7 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Model	SEE Examination History (2065 to 2074)	n(Q)
Model 1	2067 A, 2067 A	2

B. SHORT QUESTIONS

Model	SEE Examination History (2065 to 2074)	n(Q)
Model 2	2065 E	1
Model 3	2066 A	1

www.drmathnp.com

puspas.com.np

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	-	-
Model 2	SEE 2074 M1	1
Model 3	2065 A	1
Model 4	SEE 2074 M2, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, 2074 S, 2075 AP, ...,GP	13
Model 5	SEE 2065 E, 2069B,	1
Model 6	2067 E, 2069 D, 2074 S	3
Model 7	2065 C, 2065 D, 2066 D, 2069 A, 2070D, 2071 B, 2071 C, 2071 E, 2072 C, 2073 SP, 2073 MP,	11
Model 8	2066 C, 2067 B, 2068 E, 2070 B, 2070 C, 2071 S, 2072 FW, 2073 MA, 2073 PA,	9
Model 9	2070 S, 2071 D, 2072 MW, 2073 PU, 2074 M3	5
Model 10	-	-
Model 11	2065 B, 2065 M, 2065 S, 2066 E, 2066 S, 2067 C, 2067 S, 2068 A, 2068 D, 2070 E, 2072 S	11
Model 12	2069 E	1
Model 13	2065 C, 2069 C, 2070 A, 2071 A, 2072 E, 2074 OC,	6
Model 14	2066 B, 2068 C, 2069 S	3
Model 15	2065 B, 2067 D, 2068 B	3
Model 16	2072 W	1

SEE EXERCISE 3

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'A' IN SEE]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. वार्षिक मिश्रित ब्याजअनुसार, मिश्रधन A, वार्षिक दर R र समय T भए मुलधन (P) कति होला ?
According to annual compound interest, A is the amount, R is the rate percent per annum and T is the time, what will be the principal (P) ? **[2057 A1]**

1B. कुनै धन P को T वर्षमा $r\%$ को दरले वार्षिक चक्रीय ब्याज CI हुन्छ भने P, T, r र CI को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
The annual compound interest on a sum P in T years at $r\%$ per annum is CI. Write down the relation among P, T, r and CI. **[2057 B2, 2067 A]**

2A. मुलधन P को T वर्षमा $R\%$ प्रतिवर्षका दरले अर्ध-वार्षिक चक्रीय मिश्रधन CA हुँदा P, T, R र CA को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
The semi-annual compound amount on a sum P in T years at $R\%$ p.a. is CA respectively. Write down the relation among; P, T, R and CA **[2067 A]**

2B. प्रचलित सङ्केत अनुसार $P\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2T}$ ले के जनाउँदछ ? (In usual notations, what does $P\left(1+\frac{R}{200}\right)^{2T}$ stand for?)

3A. कुनै धन P को T वर्षमा $r\%$ को दरले अर्ध-वार्षिक चक्रीय ब्याज CI हुन्छ भने P, T, r र CI को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
The semi-annual compound interest on a sum P in T years at $r\%$ per annum is CI. Write down the relation among P, T, r and CI.

3B. मुलधन P को T वर्षमा $R\%$ प्रतिवर्षका दरले वार्षिक चक्रीय मिश्रधन CA हुँदा P, T, R र CA को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
The annual compound amount on a sum P in T years at R% p.a. is CA respectively. Write down the relation among; P, T, R and CA.

4A. वार्षिक मिश्रित ब्याजअनुसार, मिश्रधन CA, वार्षिक दर R र समय T वर्ष र M महिना भए मुलधन (P) कति होला ?
According to annual compound interest, CA is the amount, R is the rate percent per annum and T years and M month is the time, what will be the principal (P) ?

4B. कुनै धन P को T वर्ष र M महिनामा $r\%$ को दरले वार्षिक चक्रीय ब्याज CI हुन्छ भने P, T, r र CI को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
The annual compound interest on a sum P in T years and M month at $r\%$ per annum is CI. Write down the relation among P, T, r and CI.

5A. यदि कुनै धन P को पहिलो, दोस्रो र तेस्रो वर्षका ब्याजदरहरू क्रमशः $R_1\%, R_2\%$ र $R_3\%$ अनुसार चक्रीय मिश्रधन CA हुन्छ भने CA पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If CA is the compound amount of a sum P at the different rates $R_1\%, R_2\%$ and $R_3\%$ in the first, second and third years respectively then write the formula to calculate CA.

5B. यदि कुनै धन P को पहिलो, दोस्रो र तेस्रो वर्षका ब्याजदरहरू क्रमशः $R_1\%, R_2\%$ र $R_3\%$ अनुसार चक्रीय ब्याज CI हुन्छ भने CI पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If CI is the compound interest of a sum P at the different rates $R_1\%, R_2\%$ and $R_3\%$ in the first, second and third years respectively then write the formula to calculate CI.

Model 2 *Concept Recall*

6A. रु. 5000 को तीन वर्षमा चक्रीय मिश्रधन रु. 8500 भए चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound amount of Rs 5000 for three years is Rs 8500. Find the compound interest.

6B. यदि सावाँ र चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 8000 र रु. 3000 भए चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the principal and the compound interest are Rs 8000 and Rs 3000 respectively, find the compound amount.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

6C. यदि रु. 100 को एक वर्षको चक्रीय ब्याज रु. 15 भए वार्षिक ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the compound interest of Rs 100 for 1 year is Rs 15, find the annual rate of interest.

7A. 3 वर्षमा चक्रीय ब्याज रु. 5000 र चक्रीय मिश्रधन रु. 8000 हुने धनराशि कति होला ?
What sum of money has the compound interest Rs 5000 and compound amount Rs 8000 in 3 years ?

7B. यदि सावाँ र चक्रीय ब्याज बराबर भए सावाँको कति गुणा चक्रीय मिश्रधन हुन्छ ?
If the principal and compound interest are equal then how many times of principal is the compound amount?

8A. यदि सावाँ चक्रीय ब्याजको चार गुणा भए चक्रीय ब्याजको कति गुणा चक्रीय मिश्रधन होला ?
If the principal is 4 times the compound interest, how many times of compound interest is the compound amount?

8B. यदि सावाँ चक्रीय ब्याजको एक तिहाइ छ भने चक्रीय ब्याजको कति गुणा चक्रीय मिश्रधन होला ?
If the principal is one third the compound interest, how many times of compound interest is the compound amount?

8C. यदि सावाँ चक्रीय ब्याजको पाँच गुणा छ र चक्रीय मिश्रधन रु. 6000 भए चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the principal is five times the compound interest and compound amount is Rs 6000, find the compound interest.

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'B' IN SEE]

Model 1 *On finding the compound interest and compound amount.*

1A. रु. 2000 को 5% ब्याजदरमा 2 वर्षसम्मको चक्रीय ब्याज कति हुन्छ ?
What is the CI on Rs 2000 at the rate of 5% for 2 years ?

1B. रु. 20,000 लाई वार्षिक 5% प्रतिवर्ष ब्याजदरमा 3 वर्षका लागि बैंकमा राख्दा प्राप्त हुने वार्षिक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
Rs 20000 is deposited in a bank for 3 years at 5% p.a. rate of interest. Find the compound interest .

1C. रु. 2500 को 8% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले 2 वर्षको मिश्रधन कति हुन्छ ?
What is the compound amount on Rs 2500 at the rate of 8% for 2 years ?

1D. पेम्बाले वार्षिक 10% ब्याजदरमा एउटा सहकारीबाट रु. 48,000 कर्जा लिएछन् । 3 वर्षपछि चक्रिय मिश्रधन कति तिर्नुपर्ला ?
Pemba borrowed Rs 48000 from a cooperative at 10% rate of interest p. a. How much compound amount should be paid after 3 years ?

1E. बिजयले रु. 10000 बैंकमा जम्मा गरे । यदि बैंकले वार्षिक 8% चक्रीय ब्याज प्रदान गर्दछ भने 1 वर्ष 6 महिनापछिको चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Bijaya deposited Rs 10000 in a bank. If the bank gives 8% p.a. compound interest, find the compound amount after 1 year 6 months.

1F. सार्थकले रु. 20000 बैंकमा जम्मा गरे । यदि बैंकले वार्षिक 8% चक्रीय ब्याज प्रदान गर्दछ भने 2 वर्ष 6 महिनापछिको चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Sarthak deposited Rs 20000 in a bank. If the bank gives 8% p.a. compound interest, find the compound amount after 2 years 6 months.

2A. समुन्द्रले 8% अर्धवार्षिकी चक्रीय ब्याज दिने नेपाल बैंक लिमिटेडमा रु. 850 जम्मा गर्दा 1 वर्षमा कति ब्याज पाउँछ ?
Samundra deposits Rs 850 at NBL at the half yearly rate of 8% for 1 year. How much interest will he get ?

2B. सुमनले 8% अर्धवार्षिकी चक्रीय ब्याज दिने हिमालयन बैंक लिमिटेडमा रु. 8000 जम्मा गर्दा 1 वर्षमा कति ब्याज पाउँछ ?
Suman deposits Rs 8000 at HBL at the half yearly rate of 8% for 1 year. How much interest will he get ?

2C. रु. 5000 को 1.5 वर्षमा वार्षिक 10% ब्याजदर अनुसार अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्नुहोस् ।
Find the semi-annual compound interest on Rs 5000 for 1.5 years at the annual rate of 10%.

3A. रूपाले वार्षिक चक्रीय ब्याज 8% का दरले रु. 50,000 एउटा बैंकमा जम्मा गरिन् । यदि बैंकले अर्ध वार्षिक हिसाबले चक्रीय ब्याज दिने रहेछ भने 2 वर्षपछि उनले पाउने मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Rupa deposited Rs 50000 in a bank at the rate of 8% p.a. If the bank provides semi-annual compound interest, find the compound amount she gets after 2 years.

3B. एउटा बैंकले अर्ध वार्षिक चक्रीय ब्याज दिन्छ जसमा मञ्जुले रु. 1,00,000 वार्षिक 10% ब्याज पाउने गरी जम्मा गरिन् भने 2 वर्षपछि उनले प्राप्त गर्ने मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bank provides semi-annual compound interest in which Manju deposited Rs 1,00,000 at the rate of 10% p.a. Find the compound amount she gets after 2 years.

4A. यदि दुई वर्षमा व्याजहरू क्रमश: 10% र 12% भए रु. 25000 को 2 वर्षको चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the amount compounded annually on Rs 25000 for 2 years if the rates of interest for two years are 10% and 12% respectively.

4B. यदि दुई वर्षमा व्याजहरू क्रमश: 10% र 15% भए रु. 40000 को 2 वर्षको चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the amount compounded annually on Rs 40000 for 2 years if the rates of interest for two years are 10% and 15% respectively.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *On finding the principal and rate of interest when the compound interest or amount are given.*

5A. झरनाले वार्षिक 9% चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकम जम्मा गर्दा 2 वर्षपछि रु. 1881 ब्याज पाइन् भने कति सावाँ जम्मा गरेकी रहिछन् ?
Jharana got Rs 1881 interest of certain sum for 2 years at 9% compound yearly. What was the sum deposited?

5B. रिनाले वार्षिक 25% चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकम जम्मा गर्दा 2 वर्षपछि रु. 2500 ब्याज पाइन् भने कति सावाँ जम्मा गरेको रहिछन् ?
Rina got Rs 2500 interest of a certain sum for 2 years at 25% compound yearly. What was the sum deposited?

5C. प्रतिवर्ष 5% का दरले 2 वर्षमा चक्रीय मिश्रधन रु. 1323 हुन्छ । सापट लिएको धन कति हुन्छ ?
The compound amount of a sum of money for 2 years at 5% is Rs 1323. What is the borrowed sum ?

6A. कति प्रतिशत चक्रीय ब्याजदरले 2 वर्षमा रु. 700 को मिश्रधन रु. 847 हुन्छ होला ?
At what rate percent compound interest will Rs 700 amount to Rs 847 in 2 years? **[2064 E1]**

6B. कति प्रतिशत चक्रीय ब्याजदरले 2 वर्षमा रु. 625 को मिश्रधन रु. 729 हुन्छ होला ?
At what rate percent compound interest will Rs 625 amount to Rs 729 in 2 years? **[2064 E2]**

6C. वार्षिक कति प्रतिशत चक्रीय ब्याजदरले रु. 343000 को 3 वर्षमा चक्रीय ब्याज रु. 169000 होला ? **[2064 D1]**
At what percent rate of compound interest p.a. will the compound interest on Rs 343000 be Rs 169000 in 3 years?

6D. वार्षिक कति प्रतिशत चक्रीय ब्याजदरले रु. 125000 को 3 वर्षमा चक्रीय ब्याज रु. 91000 होला ?
At what percent rate of compound interest per annum will the compound interest on Rs 125000 be Rs 91000 in 3 years ? **[2064 D2]**

6E. चक्रीय ब्याजमा कति प्रतिशत प्रतिवर्ष ब्याजदरले, रु. 576 को 2 वर्षमा मिश्रधन रु.625 होला ? **[EO2065 E]**
At what rate percent per annum, compound interest on Rs 576 amounts to Rs 625 in 2 years ?

Model 3 *On finding the time when rate, principal and amount are given.*

7A. वार्षिक 20% मिश्रित ब्याजदरले कति वर्षमा रु. 8000 को मिश्रधन रु. 13824 हुन्छ ? **[2060 C1, 2066 A]**
In how many years will Rs 8000 amounts to Rs 13824 at 20% per annum interest compounded annually ?

7B. वार्षिक 12% मिश्रित ब्याजदरले कति वर्षमा रु. 7500 को मिश्रधन रु. 9408 हुन्छ ? **[2060 C2]**
In how many years will Rs 7500 amounts to Rs 9408 at 12% per annum interest compounded annually ?

7C. रु. 10000 को कति वर्षपछि 10% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा ब्याज रु. 3310 हुन्छ ? **[2062 S]**
In how many years will compound interest payable yearly on Rs 10000 at 10% per year be Rs 3310 ?

7D. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार प्रतिवर्ष 6.5% ब्याजदरले कति समयमा रु. 400000 को चक्रीय ब्याज रु. 53690 होला ?
According to the yearly compound interest, in what time will the compound interest on Rs 400000 at the rate of interest 6.5% per annum be Rs 53690 ? **[2063 D1]**

7E. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार प्रतिवर्ष 5% ब्याजदरले कति समयमा रु. 800000 को चक्रीय ब्याज रु. 126100 होला ?
According to the yearly compound interest, in what time will the compound interest on Rs 800000 at the rate of interest 5% per annum be Rs 126100 ? **[2063 D2]**

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 *Problems based on finding compound interest without using formulae.*

1A. वार्षिक 12% ब्याजदरमा रूपकले विदुरसँग रु. 14000 कर्जा लिएछ भने 2 वर्षपछि रूपकले विदुरलाई जम्मा कति चक्रीय ब्याज तिर्नुपर्ला ? सूत्र प्रयोग नगरी हिसाब गर्नुहोस् ।
Rupak borrowed Rs 14000 with Bidur at 12% annual rate of interest. How much compound interest should be paid by Rupak to Bidur ? Calculate without using formula.

1B. वार्षिक 10% ब्याजदरमा रूपाले विन्ध्यासँग रु. 10000 कर्जा लिईछन् भने 3 वर्षपछि रूपाले विन्ध्यालाई जम्मा कति चक्रीय ब्याज तिर्नुपर्ला ? सूत्र प्रयोग नगरी हिसाब गर्नुहोस् ।
Rupa borrowed Rs 10000 with Bindhya at 10% annual rate of interest for 3 years. How much compound interest should be paid by Rupa to Bindhya ? Calculate without using formula.

2A. मुलधन रु. 10,000 को वार्षिक 6% ब्याजदरमा ब्याज हिसाब गर्दा 2 वर्षपछिको वार्षिक चक्रीय मिश्रधन र चक्रीय ब्याज सूत्र प्रयोग नगरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the compound amount and compound interest of principal Rs 10000 for 2 years at the rate of 6% per annum without using formula.

2B. मुलधन रु. 20,000 को वार्षिक 10% ब्याजदरमा ब्याज हिसाब गर्दा 3 वर्षपछिको वार्षिक चक्रीय मिश्रधन र चक्रीय ब्याज सूत्र प्रयोग नगरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the compound amount and compound interest of principal Rs 20000 for 3 years at the rate of 10% per annum without using formula.

3A. रु. 64,000 लाई 3 वर्षका लागि ब्याजदर 4% प्रतिवर्ष पहिलो वर्षका लागि, 5% प्रतिवर्ष दोस्रो वर्षका लागि र 6% प्रतिवर्ष तेस्रो वर्षका लागि निर्धारण गरी लगानी गर्दा तीन वर्षपछिको चक्रीय मिश्रधन र चक्रीय ब्याज सूत्र प्रयोग नगरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the compound amount and compound interest of Rs 64000 for 3 years at 4% per annum rate of interest for first year, 5% per annum rate of interest for second year and 6% per annum rate of interest for third year without using formula.

www.drmathnp.com
pushpa.com.np

3B. रु. 10,000 लाई 3 वर्षका लागि ब्याजदर 2% प्रतिवर्ष पहिलो वर्षका लागि, 5% प्रतिवर्ष दोस्रो वर्षका लागि र 10% प्रतिवर्ष तेस्रो वर्षका लागि निर्धारण गरी लगानी गर्दा तीन वर्षपछिको चक्रीय मिश्रधन र चक्रीय ब्याज सूत्र प्रयोग नगरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the compound amount and compound interest of Rs 10000 for 3 years at 2% per annum rate of interest for first year, 5% per annum rate of interest for second year and 10% per annum rate of interest for third year without using formula.

Model 2 Problems based on the compound interest and simple interest.

4A. वार्षिक 21 प्रतिशत ब्याजदरमा सन्तोषले सुरेशसँग रु. 130000 सापटी लिएछ भने 2 वर्षको अन्त्यमा हुने साधारण ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्नुहोस् ।
Santosh borrowed Rs l30000 from Suresh at the rate of 21% per annum. Find the simple interest at the end of 2 years and interest compounded yearly. **[2060 A1]**

4B. वार्षिक 21 प्रतिशत ब्याजदरमा शर्मिलाले रमिलासँग रु. 150000 सापटी लिईछन् भने 2 वर्षको अन्त्यमा हुने साधारण ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्नुहोस् ।
Sharmila borrowed Rs l50000 from Ramila at the rate of 21% per annum. Find the simple interest at the end of two years and interest compounded yearly. **[2060 A2]**

5A. वार्षिक 21% ब्याजदरमा हरीले कृष्णसँग रु. 130000 सापटी लिएछ भने 1 वर्ष 6 महिनाको अन्त्यमा,
Hari borrowed Rs 130000 from Krishna at the rate of 21% per annum at the end of 1 year 6 months.
(i) उसले साधारण ब्याज कति तिर्नुपर्ला ? (How much simple interest will he have to pay ?)
(ii) चक्रीय ब्याज कति तिर्नुपर्ला ? (How much compound interest will he have to pay ?) **[2058 B1]**

5B. वार्षिक 21% ब्याजदरमा सीताले राधासँग रु. 170000 सापटी लिइछन् भने 1 वर्ष 6 महिनाको अन्त्यमा,
Sita borrowed Rs 170000 from Radha at the rate of 21% p.a., at the end of 1 year and 6 months,
(i) उनीले साधारण ब्याज कति तिर्नुपर्ला ? (how much simple interest will she have to pay ?)
(ii) चक्रीय ब्याज कति तिर्नुपर्ला ? (how much compound interest will she have to pay ?) **[2058 B2]**
Hint: Annual compound Interest for 1 year and 6 months = CI for 1 year + SI for next 6 months

6A. रु. 2000 को तीन वर्षको 10% प्रतिवर्षका दरले हुन आउने वार्षिक चक्रिय ब्याज, रु. 3000 को 2 वर्षमा वार्षिक 8 प्रतिशतको दरले हुन आउने साधारण ब्याज भन्दा कति प्रतिशतले बढि हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By what percent more is the yearly compound interest on Rs 2000 for 3 years at 10% p.a. than simple interest on Rs 3000 for 2 years at 8% p.a ? Find it. **[2074 M1]**

6B. रु. 4000 को तीन वर्षको 10% प्रतिवर्षका दरले हुन आउने वार्षिक चक्रिय ब्याज, रु. 5000 को 3 वर्षमा वार्षिक 8 प्रतिशतको दरले हुन आउने साधारण ब्याज भन्दा कति प्रतिशतले बढि हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By what percent more is the yearly compound interest on Rs 4000 for 3 years at 10% p.a. than simple interest on Rs 5000 for 3 years at 8% p.a.? Find it.

6C. रु. 5000 को तीन वर्षको 10% प्रतिवर्षका दरले हुन आउने वार्षिक चक्रिय ब्याज, रु. 10000 को 3 वर्षमा 8% ब्याजदरले हुन आउने साधारण ब्याज भन्दा कति प्रतिशतले कम हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By what percent less is the yearly compound interest on Rs 5000 for 3 years at 10% p.a. than simple interest on Rs 10000 for 3 years at 8% p.a.? Find it.

Model 3 Problems based on semi-annual compound interest

7A. रामले 21% प्रतिवर्षको दरले सीतासँग रु. 150000 सापटी लियो । नौ महिनाको अन्त्यमा अर्धवार्षिक रूपमा कति चक्रीय ब्याज तिर्नुपर्छ ?
Ram borrowed Rs 150000 from Sita at the rate of 21% per year. How much compound interest should he have to pay in nine months compounded half yearly ? **[2065 A]**
Hint: Semi-annual compound Interest for 9 months = Semi-annual CI for 6 months + SI for next 3 months

7B. 8% चक्रीय वार्षिक ब्याजदरमा रु. 1000 को 1 वर्ष 9 महिनाको चक्रीय मिश्रधन र ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the amount and the compound interest on Rs 1000 at the rate of 8% p.a. for 1 year 9 months, compounded yearly.

8A. वार्षिक 10% ब्याजदरमा रामले सीतासँग रु. 4800 सापटी लिएछ भने 1 वर्षको अन्त्यमा,
(i) उसले साधारण ब्याज कति तिर्नुपर्ला ? (ii) अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज कति तिर्नुपर्ला ?
Ram borrowed Rs 4800 from Sita at the rate of 10% p.a. At the end of one year,
(i) how much simple interest will Ram have to pay ?
(ii) how much semi-annual compound interest will Ram have to pay ? **[2057 E1]**

8B. वार्षिक 12% ब्याजदरले रामले श्यामसँग रु. 4250 सापटी लिएछ भने एक वर्षको अन्त्यमा,
Ram borrowed Rs 4250 from Shyam at the rate of 12% per annum. At the end of one year, **[2057 E2]**
(i) रामले कति साधारण ब्याज तिर्नुपर्ला ?(how much simple interest will Ram have to pay ?)
(ii) अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज कति तिर्नुपर्ला ?(how much semi-annual compound interest will Ram have to pay ?)

8C. रु. 50,000 को वार्षिक 10% ब्याजदरमा 1 वर्ष 6 महिनाको अर्ध वार्षिक चक्रीय ब्याज र चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the semi-annual compound interest & compound amount of Rs 50000 at the rate of 10% p.a. for 1 year 6 months.

8D. 8% प्रतिवर्ष चक्रीय ब्याजदरमा रु. 3000 को 1 वर्ष 6 महिनाको अर्ध वार्षिक चक्रीय मिश्रधन र चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the semi-annual compound interest and compound amount of Rs 3000 at the rate of 8% p.a. for 1 year 6 months.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 4 *Problems based on annual compound interest and semi-annual compound interest.*

9A. 2 वर्षपछि सबै रकम निकाल्ने गरी कुनै बैंकमा रु. 80,000 जम्मा गर्दा तलका मध्ये कुन विकल्प उपयुक्त होला ? कारण दिनुहोस् ।
(i) 12% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा (ii) 10% अर्ध वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा
Rs 80000 is deposited in a bank. Which of the following option is the best for withdrawing all the amount after 2 years ? Give reason.
(i) 12% annual compound interest rate. (ii) 10% semi-annual compound interest rate.

9B. 2 वर्षको लागि बैंकबाट रु. 1,00,000 ऋण लिनुपर्दा तलका मध्ये कुन विकल्प उपयुक्त होला ? कारण दिनुहोस् ।
(i) 10% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा (ii) 8% अर्ध वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा
To borrow Rs 1,00,000 for 2 years from a bank, which of the following option is the best? Give reason.
(i) 10% annual compound interest rate. (ii) 8% semi-annual compound interest rate.

9C. एउटा बैंकले खाता A मा 10% प्रति वर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर र खाता B मा 12% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 25,000 सो बैंकमा जम्मा गर्दै हुनुहुन्छ भने कुन खातामा जम्मा गर्नुहुन्छ र किन ? गणना गरी कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस् ।
A bank has fixed the rate of interest 10% per annum semiannually compound interest in account A and 12% per annum annually compound interest in account B. If you are going to deposit Rs 25,000 for 2 years in the same bank, in which account will you deposit and why? Give your reason with calculation. **[SEE 2074 M2]**

9D. एउटा बैंकले खाता M मा 10% प्रतिवर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर र खाता N मा 15% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 40,000 सो बैंकमा जम्मा गर्दै हुनुहुन्छ भने कुन खातामा जम्मा गर्नुहुन्छ र किन ? गणना गरी कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस् ।
A bank has fixed the rate of interest 10% p.a. semi-annually compound interest in account M and 12% per annum annually compound interest in account N. If you are going to deposit Rs 40,000 for 2 years in the same bank, in which account will you deposit and why? Give your reason with calculation. **[SEE 2074 DC]**

9E. एउटा बैंकले खाता P मा 10% प्रतिवर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर र खाता Q मा 12% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 50,000 सो बैंकमा जम्मा गर्दै हुनुहुन्छ भने कुन खातामा जम्मा गर्नुहुन्छ र किन ? गणना गरी कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस् ।
A bank has fixed the rate of interest 10% p.a. semi-annually compound interest in account P and 12% per annum annually compound interest in account Q. If you are going to deposit Rs 50,000 for 2 years in the same bank in which account will you deposit and why? Give your reason with calculation. **[SEE 2074 BC]**

9F. एउटा बैंकले खाता M मा 5% प्रतिवर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर र खाता N मा 6% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 12,500 सो बैंकमा जम्मा गर्दै हुनुहुन्छ भने कुन खातामा जम्मा गर्नुहुन्छ र किन ? हिसाब गरी कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस् ।
A bank has fixed the rate of interest 5% p.a. semi-annually compound interest in account M and 6% per annum annually compound interest in account N. If you are going to deposit Rs 12,500 for 2 years in the same bank, in which account will you deposit and why? Give your logic with calculation. **[SEE 2074 CC]**

9G. एउटा बैंकले खाता A मा 10% प्रतिवर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर र खाता B मा 12% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 30,000 सो बैंकमा जम्मा गर्दै हुनुहुन्छ भने कुन खातामा जम्मा गर्नुहुन्छ र किन ? गणना गरी कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस् ।
A bank has fixed the rate of interest 10% p.a. semi-annually compound interest in account A and 12% per annum annually compound interest in account B. If you are going to deposit Rs 30,000 for 2 years in the same bank in which account will you deposit and why? Give your reason with calculation. **[SEE 2074 AC]**

9H. एउटा बैंकले खाता X मा 8% प्रतिवर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर र खाता Y मा 12% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 120,000 सो बैंकमा जम्मा गर्दै हुनुहुन्छ भने कुन खातामा जम्मा गर्नुहुन्छ र किन ? गणना गरी कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस् ।
A bank has fixed the rate of interest 8% p.a. semi-annually compound interest in account X and 12% p.a. annually compound interest in account Y. If you are going to deposit Rs 120,000 for 2 years in the same bank, in which account will you deposit and why? Give your reason with calculation. **[SEE 2074 S]**

10A. एकजना व्यक्तिले बैंकमा दुई वर्षका लागि निम्न रकम प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited following amount in bank for two years at the rate of 10% p.a. compound interest compounded annually. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between compound interests of first and second year? Give reason with calculation.

A. बैंक 'M' मा रु. 50,000 (Rs 50,000 in bank 'M') **[SEE 2075 AP]**
B. बैंक 'X' मा रु. 1,00,000 (Rs 1,00,000 in bank 'X') **[SEE 2075 BP]**
C. बैंक 'P' मा रु. 55,000 (Rs 55,000 in bank 'P') **[SEE 2075 CP]**
D. बैंक 'P' मा रु. 60,000 (Rs 60,000 in bank 'P') **[SEE 2075 DP, 2075 FP]**
E. बैंक 'A' मा रु. 40,000 (Rs 40,000 in bank 'A') **[SEE 2075 EP]**
F. बैंक 'P' मा रु. 80,000 (Rs 80,000 in bank 'P') **[SEE 2075 GP]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 5 On finding the difference between compound interest and simple interest.

11A. रु. 6500 को 4.5% का दरले 3 वर्षको साधारण ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजबिचको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् । **[2060 C]**
Find the difference between simple interest and yearly compound interest of Rs 6500 at the rate of 4.5% per annum for 3 years.

11B. रु. 8,000 को 10% ब्याजदरले $1\frac{1}{2}$ वर्षमा हुने अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजबिचको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the difference between compound interest compounded semi-annually and simple interest on Rs 8,000 at 10% p.a. in $1\frac{1}{2}$ years. **[2065 E, 2069 B]**

12A. एक जना मानिसले एउटा बैंकबाट वार्षिक 12.5% साधारण ब्याजदरले रु. 16000 ऋण लिएछ र उसले सोही ब्याजदरले चक्रीय ब्याज पाउने गरी सम्पूर्ण ऋण एक जना पसलेलाई सापटी दिएछ । 3 वर्षपछि उसलाई कति नाफा हुन्छ ?
A person borrowed Rs 16000 from a bank at 12.5% per annum simple interest and lent the whole amount to a shopkeeper at the same rate of compound interest. How much will he gain after 3 years? **[2058 D1]**

12B. एक जना साहूले 8% साधारण ब्याजदरमा रु. 3000 दाम सापटी लिएछ र सो दाम 10% चक्रीय ब्याजदरमा लगानी गरेछ । यदि दुई वर्षको अन्त्यमा दामको कारोबार पूरा गरेछ भने उसलाई कति लाभ भएछ ?
A trader borrows Rs 3000 at 8% simple interest and invests the same sum at 10% compound interest. If the transaction is closed at the end of two years, what is his gain ? **[2059 B1]**

12C. यदि मैले रु. 5000 तीन वर्षसम्मको लागि 12% प्रतिवर्ष ब्याजमा लगानी गरें भने:
If I lent Rs 5000 for 3 years at 12% per annum, then: **[2060 D2]**
(i) तीन वर्षपछि मैले पाउने साधारण ब्याज निकाल्नुहोस् । (find the simple interest that I gain at the end of 3 years.)
(ii) यदि त्यही रुपैयाँलाई चक्रवृद्धि ब्याजदरमा लगाएको भए मैले साधारण ब्याजभन्दा कति बढी पाउने थिएँ ?
what more would I have gained if I had invested the same sum at compound interest payable annually ?

12D. निमाले एउटा वाणिज्य बैंकबाट 12.5% साधारण ब्याजदरले 3 वर्षका लागि रु. 24,000 कर्जा लिइछन् । उनले सोही ब्याजदरले चक्रीय ब्याज पाउने गरी सङ्गीतालाई कर्जा दिइछन् भने 3 वर्षपछिको उनलाई हुने फाइदा रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
Neema borrowed Rs 24000 from a commercial bank for 3 years at the rate of 12.5% p.a. in simple interest. She lent the money to Sangita in compound interest at the same rate, how much does she will have profit after 3 years ? Find it.

Model 6 On finding difference between semi-anuual and annual CI / CA or SI.

13A. मोहनले वार्षिक चक्रीय ब्याज 8% ले रु. 5000 एउटा बैंकमा जम्मा गरेको रहेछ भने दुई वर्षमा सोको वार्षिक र अर्ध वार्षिकले हुने मिश्रधनबिच फरक पत्ता लगाउनुहोस् ।
Mohan deposited Rs 5000 at 8% p.a. compound interest in a bank. Find the difference between the amounts compounded yearly and half yearly in two years. **[2063 E1, SEE 2074 S - OC]**

13B. आदर्शले वार्षिक चक्रीय ब्याज 6% ले रु. 4000 एउटा बैंकमा जम्मा गरेको रहेछ भने 2 वर्षमा सोको वार्षिक र अर्धवार्षिकले हुने मिश्रधनबिच फरक पत्ता लगाउनुहोस् ।
Adarsh deposited Rs 4000 at 6% p.a. compound interest in a bank. Find the difference between the amounts compounded yearly and half yearly in two years. **[2063 E2]**

13C. विशालले रु. 10,000 'A' बैंकमा र अर्को रु. 10,000 'B' बैंकमा जम्मा गरे । यी दुवैले वार्षिक 6% का दरले ब्याज दिन्छन् । A बैंकले अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिन्छ र B बैंकले वार्षिक चक्रीय ब्याज दिन्छ भने 2 वर्षमा कसले कति बढी ब्याज दिन्छ निकाल्नुहोस् ।
Bishal deposits Rs 10,000 in 'A' bank and Rs 10,000 in 'B' bank at the rate of 6% per annum. 'A' bank pays interest compounded half-yearly whereas 'B' bank pays interest compounded yearly. Calculate, which bank will pay more interest and how much at the end of 2 years. **[2063 S]**

13D. रु. 14000 को 2 वर्षमा 12% ब्याजदरले हुने वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the difference between compound interest payable annually and half annually for a amount Rs 14000 at the rate of 12% per annum for 2 years. **[2067 E]**

13E. रु. 12000 को वार्षिक 12% ले 2 वर्षमा हुने वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the difference of annual compound interest and half yearly compound interest of Rs 12000 at the rate of 12% per annum in 2 years. **[2069 D]**

13F. प्रतिभाले एउटा बैंकमा रु. 1,50,000 प्रतिवर्ष 10% ब्याज पाउने गरी रकम जम्मा गरिन् । प्रमिलाले उक्त बैंकमा रु. 1,50,000 प्रतिवर्ष 12% ब्याजदरमा रकम जम्मा गरिन् । यदि प्रतिभाले अर्ध वार्षिक चक्रीय ब्याज प्राप्त गर्छिन् र प्रमिलाले वार्षिक चक्रीय ब्याज प्राप्त गर्दछिन् भने 3 वर्षपछि कसको ब्याज कतिले बढी हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Prativa deposited Rs 150000 in a bank at the rate of 10% p.a. Pramila deposited Rs 150000 in the bank at the rate of 12% p.a. If Prativa received semi-annual compound interest and Pramila received annual compound interest, which interest is more and by how much in 3 years ? Find it.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 7 *On finding the principal when the difference of SI and CI is given.*

14A. वार्षिक 7% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर रु. 1470 हुन्छ भने सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between compound interest and simple interest of a certain sum of money for 2 years at the rate of interest 7% per annum is Rs 1470. Find the sum. **[SEE 2073 MP]**

14B. वार्षिक 10% ब्याजदरले 3 वर्षमा कुनै धनराशीको चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर रु. 3875 छ । सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between compound interest compounded annually and the simple interest of a certain sum of money at the rate of 10% per annum in 3 years is Rs 3875. Find the principal. **[2072 C]**

14C. वार्षिक 10% ब्याजदरले 3 वर्षमा हुने चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर रु. 155 हुन्छ । सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the compound interest and the simple interest on a certain sum at 10% per annum for 3 years is Rs 155. Find the principal. **[2061 D1]**

14D. कुनै रकमको 2 वर्षको वार्षिक 2% ले हुने चक्रीय ब्याज र त्यति नै दर र समयले हुने साधारण ब्याजको अन्तर रु. 22 हुन्छ भने साँवा पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the compound interest and simple interest on a sum of money for 2 years at the rate of interest 2% per annum is Rs 22. Find out the principal.

15A. वार्षिक 10% ब्याजदरले 2 वर्षमा हुने कुनै धनको मिश्रित ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर रु. 240 हुन्छ भने मिश्रित ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the compound interest and simple interest on a sum of money for 2 years at the rate of interest 10% per annum is Rs 240. Find the compound interest. **[2058 A1]**

15B. कुनै रकमको 2 वर्षको वार्षिक 10% ले हुने चक्रीय ब्याज र त्यति नै दर र समयले हुने साधारण ब्याजको अन्तर रु. 124.50 हुन्छ भने साँवा पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the compound interest and simple interest on a sum of money for 2 years at the rate of interest 10% per annum is Rs 124.50. Find out the principal. **[2069 A]**

16A. कुनै रकमको 2 वर्षमा हुने साधारण ब्याज मिश्रित ब्याज भन्दा रु. 90 ले कम हुन आउँछ । यदि वार्षिक ब्याजदर 15% कायम गरिएको थियो भने मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The simple interest of a certain sum of money in 2 years is Rs 90 less than its compound interest. If the rate of interest is 15% per annum, find the sum of money. **[SEE 2073 SP]**

16B. 2 वर्षमा, 12% वार्षिक ब्याजदरमा कुनै रकमको साधारण ब्याज वार्षिक चक्रीय ब्याज भन्दा रु. 36 ले कम हुन आउँछ भने मुलधन निकाल्नुहोस् ।
The simple interest on a sum of money in 2 years is Rs 36 less than the compound interest compounded annually. If the rate of interest is 12% p.a., find the sum. **[2066 D, 2070 D]**

16C. प्रतिवर्ष 10% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज साधारण ब्याज भन्दा रु. 420 ले बढी हुन आउँछ भने मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest on a sum of money in 2 years at the rate of 10% per annum will be Rs 420 more than simple interest. Find the sum. **[2060 E2, EO 2065 C]**

16D. कुनै रकमको चक्रीय ब्याज 8% वार्षिक दरले 2 वर्षमा सोही रकमको साधारण ब्याज वार्षिक उत्तिनै दरले उही समयमा रु. 76.80 ले बढी हुन्छ भने सो रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest on the sum of money at 8% per annum for 2 years is more than the simple interest on the same sum at the same rate for the same time by Rs 76.80. Find the sum. **[2065 D]**

17A. एक जना व्यापारीले साधारण ब्याजदर 5% का दरले 2 वर्षको लागि केही रुपैयाँ सापटी लियो र तुरुन्तै उसले वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा सोही दरमा उत्ति नै समयको निम्ति सापटी दियो । सो कारोवारमा उसले रु. 50 नाफा गऱ्यो भने कति रुपैयाँ सापटी लिएको थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A businessman borrowed a sum of money at the rate of 5% simple interest for 2 years and immediately he lent it in compound interest compounded annually at the same rate for the same duration of time. In this transaction if he gained Rs 50, find the sum borrowed. **[2071 E]**

17B. रामले साधारण ब्याजदर 5% का दरले 2 वर्षको लागि केही रुपैयाँ सापटी लियो र तुरुन्तै उसले चक्रीय ब्याजदरमा सोही दरले उत्ति नै समयको निम्ति सापटी दियो । यो सिलसिलामा उसले रु. 30 नाफा गऱ्यो भने कति रुपैयाँ सापटी लिएको थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् । **[2059 D1, 2071 C]**
Ram borrowed a sum of money at the rate of 5% simple interest for 2 years and he lent it at compound interest at the same rate for the same duration of time. In this transaction if he gained Rs 30, find the sum borrowed.

17C. एक जना साहूले 3% प्रतिवर्ष साधारण ब्याजदरले केही रकम सापट लिएछ र सो रकम वार्षिक 5% चक्रीय ब्याजदरले लगानी गरेछ । यदि तीन वर्षपछि उसले रु. 1082 लाभ गरेछ भने कति रकम सापट लिएको हो ?
A money-lender borrows a certain sum of money at 3% per annum simple interest and invests the same sum at 5% per annum compound interest (Compounded annually). If after 3 years he makes a profit of Rs 1082, what is the amount he borrowed? **[2059 B2, 2071 B]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 8 *Finding the principal when difference between annual CI and semi-annual CI are given.*

18A. वार्षिक 10% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै धनराशिको वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 400 भए सो धनराशि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the annual and semi-annual compound interest on a sum of money is Rs 400 at the rate of 10% per annum for 2 years. Find the sum. **[SEE 2073 PA]**

18B. वार्षिक 20% ब्याजदरले 2 वर्षमा हुने कुनै धनको वार्षिक मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याजको अन्तर रु. 120.50 भए सो धनराशि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the annual compound interest and the semi-annual compound interest on a sum of money for 2 years at the rate of interest 20% per annum is Rs 120.50. Find the principal. **[SEE 2073 MA]**

19A. वार्षिक 10% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै एक धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 220.25 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 FW]**
The difference between the compound interest compounded semi-annually and compound interest compounded annually on a sum of money is Rs 220.25 at the rate of 10% per annum for 2 years. Find the sum.

19B. कुनै धनको 12% चक्रीय ब्याजदरले 2 वर्षमा हुने वार्षिक चक्रीय ब्याज अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज भन्दा रु. 2019.24 कम भए मुलधन निकाल्नुहोस् ।
At the rate of 12% per annum, the annual compound interest of a sum of money in 2 years is Rs 2019.24 less than the semi-annual compound interest, find the principal. **[2068 E]**

19C. वार्षिक 20% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै धनराशीको वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 482 भए सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the annual and semi-annual compound interest on a sum of money is Rs 482 at the rate of 20% per annum for 2 years. Find the sum. **[2066 C, 2070 B]**

19D. वार्षिक 10% का दरले एक वर्षमा कुनै धनराशिको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज सोही समयमा उही दरले वार्षिक चक्रीय ब्याज भन्दा रु. 40 ले बढी हुन्छ भने मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the compound interest on a sum of money compounded semi-annually in one year at 10% per annum be Rs 40 more than the compound interest on the same sum compounded annually in the same time and at the same rate, find the sum. **[2067 B, 2070 C]**

19E. वार्षिक 20% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै धनको वार्षिक मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याजको अन्तर रु. 385.60 भए सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2071 S]**
The difference between the annual compound interest and the semi-annual compound interest on a certain sum of money for two years at the rate of interest 20% per annum is Rs 385.60. Find the sum.

Model 9 *On finding the principal when the sum of interests are given.*

20A. कुनै धनको 2 वर्षमा 8% वार्षिक ब्याजदरले साधारण ब्याज र चक्रीय ब्याजको योगफल रु. 612 हुन्छ भने मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the simple interest and compound interest on a sum of money for 2 years at the rate of 8% per annum is Rs 612. Find the principal. **[2070 S]**

20B. वार्षिक 5% को दरले 2 वर्षको अन्त्यमा साधारण ब्याज र चक्रीय ब्याजको योग रु. 202.50 भए मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of simple interest and compound interest after 2 years is Rs 202.50 and the rate of interest is 5% per annum. Find the principal. **[2062 E1]**

20C. वार्षिक 10% को दरले 3 वर्षको अन्त्यमा साधारण ब्याज र चक्रीय ब्याजको योग रु. 504.80 भए मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of simple interest and compound interest after 3 years is Rs 504.80 and the rate of interest is 10% per annum. Find the principal. **[2062 E2]**

21A. वार्षिक 20% ब्याजदरले 2 वर्षमा हुने कुनै धनको वार्षिक मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक ब्याजको योगफल रु. 18082 भए सो धनराशि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of annual compound interest and the semi-annual compound interest on a sum of money for 2 years at the rate of interest 20% per annum is Rs 18082. Find the principal. **[SEE 2073 PU]**

21B. वार्षिक 10% ब्याजदरले कुनै धनराशीको 2 वर्षमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको योग रु. 17020.25 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 MW]**
The sum of compound interest compounded semi-annually and the compound interest compounded annually of a sum of money at the rate of 10% per annum for 2 years is Rs 17020.25. Find the sum.

21C. कुनै रुपैयाँको एक वर्षको वार्षिक 10% का दरले हुने वार्षिक र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको योगफल रु. 3240 हुन्छ भने मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of annual and semi-annual compound interest of a certain amount of money in 1 year at the rate of interest 10% per annum is Rs 3240. Find the principal. **[2071 D]**

22A. कुनै धन 3 वर्षसम्म वार्षिक 10% ले साधारण ब्याजमा राखियो र त्यसपछिको मिश्रधनलाई सोही दरमा 2 वर्षसम्म चक्रीय ब्याजमा लगानी गरियो । यदि 5 वर्षमा जम्मा मिश्रधन रु. 471,900 भयो भने मुलधन कति थियो ? **[SEE 2074 M3]**
A sum of money is placed at simple interest for 3 years at 10% per annum and then the amount is invested for 2 years at the same rate at compound interest. If the total amount of 5 years became Rs 471,900, what was the sum?

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

22B. कुनै धन 3 वर्षसम्म वार्षिक 10% ले साधारण ब्याजमा राखियो र त्यसपछिको मिश्रधनलाई सोही दरमा 2 वर्षसम्म चक्रीय ब्याजमा लगानी गरियो । यदि 5 वर्षमा जम्मा मिश्रधन रु. 78650 भयो भने मुलधन कति थियो ?
A sum of money is placed at simple interest for 3 years at 10% per annum and then the amount is invested for 2 years at the same rate at compound interest. If the total amount of 5 years became Rs 78650, what was the sum?

Model 10 *On finding the principal when a sum of money is lent to two persons.*

23A. प्रकाशले अनिमा र एलिना दुवैलाई 2 वर्षको निम्ति रु. 6000 जम्मा रकम ऋण दिन्छ । अनिमाले 10% वार्षिक ब्याजदरले साधारण ब्याज र एलिनाले 8% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले ब्याज तिर्न मञ्जुर हुन्छिन् । यदि एलिनाले रु.50 ब्याज अनिमा भन्दा बढी तिर्छिन् भने प्रकाशले दुवैलाई कति कति रकम ऋणमा दिएको थियो होला, पत्ता लगाउनुहोस् ।
Prakash lent altogether Rs 6000 to Anima and Elina for 2 years. Anima agrees to pay simple interest at 10% p.a. and Elina agrees to pay compound interest at the rate of 8% p.a. If Elina paid Rs 50 more than Anima as the interest, find how much did he lend to each. **[2062 D1]**

23B. मोहनले राम र श्याम दुवैलाई 2 वर्षको निमित्त रु. 6600 जम्मा रकम ऋण दिन्छ । रामले 15% वार्षिक ब्याजदरले साधारण ब्याज र श्यामले उही दरमा चक्रीय ब्याज तिर्न मञ्जुर हुन्छन् । यदि रामले रु.112.50 ब्याज श्याम भन्दा बढी तिर्छ भने मोहनले दुवैलाई कति कति रकम ऋणमा दिएको थियो होला ?
Mohan lent altogether Rs 6600 to Ram and Shyam for 2 years. Ram agrees to pay simple interest at 15% p.a. and Shyam agrees to pay compound interest at the same rate. If Ram paid Rs 112.50 more than Shyam as the interest, how much did he lend to each ? **[2062 D2]**

Model 11 *On finding the principal and rate of interest when amounts for two periods are given.*

24A. वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकमको मिश्रधन 2 वर्ष र 3 वर्षमा क्रमश: रु. 23328 र रु. 25194.24 हुन्छ भने मुलधन र चक्रीय ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 S]**
The compound amount of a sum of money in 2 years and 3 years are Rs 23328 and Rs 25194.24 respectively compounded annually. Find the sum and the compound rate of interest per annum.

24B. यदि कुनै रकम वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 2 वर्षमा रु. 8820 र 3 वर्षमा रु. 9261 हुन्छ भने साँवा रकम र ब्याजदर निकाल्नुहोस् ।
The compound amount of a certain sum of money in 2 years and 3 years become Rs 8820 and Rs 9261 respectively. Find the sum and the rate of interest. **[2068 A]**

Hint : Check your answer using : Rate of interest $(R) = \left(\frac{CA_2}{CA_1} - 1\right) \times 100\%$

24C. वार्षिक मिश्रित ब्याज प्रणाली अनुसार कुनै रकमको मिश्रधन 2 वर्षमा रु. 6050 पुग्दछ र 3 वर्षमा रु. 6655 पुग्दछ भने सो रकम कति थियो ?
According to the yearly compound interest, a sum of money amounts to Rs 6050 in 2 year and Rs 6655 in 3 years. What was the sum ? **[2059 A2]**

24D. वार्षिक मिश्रित ब्याज प्रणाली अनुसार कुनै रकमको मिश्रधन 2 वर्षमा रु. 14520 र 3 वर्षमा रु. 15972 पुग्दछ भने मुलधन र ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
According to the system of yearly compound interest, a sum of money amounts to Rs 14520 in 2 years and Rs 15972 in 3 years. Find the sum and the rate of interest. **[2059 E1]**

माथिका जस्तै भाषामा निम्न लिखित प्रश्नहरू पनि एसएलसीमा सोधिएका हुन् ।
The following questions are also SLC Questions as in the above linguistic form

	2 वर्षको मिश्रधन Amount in 2 years	3 वर्षको मिश्रधन Amount in 3 years	पत्ता लगाउनुपर्ने (Required to find)	
24E.	Rs 12100	Rs 13310	सावाँ र ब्याजदर (Principal and Rate of interest)	**[2059 E2, 2063 M, 2066 S, 2070 E]**
24F.	Rs 1323	Rs 1389.15		**[2061 A1]**
24G.	Rs 3380	Rs 3515.20		**[2061 A2]**
24H.	Rs 15840	Rs 19008		**[2061 C2, 2067 S]**
24I.	Rs 26460	Rs 27783		**[2062 A1]**
24J.	Rs 79860	Rs 87846		**[2062 A2]**
24K.	Rs 10800	Rs 12960		**[2063 B1, EO 2065 B]**

25A. निश्चित वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले कुनै धनको मिश्रधन 3 वर्षमा रु. 66550 र 4 वर्षमा रु. 73205 हुन्छ भने ब्याजदर र उक्त धन पत्ता लगाउनुहोस् ।
At a certain rate of yearly compound interest, a sum of money amounts to Rs 66550 in 3 years and Rs 73205 in 4 years. Find the rate of interest and the sum. **[2068 D]**

25B. वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकमको मिश्रधन 3 वर्षमा रु. 13310 र 4 वर्षमा रु. 14641 पुग्दछ भने चक्रीय ब्याजदर र मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound amount of a sum of money in 3 years is Rs 13310 and in 4 years is Rs 14641. Find the compound rate of interest per annum and sum. **[2061 C1, 2065 M]**

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

25C. वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकमको मिश्रधन तेस्रो वर्षको अन्तमा रु. 79860 र चौथो वर्षको अन्तमा रु. 87846 पुग्दछ भने चक्रीय ब्याजदर र मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In yearly compound interest, if the amount of the sum becomes Rs 79860 at the end of the third year and Rs 87846 at the end of fourth year, find the rate of compound interest and the sum. **[2065 S]**

25D. यदि कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 3 वर्षमा चक्रीय मिश्रधन रु. 6480 र 4 वर्षमा रु. 7776 पुग्दछ भने सो रकम र ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a sum becomes Rs 6480 in 3 years and Rs 7776 in 4 years, interest being compounded annually, find the sum and the rate of interest. **[2066 E]**

25E. वार्षिक चक्रीय ब्याजको दरमा कुनै धनको मिश्रधन 2 वर्षमा रु. 19360 र 4 वर्षमा रु. 23425.60 हुन्छ भने मिश्रित ब्याजदर र साँवा निकाल्नुहोस् ।
A sum of money amounts to Rs 19360 in 2 years and Rs 23425.60 in 4 years at the rate of compound interest annually. Find the rate of compound interest and the sum. **[2067 C]**

25F. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 2 वर्ष र 4 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 1050 र रु. 2320.50 पुग्दछ भने ब्याजदर र सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest of a sum of money in 2 years and 4 years are Rs 1050 and Rs 2320.50 respectively. Find the rate of interest compounded yearly and the principal.

Model 12 On finding the principal and rate of interest when interests for two periods are given.

26A. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 450 र रु. 945 पुग्दछ भने ब्याजदर र मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest of a sum of money in 1 year and 2 years are Rs 450 and Rs 945 respectively. Find the rate of interest compounded yearly and the sum. **[2064 B1]**

26B. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 400 र रु. 832 पुग्दछ भने ब्याजदर र मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest of a sum of money in 1 year and 2 years are Rs 400 and Rs 832 respectively. Find the rate of interest compounded yearly and the sum. **[2064 B2]**

26C. कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार एक वर्ष र दुई वर्षको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु.1800 र रु.3816 हुन्छ भने चक्रीय ब्याजदर र मुलधन निकाल्नुहोस् ।
The yearly compound interest on a sum of money in 1 and 2 years are Rs 1800 and Rs 3816 respectively. Calculate the rate of compound interest and the principal. **[2069 E]**

Model 13 Mixed Problems on Simple interest and Compound interest

27A. रु. 8000 को वार्षिक 20% का दरले चक्रीय ब्याज रु. 5824 हुन्छ । सोही समयमा र सोही ब्याजदरमा उक्त रकमको साधारण ब्याज कति हुन्छ ?
The compound interest on Rs 8000 at the rate of 20% is Rs 5824. Find simple interest of the same sum at the same rate and at the same time. **[2071 A]**

27B. कुनै धनराशिको 10% वार्षिक ब्याजदरले 2 वर्षमा चक्रीय ब्याज रु. 420 हुन्छ भने त्यत्तिकै समयको लागि उही नै वार्षिक ब्याजदरले सोही सावाँमा लाग्ने साधारण ब्याज निकाल्नुहोस ।
The compound interest on a certain sum for 2 years at 10% per annum is Rs 420. What would be the simple interest on the same sum at the same rate for the same time ? **[2058 D2]**

27C. कुनै सावाँको चक्रीय ब्याज वार्षिक 8% को दरले 2 वर्षमा रु. 312 हुन्छ भने, त्यही अवधि र त्यही ब्याजदरले उक्त सावाँको साधारण ब्याज निकाल्नुहोस् ।
The compound interest on a certain sum for 2 years at 8% per annum compounded annually is Rs 312. Find the simple interest for the same time and at the same rate. **[2065 C, 2070 A]**

27D. कुनै सावाँको वार्षिक 10% का दरले 2 वर्षको साधारण ब्याज रु. 1510 हुन्छ । त्यही समय र ब्याजदरले सोही साँवाको चक्रीय ब्याज निकाल्नुहोस् ।
The simple interest of any principal at the rate of 10% per annum in 2 years is Rs 1510. Find the compound interest of the same sum at the same interest rate at the same time. **[2069 C]**

27E. कुनै धनको वार्षिक 10% का दरले 2 वर्षको साधारण ब्याज रु. 400 हुन्छ भने त्यही समय र ब्याजदरले सोही धनको चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The simple interest on a certain sum of money at the rate of 10% per annum in 2 years is Rs 400. Find the compound interest of the same sum at the same rate and for the same duration of time. **[SEE 2074 OC]**

28A. रु. 5000 को 2 वर्षमा वार्षिक 20% का दरले हुने मिश्रित ब्याज कति होला ? सोही दरमा सो रकमको साधारण ब्याज अनुरूप त्यति नै ब्याज पाउन कति समय लाग्ला ?
What will be the compound interest on Rs 5000 for 2 years at the rate of 20% compounded per annum ? At what time will it fetch the same interest on the same sum at the same rate of simple interest ? **[2058 E1]**

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

28B. वार्षिक 10% ब्याजदरमा रु. 2000 को 2 वर्षमा मिश्रित ब्याज कति होला ? सोही रकमको त्यति नै ब्याज सोही अवधिमा पाउन साधारण ब्याजदर कति कायम गर्नुपर्ला ?
What will be the compound interest on Rs 2000 for 2 years at the rate of 10% per annum ? At what rate of simple interest with it fetch the same sum to produce the same interest in the same period ? **[2058E2]**

29A. A ले 3 वर्षका लागि 12% प्रतिवर्ष साधारण ब्याजदरले रु. 25000 लगानी गऱ्यो । B ले 10% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले त्यतिकै समयका लागि त्यति नै रकम लगानी गऱ्यो भने पत्ता लगाउनुहोस्;
A invested Rs 25000 for 3 years at the rate of 12% simple interest per annum and B invested the same amount for the same time at the rate of 10% annual compound interest then calculate, **[2057 D2]**
(i) A ले प्राप्त गरेको ब्याज। (interest received by A.) (ii) B ले प्राप्त गरेको ब्याज (interest received by B.)
(iii) समय र ब्याजदरलाई यथावत् राखेर बराबर ब्याज प्राप्त गर्न A ले कति बढी वा घटी रकम लगानी गर्नुपर्ला ?
without altering time and rate of interest, how much more or less money should A have to invest for equal interest ?

29B. P ले 2 वर्षका लागि 8% प्रतिवर्ष साधारण ब्याजदरले रु. 8000 लगानी गऱ्यो । Q ले 10% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले त्यतिकै समयका लागि त्यति नै रकम लगानी गऱ्यो भने पत्ता लगाउनुहोस्;
P invested Rs 8000 for 2 years at the rate of 8% simple interest per annum and Q invested the same amount for the same time at the rate of 10% annual compound interest then calculate,
(i) P ले प्राप्त गरेको ब्याज । (interest received by P.) (ii) Q ले प्राप्त गरेको ब्याज (interest received by Q.)
(iii) समय र ब्याजदरलाई यथावत् राखेर बराबर ब्याज प्राप्त गर्न P ले कति बढी वा घटी रकम लगानी गर्नुपर्ला ?
Without altering time and rate of interest, how much more or less money should P have to invest for equal interests ?

30A. धनराशी रु. 150000 को केही प्रतिशत साधारण ब्याजदरले 5 वर्षमा मिश्रधन रु. 262500 हुन्छ । त्यो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् जसको सोही प्रतिशत चक्रीय ब्याजदरले 2 वर्षमा मिश्रधन रु. 198375 हुन्छ ।
A sum of Rs 150000 amounts to Rs 262500 at a certain rate of simple interest in 5 years. Find the sum of money that amounts to Rs 198375 at the same rate of compound interest in 2 years. **[2072 E]**

30B. धनराशी रु. 50000 को केही प्रतिशत साधारण ब्याजदरले 5 वर्षमा मिश्रधन रु. 75000 हुन्छ । त्यो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् जसको सोही प्रतिशत चक्रीय ब्याजदरले 2 वर्षमा मिश्रधन रु. 96800 हुन्छ ।
A sum of Rs 50000 amounts to Rs 75000 at a certain rate of simple interest in 5 years. Find the sum of money that amounts to Rs 96800 at the same rate of compound interest in 2 years.

Model 14 *Problems based on semiannual Compound Interest.*

31A. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजले कुनै धनको चक्रीय मिश्रधन 1 वर्षमा रु. 400 र 2 वर्षमा रु. 441 भए मुलधन र ब्याजदर निकाल्नुहोस् ।
The semi-annual compound amount of a sum of money in 1 year is Rs 400 and in 2 years is Rs 441. Find the principal and the rate of interest. **[2068 C]**

31B. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजले कुनै धनको चक्रीय मिश्रधन 1 वर्षमा रु. 8820 र 2 वर्षमा रु. 9724.05 भए मुलधन र ब्याजदर निकाल्नुहोस् ।
The semi-annual compound amount of a sum of money in 1 year is Rs 8820 and in 2 years is Rs 9724.05. Find the principal and the rate of interest.

32A. 10% वार्षिक चक्रीय ब्याजको दरले $1\frac{1}{2}$ वर्षमा कति धनले अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 6305 देला ? **[2066 B]**

What sum of money will yield Rs 6305 compound interest compounded semi-annually at 10% p.a. in $1\frac{1}{2}$ years ?

32B. 10% वार्षिक चक्रीय ब्याजको दरले 18 महिनामा कति धनले अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 1261 देला ?
What sum of money will yield Rs 1261 compound interest compounded semi-annually at 10% p.a. in 18 months ?

32C. 10% वार्षिकी चक्रीय ब्याजको दरले 2 वर्षमा कति धनले अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 172405 देला ?
What sum of money will yield Rs 172405 compound interest compounded semi-annually at 10% p.a. in 2 years ?

33A. कति समयमा रु. 2400 को प्रतिवर्ष 10% ब्याजदरले चक्रीय अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 2646 हुन्छ ? **[2069 S]**
At what time will the semi-annual compound amount of Rs 2400 at the rate of 10% p.a. be Rs 2646 ?

33B. कति समयमा रु.8000 को प्रतिवर्ष 10% ब्याजदरले चक्रीय अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 9261 हुन्छ ?
At what time will the semi-annual compound amount of Rs 8000 at the rate of 10% p.a. be Rs 9261 ?

Model 15 *On finding rate or time when compound interest, compound amount and rate are given.*

34A. एउटा व्यक्तिले रु. 46,875 को कर्जा लिएछ । यदि प्रतिवर्ष प्रति रुपैयाँ चक्रीय ब्याजदर 4 पैसा भए कति वर्षमा चक्रीय ब्याज रु. 5853 होला ?
A person took a loan of Rs 46875. If the rate of the compound interest is 4 paisa per rupee per year, in how many years will the compound interest be Rs 5853 ? **[2065 B, 2067 D]**

34B. 1 पैसा प्रति रुपैयाँ प्रति महिना ब्याजदरले कति समयपछि रु. 50000 को चक्रीय वार्षिकी अनुसार चक्रीय मिश्रधन रु. 62720 पुग्ला ?
In how many years, Rs 50000 amounts to Rs 62720 at compounded annually if the interest rate is 1 paisa per rupee per month?

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

35A. रु. 15625 को 1 वर्ष 6 महिनाको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 1951 हुन्छ भने ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् । **[2068 B]**
If the semi-annual compound interest of Rs 15625 for 1 year 6 months is Rs 1951, find the rate of interest.

35B. रु. 10000 को 1 वर्ष 6 महिनाको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 3310 हुन्छ भने ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the semi-annual compound interest of Rs 10000 for 1 year 6 months is Rs 3310, find the rate of interest.

36A. यदि कुनै रकम प्रत्येक 6 महिनामा त्यसको 0.10 का दरले ब्याज बढ्दै जान्छ भने कति समयपछि रु. 4000 को अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 1324 हुन्छ ?
If a sum of money increased by its 0.10 in every 6 months, after how long time the semi-annual compound interest on Rs 4000 will be Rs 1324 ?

HINT: Rate per 6 month = 0.10, Principal (P) = Rs 4000, Interest (CI) = Rs 1324
Amount (CA) = Rs 4000 + Rs 1324 = Rs 5324

We know that, $P\left(1+\frac{R}{100}\right)^{2T} = CA$ [Since rate per 6 month is given, So, $\frac{R}{100}$ is used.]

or, $4000\,(1+0.10)^{2T} = 5324$ or, $1.1^{2T} = 1.1^3$ i.e. $T = \frac{3}{2}$ years.

Verification:

A of first 6 months	= Rs 4000 + 0.1 × Rs 4000	= Rs 4000 + Rs 400	= Rs 4400
A of second 6 months	= Rs 4400 + 0.1 of Rs 4400	= Rs 4400 + Rs 440	= Rs 4840
A of third 6 months	= Rs 4840 + 0.1 of Rs 4840	= Rs 4840 + 484	= Rs 5324

36B. यदि कुनै रकमको ब्याज प्रत्येक 6 महिनामा त्यसको 0.05 का दरले बढ्दै जान्छ भने कति समय पछि रु. 8000 को अर्धवार्षिक चक्रीय मिश्रधन रु. 9261 हुन्छ ?
Interest on certain sum of money increases by 0.05 of its in every six months. For what period of time the amount of Rs 8000 will be Rs 9261 compounded semi-annually ?

Model 16 Problems based on finding principal and interest when SI and CI are given.

37A. कुनै धनराशीको 2 वर्षमा हुने साधारण ब्याज र चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 1000 र रु. 1050 छन् भने वार्षिक ब्याजदर र सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The simple interest and compound interest of a sum of money in 2 years are Rs 1000 and Rs 1050 respectively. Find the annual rate of interest and the principal. **[2072 W]**

37B. कुनै धनराशिको 2 वर्षमा वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले चक्रीय ब्याज रु. 8034 हुन्छ । सो धनराशिको उही अवधि र उही ब्याजदरले साधारण ब्याज रु. 7800 भए सो धनराशि र ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Compound interest on a sum of money for 2 years compounded annually is Rs 8034. Simple interest on the same sum for the same period and at the same rate is Rs 7800. Find the sum and the rate of interest.

37C. कुनै धनराशिको 2 वर्षमा वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले चक्रीय ब्याज रु. 1680 हुन्छ । सो धनराशिको उही अवधि र उही ब्याजदरले साधारण ब्याज रु. 1600 भए सो धनराशि र ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Compound interest on a sum of money for 2 years compounded annually is Rs 1680. Simple interest on the same sum for the same period and at the same rate is Rs 1600. Find the sum and the rate of interest.

Model 17 Problems based on compound interest and interest tax.

38A. एक जना मानिसले रु. 50000 एउटा बैंकको मुधती खातामा जम्मा गर्दछ जसले प्रति वर्ष 8% को दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज तिर्दछ । हरेक वर्षको अन्तमा प्राप्त ब्याजको 5% सरकारी करको रुपमा कट्टा हुन्छ । 2 वर्ष पछि उसको खातामा कति रकम जम्मा हुन्छ ?
A man deposits Rs 50000 in the fixed account of a bank which pays interest at the rate of 8% per annum compounded annually. At the end of each year 5% of the interest earned is deducted as government tax. What sum of money is accumulated in his account after two years?

38B. एक जना मानिसले रु. 100000 एउटा बैंकको मुधती खातामा जम्मा गर्दछ जसले प्रति वर्ष 8% को दरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज तिर्दछ । हरेक वर्षको अन्तमा प्राप्त ब्याजको 5% सरकारी करको रुपमा कट्टा हुन्छ । 2 वर्ष पछि उसको खातामा कति रकम जम्मा हुन्छ ?
A man deposits Rs 100000 in the fixed account of a bank which pays interest at the rate of 8% per annum compounded semi-annually. At the end of each year 5% of the interest earned is deducted as government tax. What sum of money is accumulated in his account after two years?

D. ADVANCED QUESTIONS [FOR GROUP 'D' IN SEE]

1A. मानौ, तपाईंले भर्खरै तपाइको 16$^{औं}$ जन्मदिन मनाउनुभयो । तपाईंको जन्मदिनको अवसरमा तपाईंको बुबाले तपाईको लागि रु. 3,50,000 सिटिजन बैंकमा तपाइको 18$^{औं}$ जन्मदिन सम्मको लागि जम्मा गर्न चाहनु भयो । जम्मा हुने रकम अनुसार सो बैंकले तीनओटा विकल्पहरू दिन्छ ।
Suppose, you just celebrated your 16th birthday. And on the occasion of your birthday, your father wanted to deposit Rs 3,50,000 for you in Citizen Bank for your 18th birthday. So as to deposit the amount, the bank provides three options:

(i) 10% प्रतिवर्षको ब्याजदर अनुसार वार्षिक चक्रीयब्याज (Compound interest compounded annually at the rate of 10% p.a.)
(ii) 9% प्रतिवर्षको ब्याजदर अनुसार अर्धवार्षिक चक्रीयब्याज (Semi-annual compound interest at the rate of 9% p.a.)
(iii) 11% प्रतिवर्षको ब्याजदर अनुसार साधारण ब्याज (Simple Interest at the rate of 11% per annum.)

तपाईंको बुबालाई कुन विकल्प सुझाव दिनुहुन्छ ? गणना सहित कारण दिनुहोस् ।
Which option would you suggest to your father? Give reasons with calculation.

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

1B. मानौ, तपाईंले भर्खरै तपाइको $16^{\text{औं}}$ जन्मदिन मनाउनुभयो । तपाईंको जन्मदिनको अवसरमा तपाइको बुबाले तपाईंको लागि रु. 4,00,000 सिटिजन बैंकमा तपाइको $18^{\text{औं}}$ जन्मदिन सम्मको लागि जम्मा गर्न चाहनु भयो । जम्मा हुने रकम अनुसार सो बैंकले तीनओटा विकल्पहरू दिन्छ ।
Suppose, you just celebrated your 16^{th} birthday. And on the occasion of your birthday, your father wanted to deposit Rs 4,00,000 for you in Citizen Bank for your 18^{th} birthday. So as to deposit the amount, the bank provides three options:
(i) 19% प्रतिवर्षको ब्याजदर अनुसार वार्षिक चक्रीयब्याज (Compound interest compounded annually at the rate of 19% p.a.)
(ii) 18% प्रतिवर्षको ब्याजदर अनुसार अर्धवार्षिक चक्रीयब्याज
Compound interest compounded semi-annually at the rate of 18% p.a.
(iii) 20% प्रतिवर्षको ब्याजदर अनुसार साधारण ब्याज (Simple Interest at the rate of 20% per annum.)
तपाईंको बुबालाई कुन विकल्प सुझाव दिनुहुन्छ ? गणना सहित कारण दिनुहोस् ।
Which option would you suggest to your father? Give reasons with calculation.

2A. रु. 8000 को वार्षिक 10% ब्याजदरले 1.5 वर्षमा हुने वार्षिक चक्रीय ब्याज, अर्धवार्षिकी चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याज निकाल्नुहोस् ।
Calculate the yearly compound interest, half yearly compound interest and simple interest of Rs 8000 for 1.5 years at the interest rate of 10% per annum.

2B. रु. 20000 को वार्षिक 10% ब्याजदरले 1.5 वर्षमा हुने वार्षिक चक्रीय ब्याज, अर्धवार्षिकी चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याज निकाल्नुहोस् ।
Calculate the yearly compound interest, half yearly compound interest and simple interest of Rs 20000 for 1.5 years at the interest rate of 10% per annum.

3A. वार्षिक 20% ब्याजदरले 2 वर्षमा हुने मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक ब्याजको योगफल रु. 18082 छ भने तिनीहरूको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of annual interest and semi-annual compound interest on a sum of money for 2 years at the interest rate of 20% per annum is Rs 18082. Find the differences.

3B. वार्षिक 7% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको योगफल रु. 85470 छ । साधारण ब्याज भन्दा कति प्रतिशतले चक्रीय ब्याज धेरै होला ?
The sum of simple interest and compound interest of a certain sum of money for 2 years at the rate of 7% per annum is Rs 85470. By how much percent the compound interest is more than the simple interest ?

4A. वार्षिक 10% ब्याजदरले 3 वर्षमा एक धनराशीको चक्रीय वार्षिक ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर रु. 3875 छ । सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । सोही धनराशीको 2 वर्षमा र उही ब्याजदरले अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between compound interest compounded annually and the simple interest of a certain sum of money at the rate of 10% per annum in 3 years is Rs 3875. Find the sum. Also find the semi-annual compound interest of the sum at the same rate and for 2 years.

4B. वार्षिक 10% ब्याजदरले कुनै धनराशीको 2 वर्षमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको योग रु.17020.25 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । साथै सो धनराशीको सोही ब्याजदरले 2 वर्षको साधारण ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of compound interest compounded semi-annually and the compound interest compounded annually of a sum of money at the rate of 10% per annum for 2 years is Rs 17020.25. Find the sum. Also find the simple interest on the sum at the same rate and for 2 years.

5A. वार्षिक 10% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै एक धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 220.25 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । साथै वार्षिक चक्रीय ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the compound interest compounded semi-annually and compound interest compounded annually on a sum of money is Rs 220.25 at the rate of 10% per annum for 2 years. Find the sum. Also, find the annual compound interest.

5B. वार्षिक 10% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै एक धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 881 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, वार्षिक चक्रीय ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the compound interest compounded semi-annually and compound interest compounded annually on a sum of money is Rs 881 at the rate of 10% per annum for 2 years. Find the sum. Also, find the annual compound interest.

6A. कुनै सावाँको वार्षिक 10% का दरले 2 वर्षको साधारण ब्याज रु. 2000 हुन्छ । त्यही समय र ब्याजदरले सोही साँवाको वार्षिक र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्नुहोस् ।
The simple interest of any principal at the rate of 10% per annum in 2 years is Rs 2000. Find the annual and semiannual compound interests of the same sum at the same interest rate at the same time.

6B. कुनै सावाँको वार्षिक 10% का दरले 2 वर्षको साधारण ब्याज रु. 3000 हुन्छ । त्यही समय र ब्याजदरले सोही साँवाको वार्षिक र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्नुहोस् ।
The simple interest of any principal at the rate of 10% per annum in 2 years is Rs 3000. Find the annual and semiannual compound interests of the same sum at the same interest rate at the same time.

7A. वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले कुनै सावाँको 2 वर्ष र 3 वर्षमा मिश्रधन क्रमशः रु. 4840 र रु. 5324 हुन्छ भने सो धनराशिको 2 वर्षको अर्धवार्षक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound amounts of a certain sum of money in 2 years and 3 years are Rs 4840 and Rs 5324 respectively at the rate of annual compound interest. Find the semi-annual compound interest of the sum for 2 years.

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

7B. वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकमको 2 वर्षमा मिश्रधन रु. 15840 र 3 वर्षमा रु. 19008 पुग्दछ । सो धनराशीको सोही ब्याजदरले 2 वर्षको अर्धवार्षिक चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound amount of a sum of money becomes Rs 15840/- and Rs 19008/- in two years and three years respectively. Find the semi-annual compound amount of the sum for 2 years and at the same rate of interest.

8A. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजले कुनै धनको चक्रीय मिश्रधन 1 वर्षमा र 2 वर्षमा क्रमशः रु. 400 र रु. 441 भए 2 वर्षको लागि वार्षिक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound amounts of a sum of money in 1 year and 2 years are Rs 400 and Rs 441 respectively. Find the annual compound interest for 2 years.

8B. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजले कुनै धनको चक्रीय मिश्रधन 1 वर्षमा र 2 वर्षमा क्रमशः रु. 24200 र रु. 29282 भए 2 वर्षको लागि वार्षिक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound amounts of a sum of money in 1 year and 2 years are Rs 24200 and Rs 29282 respectively. Find the annual compound interest for 2 years.

9A. वार्षिक 10% का दरले एक वर्षमा कुनै धनराशिको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज सोही समयमा उही दरले वार्षिक चक्रीयब्याज भन्दा रु. 40 ले बढी हुन्छ भने सो धनराशिको सोही दरअनुसार 2 वर्षको लागि वार्षिक चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the compound interest on a sum of money compounded semi-annually in one year at 10% per annum be Rs 40 more than the compound interest on the same sum compounded annually in the same time and at the same rate, find the annual compound interest of the sum for 2 years.

9B. वार्षिक 20% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै धनराशीको वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 482 भए सो धनराशीको सोही दर र अवधिमा साधारण ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference between the annual and semi-annual compound interest on a sum of money is Rs 482 at the rate of 20% per annum for 2 years. Find the simple interest of the sum at the same rate and duration.

10A. कुनै धनराशिको 2 वर्ष र 4 वर्षमा चक्रीय ब्याजहरू क्रमशः रु. 5460 र रु. 12066.60 छन् । सो धनराशिको 3 वर्षको चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest on sum of money in 2 years and 4 years are Rs 5460 and Rs 12066.60 respectively. Find the compound interest of the sum for 3 years.

10B. कुनै धनराशिको 2 वर्ष र 4 वर्षमा चक्रीय ब्याजहरू क्रमशः रु. 8800 र रु. 21472 छन् । सो धनराशिको 3 वर्षको चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest on sum of money in 2 years and 4 years are Rs 8800 and Rs 21472 respectively. Find the compound interest of the sum for 3 years.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

1 to 5. *Show to your teacher.* **6A.** Rs 3500 **6B.** Rs 11000 **6C.** 15% **7A.** Rs 3000 **7B.** 2 times
8A. 5 times **8B.** $\frac{4}{3}$ times **8C.** Rs 1000

B. SHORT QUESTIONS

1A. Rs 205 **1B.** Rs 3152.50 **1C.** Rs 2916 **1D.** Rs 53993.47 **1E.** Rs 11232 **1F.** Rs 24261.12 **2A.** Rs 69.36
2B. Rs 652.80 **2C.** Rs 788.13 **3A.** Rs 58492.93 **3B.** Rs 121550.63 **4A.** Rs 30800 **4B.** Rs 50600
5A. Rs 10000 **5B.** Rs 4444.44 **5C.** Rs 1200 **6A.** 10% **6B.** 8% **6C.** $14\frac{2}{7}\%$ **6D.** 20%
6E. $4\frac{1}{6}\%$ **7A.** 3 years **7B.** 2 years **7C.** 3 years **7D.** 2 years **7E.** 3 years

C. LONG QUESTIONS

1A. Rs 3561.60 **1B.** Rs 3310 **2A.** Rs 11236, Rs 1236 **2B.** Rs 26620, Rs 6620 **3A.** Rs 74081.28, Rs 10081.28
3B. Rs 11781 and Rs 1781 **4A.** Rs 54600, Rs 60333 **4B.** Rs 63000, Rs 69615 **5A.** Rs 40950, Rs 43816.50
5B. Rs 53550, Rs 57298.50 **6A.** 37.92% **6B.** $10\frac{1}{3}\%$ **6C.** 31.35% **7A.** Rs 24451.875
7B. Rs 1144.80, Rs 144.80 **8A.** Rs 480, Rs 492 **8B.** Rs 510, Rs 525.30 **8C.** Rs 7881.25, Rs 57881.25
8D. Rs 374.59, Rs 3374.59 **9A.** First offer **9B.** Second offer
9C. Best to deposit in account B. Because it gives Rs 972.35 more interest. **9D.** I will deposit in account N, it gives more interest.
9E. I will deposit in account Q, it gives more interest. **9F.** I will deposit in account N, it gives more interest.
9G. I will deposit in account B, it gives more interest. **9H.** I will deposit in account y because it gives Rs 10144.97 more interest
10. All Answer : 12.75%
11A. Rs 40.08 **11B.** Rs 61 **12A.** Rs 781.25 **12B.** Rs 150 **12C.** Rs 1800, Rs 224.64 **12D.** Rs 1171.87
13A. Rs 17.29 **13B.** Rs 7.63 **13C.** Rs 19.0881 **13D.** Rs 113.07 **13E.** Rs 96.92 **13F.** Pramila : Rs 9724.85 more
14A. Rs 300000 **14B.** Rs 1,25,000 **14C.** Rs 5000 **14D.** Rs 55000 **15A.** Rs 5040 **15B.** Rs 12450 **16A.** Rs 4000
16B. Rs 2500 **16C.** Rs 42000 **16D.** Rs 12000 **17A.** Rs 20000 **17B.** Rs 12000 **17C.** Rs 16000
18A. Rs 72644.72 **18B.** Rs 5000 **19A.** Rs 40,000 **19B.** Rs 250000 **19C.** Rs 20000 **19D.** Rs 16000 **19E.** Rs 16000
20A. Rs 1875 **20B.** Rs 1000 **20C.** Rs 800 **21A.** Rs 20000 **21B.** Rs 40,000 **21C.** Rs 16000 **22A.** Rs 300000
22B. Rs 50000 **23A.** Rs 2588.43, Rs 3411.57 **23B.** Rs 3600, Rs 3000 **24A.** Rs 20000, 8%
24B. Rs 8000, 5% **24C.** Rs 5000 **24D.** Rs 12000, 10% **24E.** Rs 10000,10% **24F.** 5%, Rs 1200 **24G.** 4%, Rs 3125
24H. Rs 11000, 20% **24I.** Rs 24000, 5% **24J.** Rs 66000, 10% **24K.** 20%,Rs 7500 **25A.** 10%, Rs 50000 **25B.** 10%, Rs 10000
25C. 10%, Rs 60000 **25D.** Rs 3750, 20% **25E.** 10%, Rs 16000 **25F.** 10%, Rs 5000 **26A.** 10%, Rs 4500 **26B.** 8%, Rs 5000
26C. 12%, Rs 15000 **27A.** Rs 4800 **27B.** Rs 400 **27C.** Rs 300 **27D.** Rs 1585.50 **27E.** Rs 420 **28A.** 2. 2 yrs
28B. 10. 5% **29A.** (i) Rs 9000 (ii) Rs 8275 (iii) Rs 2013.89 less **29B.** (i) Rs 1280 (ii) Rs 1680 (iii) Rs 2500 more
30A. Rs 150000 **30B.** Rs 80000 **31A.** Rs 362.82, 10% **31B.** Rs 8000, 10% **32A.** Rs 40000 **32B.** Rs 8000 **32C.** Rs 800000

www.drmathnp.com

puspas.com.np

33A. 1 year **33B.** 18 months **34A.** 3 years **34B.** 2 years **35A.** 8% **35B.** 20% p.a. **36A.** 1 yr. 6 months
36B. 1 year 6 months **37A.** 10%, Rs 5000 **37B.** Rs 65000, 6% **37C.** Rs 8000, 10% **38A.** Rs 57888.8 **38B.** Rs 116104.935

D. ADVANCED QUESTIONS

1A. Third option because it gives more interest. **1B.** First option because it gives more interest. **2A.** Rs 1240, Rs 1261, Rs 1200
2B. Rs 3000, Rs 3100, Rs 3152.50 **3A.** Rs 482 **3B.** 3.5% **4A.** Rs 1,25,000, Rs 26938.28 **4B.** Rs 40,000, Rs 8000
5A. Rs 40000, Rs 8400 **5B.** Rs 160000, Rs 33600 **6A.** Rs 2100, Rs 2155.06 **6B.** Rs 3150, Rs 3232.59
7A. Rs 862.02 **7B.** Rs 16105.10 **8A.** Rs 439 **8B.** Rs 8800 **9A.** Rs 3360
9B. Rs 8000 **10A.** Rs 8606 **10B.** Rs 14560

GENERAL EXERCISE 3

LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 *On finding the compound interest and compound amount.*

1A. 10% चक्रीय वार्षिक ब्याजदरमा रु. 12600 को 2 वर्ष 4 महिनाको चक्रीय मिश्रधन र मिश्रब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the compound amount and compound interest on Rs 12600 for 2 years 4 months at 10% per annum compounded yearly.

1B. रु. 50000 को प्रतिवर्ष 4% को दरले 15 महिनाको अर्धवार्षिक चक्रीय मिश्रधन र मिश्रब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the semi-annual compound amount and compound interest on Rs 50000 compounded half yearly for 15 months at the rate of 4% p.a.

Model 2 *On finding the difference between annual CI and semiannual CI.*

2A. रु. 7500 को वार्षिक 10% ब्याजदरले 15 महिनाको वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the difference between the annual compound interest and semi-annual compound interest on Rs 7500 in 15 months at 10% p.a.

2B. रु. 8000 को वार्षिक 20% ब्याजदरले 16 महिनाको वार्षिक चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the difference between the annual compound interest and semi-annual compound interest on Rs 8000 in 16 months at 20% p.a.

3A. तपाईं अहिले 25 वर्षको हुनुहुन्छ । तपाईंको बाबाले तपाईं 27 वर्ष पुग्दा सबै रकम भिक्ने गरी रु. 80000 बैंकमा राख्न जाँदा निम्नानुसार दुईओटा विकल्प दिइयो भने कुन विकल्पको सुझाव दिनुहुन्छ ?
You are 25 years old now. Your father wants to deposit Rs 80000 for you so that you will withdraw all the money at your age 27 years. While going to the bank there you were given two options. Which option will you suggest to your father ?
(i) R = 5% वार्षिक चक्रीय (Compounded annually) (ii) R = 4.5% अर्धवार्षिक चक्रीय (Compounded half yearly)

3B. तपाईं अहिले 20 वर्षको हुनुहुन्छ । तपाईं 22 वर्षको हुँदा सबै रकम भिक्ने गरी तपाईंको बाबाले रु. 50000 बैंकमा जम्मा गर्न जाँदा निम्नानुसार दुईओटा विकल्प दिइयो भने बाबालाई कुन विकल्पको सुझाव दिनुहुन्छ ?
You are 20 years old now. Your father wants to deposit Rs 50000 for you at a bank so that you will withdraw the whole sum at the age of 22 years. While going to the bank there you were given two options. Which option will you suggest to your father ?
(i) R = 6% वार्षिक चक्रीय (Compounded annually) (ii) R = 5.5% अर्धवार्षिक चक्रीय (Compounded half yearly)

Model 3 *On finding the principal when interests or amounts for two periods of time are given.*

4A. एक जना मानिसले कुनै निश्चित रकम चक्रीय ब्याजमा लगानी गरेको छ । उसले 1 वर्षको अन्त्यमा रु.400 ब्याज पाउँछ र दोस्रो वर्षको अन्त्यमा रु. 432 थप ब्याज पाउँछ भने ब्याजदर र सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man has invested a certain sum at compound interest. He gets an interest of Rs 400 on his investment at the end of the first year and additional Rs 432 at the end of the second year. Find the rate percent and the sum invested.

4B. एक जना मानिसले कुनै निश्चित रकम चक्रीय ब्याजमा लगानी गरेको छ । उसले 1 वर्षको अन्त्यमा रु.600 ब्याज पाउँछ र दोस्रो वर्षको अन्त्यमा थप रु. 660 ब्याज पाउँछ भने ब्याजदर र सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man has invested a certain sum at compound interest. He gets an interest of Rs 600 on his investment at the end of the first year and additional Rs 660 at the end of the second year. Find the rate percent and the sum invested.

5A. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 5 वर्ष र 6 वर्षमा कुनै रकमका मिश्रधनहरू क्रमशः रु. 24200 र रु. 26620 पुग्दछन् भने ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound amounts of a sum of money in 5 years and 6 years are Rs 24200 and Rs 26620 respectively. Find the rate of interest compounded annually.

5B. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 4 वर्ष र 5 वर्षमा कुनै रकममा मिश्रधनहरू क्रमशः रु. 14641 र रु. 16105.10 पुग्दछन् भने ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound amounts of a sum of money in 4 years and 5 years are Rs 14641 and Rs 16105.10 respectively. Find the rate of interest compounded annually.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 4 *Problems based on finding the principal or time.*

6A. प्रत्येक वर्ष कुनै रकमको $\frac{3}{25}$ का दरले ब्याज बढ्दा 2 वर्षमा वार्षिक चक्रीय मिश्रधन रु. 6272 पुग्दछ भने सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।

Interest on certain sum of money increases by $\frac{3}{25}$ of its every year and after 2 years its amount is equal to Rs 6272 at compounded annually. Find the sum of money.

6B. कुनै रकम प्रत्येक वर्ष त्यसको 0.1 का दरले ब्याज बढ्दै जाँदा कति समयपछि रु. 5000 को मिश्रब्याज रु. 1655 हुन्छ ?

Interest on certain sum of money increases by 0.1 of its sum every year. In how many years the compound interest of Rs 5000 becomes Rs 1655 ?

Model 5 *On finding the rate of interest when CA is m times of the principal.*

7A. कति चक्रीय ब्याजदरले कुनै धनराशि 3 वर्षमा यसैको $\frac{125}{64}$ गुणा हुन्छ ?

At what rate of compound interest will a sum of money become $\frac{125}{64}$ times of itself in 3 years ?

7B. कति चक्रीय ब्याजदरले कुनै धनराशि 2 वर्षमा यसैको $\frac{25}{16}$ गुणा हुन्छ ?

At what rate of compound interest will a sum of money become $\frac{25}{16}$ times of itself in 2 years ?

Model 6 *Problems based on Simple Interest and Compound Interest (Mixed).*

8A. रु. 8000 को $1\frac{1}{2}$ वर्षमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 2648 हुन्छ भने सोही दर र अवधिमा साधारण ब्याज कति होला ?

If the semi-annual compound interest of Rs 8000 for $1\frac{1}{2}$ years is Rs 2648, what is the simple interest of the sum at the same rate and time ?

8B. कुनै मुलधनको 10 वर्षमा 5% प्रतिवर्ष साधारण ब्याजदरले मिश्रधन रु. 1800 हुन्छ । मुलधन र उही ब्याजदरमा 2 वर्षमा चक्रीय मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।

A sum of money amounts to Rs 1800 at the rate of 5% p.a. simple interest in 10 years. Find the sum and compound amount for 2 years at the same rate of interest.

Model 7 *On finding the interest or amount from two different agent.*

9A. बिमलले रु. 15000 सीता फाइनान्स कम्पनीमा र रु. 15000 लुम्बिनी फाइनान्स कम्पनीमा वार्षिक 12% का दरले राखेछ । सीता फाइनान्स कम्पनीले अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिन्छ र लुम्बिनी फाइनान्स कम्पनीले वार्षिक चक्रीय ब्याज दिन्छ भने 2 वर्षपछि बिमलले कति ब्याज पाउँछ ?

Bimal deposites Rs 15000 in Sita finance company and Rs 15000 in Lumbini finance company at the rate of 12% per annum. Sita finance company pays interest compounded half yearly and Lumbini finance company pays interest compounded yearly. What is the interest received by bimal in 2 years ?

9B. A ले 3 वर्षका लागि वार्षिक चक्रीय ब्याजदर 8% का दरले रु. 4500 लगानी गरेछ र B ले प्रति महिना प्रति रुपैयाँ 1 पैसा साधारण ब्याजदरले त्यति नै रकम त्यति नै समयका लागि लगानी गऱ्यो भने पत्ता लगाउनुहोस् । (i) A ले प्राप्त गरेको ब्याज (ii) B ले प्राप्त गरेको ब्याज

A invested Rs 4500 for 3 years at the rate of 8% annual compound interest and B invested the same amount for the same time at the rate of per month per rupee 1 paisa simple interest. Calculate, (i) the interest received by A. (ii) the interest received by B.

Model 8 *On finding the principal and rate of interest when the compound interests are given.*

10A. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 3 वर्ष र 6 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 6620 र रु. 15431.22 पुग्दछ भने ब्याजदर र सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The compound interest of a sum of money in 3 years and 6 years are Rs 6620 and Rs 15431.22 respectively. Find the rate of interest compounded yearly and the principal.

10B. वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 3 वर्ष र 6 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 33100 र रु. 77156.10 पुग्दछ भने ब्याजदर र सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The compound interest of a sum of money in 3 years and 6 years are Rs 33100 and Rs 77156.10 respectively. Find the rate of interest compounded yearly and the principal.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 9 *On finding the principal and rate of interest .*

11A. कुनै धनराशिको 2 वर्षमा 4% वार्षिक ब्याजदरले हुने अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज सोही अवधि र ब्याजदरमा प्राप्त हुने साधारण ब्याज भन्दा रु. 2432.16 धेरै भए सो धनराशि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound interest on the sum of money at 4% per annum for 2 years is more than the simple interest on the same sum at the same rate for the same time by Rs 2432.16. Find the sum.

11B. कुनै धनराशिको 2 वर्षमा 20% वार्षिक ब्याजदरले हुने अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज सोही अवधि र ब्याजदरमा प्राप्त हुने साधारण ब्याज भन्दा रु. 6410 धेरै भए सो धनराशि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound interest on the sum of money at 20% per annum for 2 years is more than the simple interest on the same sum at the same rate for the same time by Rs 6410. Find the sum.

12A. यदि रु. 5000 को समान ब्याजदर अनुसार चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको 2 वर्षमा अन्तर रु. 72 भए ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference between the compound interest and the simple interest at the same rate for Rs 5000 for 2 years is Rs 72, find the rate of interest.

12B. यदि रु. 8000 को समान ब्याजदर अनुसार चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको 2 वर्षमा अन्तर रु. 80 भए ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference between the compound interest and the simple interest at the same rate for Rs 8000 for 2 years is Rs 80, find the rate of interest.

Model 10 *On finding the principal when the difference / sum of annual & semiannual CI are given.*

13A. वार्षिक 10% ब्याजदरले 2 वर्षको अन्त्यमा वार्षिक मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याजको योगफल रु. $4255\frac{1}{16}$ भए मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of annual compound interest and semi-annual compound interest after 2 years is Rs $4255\frac{1}{16}$ and the rate of interest is 10% per annum. Find the principal.

13B. वार्षिक 20% ब्याजदरले 1.5 वर्षको अन्त्यमा अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याज र साधारण ब्याजको योगफल रु. 6310 भए मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of semi-annual compound interest and simple interest after 1.5 years at the rate of 20% is Rs 6310. Find the principal.

14A. कुनै रकमको 2 वर्षमा साधारण ब्याज अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याज भन्दा रु. 641 ले कम हुन आउँछ । यदि वार्षिक ब्याजदर 20% कायम गरिएको थियो भने मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The simple interest on a sum of money in 2 years is Rs 641 less than its semi-annual compound interest. If the rate of interest in a year is 20%, find the sum.

14B. प्रतिवर्ष 10% ब्याजदरले 2 वर्षमा कुनै रकमको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज वार्षिक चक्रीय ब्याज भन्दा रु. 550.625 बढी भए मुलधन निकाल्नुहोस् ।
The semi-annual compound interest on a sum of money in 2 years at 10% per annum will be Rs 550.625 more than the compound interest. Find the sum.

Model 11 *On finding the principal / rate of interest when annual & semiannual CA/CI are given.*

15A. कुनै धनको 1 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 12100 र 2 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 14641 भए सावाँ र ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound amounts of a sum of money for 1 year is Rs 12100 and 2 years is Rs 14641. Find the principal and the rate of interest.

15B. कुनै धनको 1 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 24200 र 1.5 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 26620 भए सावाँ र ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound amounts of a sum of money for 1 year is Rs 24200 and for 1.5 years is Rs 26620. Find the principal and the rate of interest.

16A. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 2100 र रु. 4641 पुग्दछ भने ब्याजदर र मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound interest of a sum of money in 1 year and 2 years are Rs 2100 and Rs 4641 respectively. Find the rate of interest and the sum.

16B. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु. 4200 र रु. 9282 पुग्दछ भने ब्याजदर र मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound interest of a sum of money in 1 year and 2 years are Rs 4200 and Rs 9282 respectively. Find the rate of interest and the sum.

Model 12 *On finding the CI or CA when different rates are given.*

17A. रु. 10000 को 3 वर्षको चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ पहिलो, दोस्रो र तेस्रो वर्षको ब्याजदर क्रमशः 10%, 8% र 5% छन् ।
Find the compound interest of Rs 10000 for 3 years where the interest rates of first, second and third years are 10%, 8% and 5% respectively.

www.drmathnp.com

pushas.com.np

17B. रु. 20000 को 3 वर्षको मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ पहिलो दोस्रो र तेस्रो वर्षको ब्याजदर क्रमश: 10%, 15% र 20% छन् ।
Find the compound amount of Rs 20000 for 3 years where the interest rates of the the first, second and third years are 10%, 15% and 20% respectively.

18A. रु. 25000 एउटा सहकारी संस्थामा 2 वर्षको लागि जम्मा गरिएको छ । पहिलो वर्षको ब्याजदर 8% प्रतिवर्ष र दोस्रो वर्षको ब्याजदर 10% प्रतिवर्ष छ जहाँ दुवै अवस्थामा अर्धवार्षिक ब्याजदर अनुसार ब्याज जोडिन्छ । सो धनराशीको मिश्रधन र मिश्रब्याज कति होला ?
A sum of Rs 25000 is deposited in a co-operative society for 2 years. The rate of compound interest is 8% p.a. for the first year and 10% p.a. for the second year where the interest is added half yearly in both cases. What will be the compound amount and compound interest on the sum?

18B. रु. 40000 एउटा सहकारी संस्थामा 2 वर्षको लागि जम्मा गरिएको छ । पहिलो वर्षको ब्याजदर 8% प्रतिवर्ष र दोस्रो वर्षको ब्याजदर 10% प्रतिवर्ष छ जहाँ दुवै अवस्थामा अर्धवार्षिक ब्याजदर अनुसार ब्याज जोडिन्छ । सो धनराशीको मिश्रधन र मिश्रब्याज कति होला ?
A sum of Rs 40000 is deposited in a co-operative society for 2 years. The rate of compound interest is 8% p.a. for the first year and 10% p.a. for the second year where the interest is added half yearly in both cases. What will be the compound amount and compound interest on the sum?

Model 13 Miscellaneous problems based on CI.

19A. एक जना मानिसले रु. 30000 वार्षिक 10% का दरले 2 वर्षका लागि वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा ऋणमा लियो । उसले 2 वर्षको अन्तिममा साँवाको आधा बुझायो । उसले बाँकी सावाँ र ब्याज सोही ब्याजदर अनुसार अर्को 2 वर्षपछि बुझाउँदछ । अन्तिममा सबै ऋण चुक्ता गर्न उसले कति बुझाउँदछ ?
A man borrowed Rs 30000 for 2 years at 10% per annum compounded annually. He paid only half of the principal at the end of 2 years. He paid the remaining principal and interest at the same rate at the end of next two years. How much amount did he pay at last to clear the debt?

19B. एक जना मानिसले रु. 40000 वार्षिक 10% का दरले 2 वर्षका लागि वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा ऋणमा लियो । उसले 2 वर्षको अन्तिममा साँवाको आधा बुझायो । उसले बाँकी सावाँ र ब्याज सोही ब्याजदर अनुसार अर्को 2 वर्षपछि बुझाउँदछ । अन्तिममा सबै ऋण चुक्ता गर्न उसले कति बुझाउँदछ ?
A man borrowed Rs 40000 for 2 years at 10% per annum compounded annually. He paid only half of the principal at the end of 2 years. He paid the remaining principal and interest at the same rate at the end of next two years. How much amount did he pay at last to clear the debt?

19C. एक जना मानिसले रु. 18000 दुई वर्षको लागि 12% प्रतिवर्ष चक्रीय वार्षिक ब्याजदरमा ऋणमा लियो । उसले साँवाको आधा 2 वर्ष पछि बुझायो र बाँकी साँवा र ब्याज सोही ब्याजदर अनुसार तर अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदर अनुसार अर्को 2 वर्षको अन्तमा बुझाउदछ । ती 4 वर्षमा जम्मा ब्याज कति बुझायो होला ?
A man borrowed Rs 18,000 for 2 years at 12% p.a. compounded annually. He paid only half of the principal after 2 years and the remaining principal and interest at the same rate but compounded semi-annually after next two years. How much interest was paid in those 4 years?

20A. रु. 19515 लाई दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् ताकि 4% चक्रीय वार्षिक ब्याजदरमा पहिलो भागको 2 वर्षको मिश्रधन र दोस्रो भागको 4 वर्षको वार्षिक मिश्रधन बराबर होस् ।
Divide Rs 19515 into two parts so that the amount of first part for 2 years is same as the amount of second part for 4 years at rate of 4% p.a. compounded annually.

20B. रु. 21000 लाई दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् ताकि 10% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले पहिलो भागको 3 वर्षको मिश्रधन र दोस्रो भागको दुई वर्षको मिश्रधन बराबर होस् ।
Divide Rs 21000 into two parts such that the annual compound amounts of the 1st part for 3 years is equal with the compound amount of the 2nd part for 2 years at 10% rate in both.
Hint: Let one part be Rs x then other part will be (Rs 21000 – Rs x),
So, $x \times (1.1)^3 = (21000 - x) \times (1.1)^2$ or, $x \times 1.1 = (21000 - x)$
$\therefore \quad x = 10000$

20C. रु. 41000 लाई वार्षिक 5% चक्रीय ब्याज अनुसार 2 वर्ष र 3 वर्षमा बराबर मिश्रधन हुने गरी दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् ।
Divide Rs 41000 in two parts such that their compound amount at 5% per annum compounded annually in 2 years and 3 years are equal.

ANSWERS

LONG QUESTIONS

1A. Rs 15754.20, Rs 3154.20 **1B.** Rs 52540.20, Rs 2540.20 **2A.** Rs 19.22 **2B.** Rs 85.33
3A. First **3B.** First **4A.** 8%, Rs 5000 **4B.** 10%, Rs 6000 **5A.** 10% **5B.** 10%
6A. Rs 5000 **6B.** 3 years **7A.** 25% **7B.** 25% **8A.** Rs 2400
8B. Rs 1200, Rs 1323 **9A.** Rs 7753.15 **9B.** Rs 1168.70, Rs 1620 **10A.** 10%,Rs 20000 **10B.** 10%, Rs 100000
11A. Rs 1000000 **11B.** Rs 100000 **12A.** 12% **12B.** 10% **13A.** Rs 10000 **13B.** Rs 10000
14A. Rs 10000 **14B.** Rs 100000 **15A.** Rs 10000, 20% **15B.** Rs 20000, 20% **16A.** 20%, Rs 10000 **16B.** 20%, Rs 20000
17A. Rs 2474 **17B.** Rs 30360 **18A.** Rs 29811.60, Rs 4811.60 **18B.** Rs 47698.56, Rs 7698.56
19A. Rs 25773 **19B.** Rs 34364 **19C.** Rs 8143.43 **20A.** Rs 10140, Rs 9375 **20B.** Rs 10000, Rs 11000
20C. Rs 21000,Rs 20000

www.drmathnp.com

puspas.com.np

एकाइ Unit 4

जनसङ्ख्या वृद्धि र मिश्रित ह्रास
POPULATION GROWTH & COMPOUND DEPRECIATION

4.1 जनसङ्ख्या वृद्धि (Population Growth)

FORMULAE AND KEY POINTS

1. यदि सुरुको जनसङ्ख्या 'P' भए (If P be the initial population);

   (i) T वर्षपछिको जनसङ्ख्या (Population after T years): $P_T = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T$

   (ii) बढेको जनसङ्ख्या (Increased population): $P_G = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T - P$

2. (i) जम्मा जन्मेको नवजात शिशुको सङ्ख्या = जम्मा बढेको जनसङ्ख्या + जम्मा मृत्यु सङ्ख्या
   Total number of new born babies = Total increased Population + Total death number

   (ii) जम्मा बढेको जनसङ्ख्या = जम्मा जन्मेको नवजात शिशुको सङ्ख्या – जम्मा मृत्यु सङ्ख्या
   Total increased Population = Total number of new born babies – Total death number

   (iii) जम्मा मृत्यु सङ्ख्या = जम्मा जन्मेको नवजात शिशुको सङ्ख्या – जम्मा बढेको जनसङ्ख्या
   Total death number = Total number of new born babies – Total increased Population

3. यदि P = सुरुको जनसङ्ख्या (Initial population)
   D = T वर्षको अन्त्यमा भएको मृत्यु सङ्ख्या (Number of deaths at the end of T years)
   M_{in} = T वर्षपछि बसाइँसराइबाट प्रवेश भएको सङ्ख्या (No. of migrants entered after T years)
   M_{out} = T वर्षपछि बसराइँसराइबाट अन्यत्र गएको सङ्ख्या र (No. of migrants left after T years and)
   P_T = T वर्षपछिको जनसङ्ख्या भए (Population at the end of T years)

   $$P_T = P\left(1+\frac{R}{100}\right)^T + M_{in} - M_{out} - D$$

4. यदि पहिला तीन वर्षको जनसङ्ख्या वृद्धिदरहरू क्रमशः R_1, R_2 र R_3% भए तीन वर्षपछिको जनसङ्ख्या :
   If the population growth rates for first three years be R_1, R_2 and R_3% respectively, the population after 3 years:

   $$P_T = P\left(1+\frac{R_1}{100}\right)\left(1+\frac{R_2}{100}\right)\left(1+\frac{R_3}{100}\right)$$

5. यदि पहिला तीन वर्षको जनसङ्ख्या वृद्धिदरहरू क्रमशः R_1, R_2 र R_3% भए तीन वर्षपछि बढेको जनसङ्ख्या :
   If the population growth rates for first three years be R_1, R_2 and R_3% respectively, the growth population after 3 years:

   $$P_G = P\left(1+\frac{R_1}{100}\right)\left(1+\frac{R_2}{100}\right)\left(1+\frac{R_3}{100}\right) - P$$

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 6 + 4 = 12] Models ↔ 3 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 CC, SEE AP, ..., GP	8

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	2065 A, 2066 D, 2068 A, 2068 E, 2069 C, 2070 S, 2071 A, SEE 2074 M3, SEE 2074 DC	9
Model 2	2065 S, 2067 D, 2068 B, 2068 S, 2070 D, 2071 D, SEE 2073 MA, SEE 2073 PA, SEE 2074 CC	9
Model 3	2066 A, 2068 C, 2069 A	3
Model 4	-	-
Model 5	2066 S, 2067 E, 2069 E, 2069 S, 2070 C, SEE 2074 BC	6
Model 6	2065 M, E, 2066 C, E, 2067 S, 2068 D, 2069 B, 2070 E, 2071 E, C, 2071 S, 2072 W, SEE 2074 AC	13

C. LONG QUESTIONS

Model	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	-	-
Model 2	2067 A	1
Model 3	-	-
Model 4	-	-

www.drmathnp.com

puspas.com.np

SEE EXERCISE 4A

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'A' IN SEE]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. कुनै शहरको हालको जनसङ्ख्या P छ । यदि प्रत्येक वर्ष जनसङ्ख्या R% ले वृद्धि हुन्छ भने T वर्षपछि त्यो शहरको जनसङ्ख्या कति होला ? लेख्नुहोस् ।
The present population of a town is P. If the population increases by R% every year, what will be the population of the town after T years? Write it. **[SEE 2074 CC]**

1B. यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या P_o, T वर्षपछिको जनसङ्ख्या P_T र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर Q% प्रति वर्ष भए P_T लाई P_O, T र Q को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If initial population of any place is P_o, population after T years is P_T and annual rate of population growth is Q% per annum then express P_T in terms of P_o, T and Q. **[SEE 2075 AP]**

1C. यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या M_o र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर R% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको N वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If initial population of any place is M_o and annual rate of population growth is R% per annum then what is the population of that place after N years? Write it. **[SEE 2075 BP]**

1D. यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या X_o र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर R% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको Y वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If initial population of any place is X_o and annual rate of population growth is R% per annum then what is the population of that place after Y years? Write it. **[SEE 2075 CP]**

1E. यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या M_o र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर Y% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको T वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If initial population of any place is M_o and the rate of population growth is Y% per annum, what is the population of that place after T years? Write it. **[SEE 2075 DP]**

1F. यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या D_o, N वर्षपछिको जनसङ्ख्या D_N र जनसङ्ख्या वृद्धिदर F% प्रतिवर्ष भए D_N लाई D_O, N र F को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If initial population of any place is D_o, population after N years is D_N and rate of population growth is F% p.a. then express D_N in terms of D_o, N and F. **[SEE 2075 EP]**

1G. यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या A_o, T वर्ष पछिको जनसङ्ख्या A_T र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर C% प्रतिवर्ष भए, A_T लाई A_O, T र C को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If initial population of any place is A_o, population after T years is A_T and rate of annual population growth is C% per annum then express A_T in terms of A_o, T and C. **[SEE 2075 FP]**

1H. यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या P_o र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर R% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको T वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If initial population of any place is P_o and the annual rate of population growth is R% per annum, then what is the population of that place after T years? **[SEE 2075 GP]**

1I. प्रचलित सङ्केत अनुसार $P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^T-1\right]$ ले के जनाउँदछ ?
In usual notation, what does $P\left[\left(1+\frac{R}{100}\right)^T-1\right]$ stand for?

2A. कुनै ठाउँको पहिला तीन वर्षको जनसङ्ख्या वृद्धिदरहरू क्रमशः $R_1\%$, $R_2\%$ र $R_3\%$ अनुसार तीन वर्षपछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the population growth rate of a certain place for first three years be $R_1\%$, $R_2\%$ and $R_3\%$ respectively then write the formula to calculate the population after 3 years.

2B. कुनै गाउँको पहिला तीन वर्षको जनसङ्ख्या वृद्धिदरहरू क्रमशः $R_1\%$, $R_2\%$ र $R_3\%$ अनुसार तीन वर्षपछिको बढेको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the population growth rate of a village for first three years be $R_1\%$, $R_2\%$ and $R_3\%$ respectively then write the formula to calculate the population growth after 3 years.

3A. कुनै गाउँमा एक अवधिमा जन्मेको नवजात शिशुको सङ्ख्या = x, जम्मा बढेको जनसङ्ख्या = y र जम्मा मृत्यु सङ्ख्या = z भए x, y र z को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
In a village the total number of new born babies = x, total increased population = y and total death number = z in a certain interval of time then write the relation among x, y and z.

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

3B. कुनै गाउँमा एक अवधिमा जम्मा बढेको जनसङ्ख्या र जम्मा मृत्यु सङ्ख्या दिइएको अवस्थामा सो अवधिमा जन्मेको नवजात शिशुको सङ्ख्या पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write a formula to calculate the total number of new born babies in an interval of time in a village when total increased Population and total death number are given.

4A. यदि 'P' सुरुको जनसङ्ख्या, 'D' वर्षको अन्त्यमा भएको मृत्यु सङ्ख्या र 'M_{in}' बसाइँसराइबाट प्रवेश भएको सङ्ख्या भए 'T' वर्षपछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If P = Initial population, D = Number of deaths at the end and M_{in} = No. of migrants entered after T years then write the formula to calculate the population after T years.

4B. यदि 'P' सुरुको जनसङ्ख्या, 'D' वर्षको अन्त्यमा भएको मृत्यु सङ्ख्या, 'M_{in}' वर्षको पछि बसाइँसराइबाट प्रवेश भएको सङ्ख्या र 'M_{out}' बसराइँसराइबाट अन्यत्र गएको सङ्ख्या भए 'T' वर्षपछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If P = Initial population, D = Number of deaths, M_{in} = No. of migrants entered and M_{out} = no. of migrants left after T years then write the formula to calculate the population after T years.

Model 2 *Concept Recall*

5A. कुनै गाँउको जनसङ्ख्या 1 वर्षअगाडि 7,000 थियो । त्यहाँको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 3.1% छ भने, हालको जनसङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
The population of a village was 7,000 one year ago. If the population growth rate of village is 3.1%, find the population at present. **[2058B1]**

5B. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या 1 वर्षअगाडि 5,400 थियो । त्यहाँको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2.5% छ भने हालको जनसङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
The population of a village was 5,400 one year ago. If the population growth rate of village is 2.5%, find the population at present. **[2058B2]**

5C. एउटा शहरको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 3 प्रतिशतको दरले वृद्धि हुन्छ । यदि अहिलेको जनसङ्ख्या 480000 भए एक वर्षपछि उक्त शहरको जनसङ्ख्या कति होला ?
The population of a town increases by 3% each year. If the population at present is 480000, what will it be one year later ? **[2058C1]**

6A. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एक वर्षअगाडि 10,000 थियो । अहिलेको जनसङ्ख्या 10,210 छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।
The population of a village was 10,000 one year ago. The population at present is 10,210; find the population growth rate. **[2060A1]**

6B. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एक वर्षअगाडि 10,000 थियो । अहिलेको जनसङ्ख्या 9,780 छ भने, जनसङ्ख्या ह्रास दर निकाल्नुहोस् ।
The population of a village was 10,000 one year ago. The population at present is 9,780; find the population decreasing rate. **[2060A2]**

6C. एउटा गाउँको एक वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या 1000 थियो । हालको जनसङ्ख्या वृद्धि 20 छ । जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a village was 1000 one year ago. The growth population at present is 20. Find the population growth rate.

6D. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 1 वर्षमा पाँच भागको एक भागले बढेको थियो । वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town was increased by one-fifth in a year. Find the annual population growth rate.

7A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 12000 छ । यदि सो गाउँमा 2000 बसाइँ सराइबाट र 1000 नयाँ जन्मबाट वृद्धि भए सो गाउँको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?
The population of a village is 12000. If population is increased by 1000 due to birth and 2000 due to immigration, what will be the population of the town?

7B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 7200 थियो । यदि 500 जनसङ्ख्या बसाइँसराईद्वारा भित्रिए र 200 जना भूकम्पको कारण वर्षभरिमा मृत्यु भयो भने एक वर्षपछि सो गाउँको जनसङ्ख्या कति होला ?
The population of a village was 7200. If 500 of the population was migrated in and 200 died due to earthquake within a year, what will be the population of the village after a year?

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'B' IN SEE]

Model 1 *On finding the population after certain years when the present population is given.*

1A. एउटा गाउँमा जनसङ्ख्या 20000 छ । यदि उक्त गाउँको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2% भए 2 वर्षपछिको जनसङ्ख्या कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a village is 20000. If the population growth rate of the village is 2% per annum, what will be the population after 2 years ? Find it. **[2068 A]**

1B. कुनै एउटा शहरको सन् 1990 को जनसङ्ख्या 50000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2% थियो भने सन् 1992 को जनसङ्ख्या कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a certain city in 1990 AD was 50000. If the rate of population growth was 2%, what was the population of 1992 ? Find it. **[2068 E]**

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

1C. एउटा शहरको अहिलेको जनसङ्ख्या 1,70,000 छ । यदि यो वार्षिक 2% का दरले बढ्छ भने 2 वर्षपछि हुन आउने जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a city at present is 1,70,000 and it grows at the rate of 2% per year. What will be the population after 2 years? **[2065 A]**

1D. एउटा गाउँको अहिलेको जनसङ्ख्या 30000 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% प्रतिवर्ष छ भने 2 वर्षपछिको सो गाउँको जनसङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
The present population of a village is 30000. If it is increased at the rate of 10% per annum, what will be the population after 2 years ? **[2066 D]**

1E. एउटा गाउँको अहिलेको जनसङ्ख्या 60000 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% प्रतिवर्ष छ भने 2 वर्षपछिको सो गाउँको जनसङ्ख्या कति होला ?
The present population of a village is 60000. If it is increased at the rate of 10% per annum, what will be the population of the village after 2 years? **[2069 C]**

2A. दुई वर्ष अगाडि एउटा शहरको जनसङ्ख्या 50000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% छ भने सो शहरको वर्तमान जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
2 years ago the population of a town was 50000. If the annual rate of population growth is 5%, find the present population of the town. **[2070 S]**

2B. 2 वर्ष पहिले एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 16000 थियो । उक्त गाउँको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% छ भने अहिलेको जनसङ्ख्या कति छ ?
2 years ago, the population of a village was 16000. The rate of population growth of that village is 5%. What is the population at present ? **[2058 C2, EO 2065 D]**

3A. वि.सं. 2072 को शुरुमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 50,000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% छ भने वि.सं. 2074 को अन्तमा त्यो शहरको जनसङ्ख्या कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the beginning of 2072 B.S., the population of a town was 50,000. If the annual population growth rate is 10%, what will be the population of the town at the end of 2074 B.S.? Find it. **[SEE 2074 M3, 2074 DC]**

3B. कुनै एउटा शहरको जनसङ्ख्या सन् 2011 मा 50000 थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 3% प्रतिवर्ष थियो भने सन् 2013 मा उक्त जनसङ्ख्या कति पुग्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a certain city in 2011 AD was 50000. If the rate of population growth was 3% per annum, what was the population in 2013 AD. Find it. **[2071 A]**

3C. कुनै एउटा शहरको जनसङ्ख्या सन् 2012 मा 40000 थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% प्रतिवर्ष थियो भने सन् 2014 मा उक्त जनसङ्ख्या कति पुग्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a certain city in 2012 AD was 40000. If the rate of population growth was 5% per annum, what was the population in 2014 AD. Find it.

3D. वि.सं. 2070 मा प्रकाशित एक तथ्याङ्क अनुसार वि.सं. 2069 मा माध्यमिक तहमा छात्राहरूको भर्ना सङ्ख्या लगभग 4,37,000 थियो । यदि उक्त वृद्धिदर लगभग 4% भए वि.स. 2071 मा माध्यमिक तहमा कति जना छात्राहरू भर्ना भए होलान् ?
According to the data published in BS 2070, the school admission rate of girls in a secondary school in BS 2069 was approximately 437000. If the growth rate was nearly 4%, how many girls were admitted in BS 2071 ?

3E. एउटा घर धनीले वार्षिक 15% प्रतिवर्षका दरले घर भाडा वृद्धि गर्ने सम्झौता गरेको छ । यदि उक्त घरको हालको भाडा रु. 7500 भएमा 3 वर्षपछि उक्त घरको घर भाडा कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A house owner did a rent contract in such a way to increase the rent 15% per annum. If the present rent of the house is Rs 7500, what will be the rent after 3 years ? Find it.

Model 2 *Problems based on finding the population before certain years.*

4A. एउटा शहरको हालको जनसङ्ख्या 66,550 छ । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% छ भने 3 वर्ष पहिले त्यो शहरको जनसङ्ख्या कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a town is 66,550. If the annual population growth rate is 10%, what was the population of the town 3 years ago? Find it. **[SEE 2074 CC]**

4B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 17640 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% भए उक्त गाउँको 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A village has a population 17640. If its population growth rate is 5%, find its population before 2 years. **[2071 D, SEE 2073 MA, 2067 D]**

4C. कुनै शहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2 प्रतिशत प्रतिवर्ष छ । यदि उक्त शहरको 2065 सालको जनसङ्ख्या 81600 भए 2064 सालको जनसङ्ख्या कति होला, पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population growth rate of a town is 2% p.a. If the population of the town in the year 2065 is 81600, find the population of the town in the year 2064. **[2065 S]**

4D. एउटा गाउँको अहिलेको जनसङ्ख्या 10816 छ । यदि वार्षिक वृद्धिदर 4% भए उक्त गाउँको 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a village is 10816. If the annual growth rate is 4%, find the population of the village 2 before years. **[2070 D]**

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

4E. कुनै एउटा शहरको अहिलेको जनसङ्ख्या 105840 छ । यदि प्रत्येक वर्ष जनसङ्ख्या 5% ले बढ्छ भने 2 वर्ष अगाडिको सो शहरको जनसङ्ख्या कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a city is 105840. If the population increases every year by 5%, find what was the population of city before 2 years. **[2068 B]**

4F. एउटा शहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% छ र हालको जनसङ्ख्या 28,665 छ भने 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The annual population growth rate of a town is 5% and present population is 28,665. What was the population of the town 2 years ago? Find it. **[2068 S]**

4G. एउटा आँपको वृक्ष 3 वर्ष अगाडि रोपिएको थियो । यो प्रतिवर्ष 20% का दरले बढ्यो । यदि अहिले सो वृक्षको उचाइ 1 m 8 cm भए रोप्दा कति अग्लो थियो होला ?
A mango tree was planted 3 years ago. The rate of its growth is 20% per annum. If at present, the height of the tree is 1 m 8 cm, how high was it when planted ?

5A. वार्षिक 10% का दरले 2 वर्ष लगातार अमेरिकी डलरको अधिमूल्यनपछि अहिले अमेरिकी डलर ($) 1 = ने.रु. 121 छ भने 2 वर्ष अगाडि अमेरिकी डलर ($) 1 बराबर कति ने.रु. थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After the continued revaluation of US dollar for 2 years at 10% per year, US dollar ($) 1 = NC. Rs 121 at present. What was the US dollar ($) 1 is equal to NC. Rs before 2 years? Find it. **[SEE 2073 PA]**

5B. वार्षिक 5% का दरले 2 वर्ष लगातार पाउन्ड स्टर्लिङको अधिमूल्यनपछि अहिले पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 1 = ने.रु. 154.35 छ भने 2 वर्ष अगाडि पाउन्ड स्टर्लिङ (£) 1 बराबर कति ने.रु. थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After the continued revaluation of pound sterling for 2 years at 5% per year, pound sterling (£) 1 = NC. Rs 154.35 at present. What was the pound sterling (£) 1 is equal to NC. Rs before 2 years? Find it.

5C. वार्षिक 10% का दरले 2 वर्ष लगातार यूरोको अधिमूल्यनपछि अहिले यूरो (€) 1 = ने.रु. 133.10 छ भने 2 वर्ष अगाडि यूरो (€) 1 बराबर कति ने.रु. थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After the continued revaluation of Euro for 2 years at 10% per year, Euro (€) 1 = NC. Rs 133.1 at present. What was the Euro (€) 1 is equal to NC. Rs before 2 years? Find it.

Model 3 *On finding the population after T years when migrated and deaths are given.*

6A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 20,000 थियो । दुई वर्षभित्र 3% जन्मका कारणले र 2% अन्यत्रबाट बसाइँसराइ गरी यहाँ आएको कारणले जनसङ्ख्या वृद्धि हुन्छ भने 2 वर्षपछि सो गाउँको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?
The population of a village was 20,000. Within 2 years, the population is increased 3% by birth and 2% by immigration. What will be the population of the village after 2 years ? Find it. **[2068 C]**

6B. एउटा टोलको जनसङ्ख्या 2000 थियो । एक वर्षभित्र 3 प्रतिशत जन्मदरका कारण वृद्धि र 2 प्रतिशत स्थानान्तरण भई त्यस टोलमा थपिए भने सो टोलको जनसङ्ख्या कति पुग्यो होला ?
The population of a place was 2000. Within a year the population is increased 3% by birth rate and 2% by migration. How much population is there now? **[2059 E2]**

6C. 40,000 जनसङ्ख्या भएको कुनै शहरको जनसङ्ख्या वृद्धि, 2% जन्मका कारणले र अन्यत्रबाट बसाइँसराइ गरी यहाँ आएको कारणले 3% को दरले वृद्धि हुँदा 2 वर्षपछि उक्त शहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?
The present population of a town is 40,000. If the population increases by 2% by birth and 3% by immigration, what will be the population of the town after 2 years ? **[2066 A]**

6D. एउटा शहरको हालको जनसङ्ख्या 80,000 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धि, 2% जन्मका कारणले र अन्यत्रबाट बसाइँसराइ गरी यहाँ आएको कारणले 3% को दरले वृद्धि हुँदा 2 वर्षपछि उक्त शहरको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a town is 80,000. If the population increases 2% by birth and 3% by in-migration, what will be the population of the town after 2 years? **[2069 A]**

Model 4 *Problems based on finding population growth.*

7A. 2068 सालको अन्त्यको जन गणना अनुसार नेपालको जनसङ्ख्या लगभग 2 करोड 65 लाख थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर प्रतिवर्ष लगभग 1.5% भएमा 2071 सालको अन्त्यसम्म जनसङ्ख्या लगभग कतिले वृद्धि भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
According to the population census at the end of 2068, the population of Nepal was 2 crore 65 lakh approximately. If the population growth rate was 1.5% per annum approximately, by what it was increased till the end of 2071 ? Find it.

7B. 2073 सालको अन्त्यको काठमाण्डौं उपत्यकाको जनसङ्ख्या लगभग 25 लाख थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर प्रतिवर्ष लगभग 4% भएमा 2076 सालको अन्त्यसम्म जनसङ्ख्या लगभग कतिले वृद्धि भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of the Kathmandu valley in 2073 was 25 lakh approximately. If the population growth rate is 4% per annum approximately, what will be the increased population till the end of 2076 ? Find it.

7C. एउटा बिरुवाको वृद्धिदर प्रति महिना 2% छ । यदि 2072 पुसको सुरुमा यसको उचाइ 4 m थियो भने 2072 चैतको सुरुमा उक्त बिरुवाको उचाइ कतिले वृद्धि होला ? (दुई दसमलव स्थानसम्म निकाल्नुहोस् ।)
The growth rate of a plant is 2% per month. In the beginning of Poush 2072, if its height was 4 m, what height was increased in the beginning of Chaitra 2072 ?

www.drmathnp.com
puspas.com.np

Model 5 Problems based on finding growth rate.

8A. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एक वर्षअगाडि 10000 थियो । अहिलेको जनसङ्ख्या 10210 छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।
The population of a village was 10000 one year ago. The population at present is 10210. Find the population growth rate. **[2060 A1, 2064 C2, 2069 S]**

8B. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एक वर्षमा 10,000 बाट 11,000 पुग्यो भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।
The population of a village was increased from 10,000 to 11,000 in one year. Find out the population increasing rate. **[2067 E]**

9A. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 2 वर्षमा बढेर 30,000 बाट 36,300 पुगदछ भने वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town increases from 30,000 to 36,300 in 2 years. Find the annual population growth rate. **[2072 C]**

9B. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 2 वर्षमा 45000 बाट वृद्धि भएर 46818 भयो भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् । **[2066 S]**
The population of a town was increased from 45000 to 46818 in two years. Find the rate of population growth.

9C. वि.सं. 2067 र वि.सं. 2069 मा एउटा शहरको जनसङ्ख्या क्रमशः 40,000 र 44,100 थियो भने वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।
In 2067 BS and 2069 BS, the population of a town was 40,000 and 44,100 respectively. Find the annual population growth rate. **[2070 C, 2069 E]**

9D. वि.सं. 2068 सालको जन गणना अनुसार पोखराको जनसङ्ख्या लगभग 2 लाख 80 हजार थियो । यदि वि.सं. 2071 सालको अन्त्यमा उक्त शहरको जनसङ्ख्या 2 लाख 90 हजार भएमा वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
According to the population census BS 2068, the population of Pokhara was 2 lakh 80 thousands approximately. If the population at the end of BS 2071 was 2 lakh 90 thousand, find the population growth rate.

9E. वि.सं. 2069 को सुरुमा र वि.सं. 2070 को अन्तमा एउटा गाउँको जनसङ्ख्या क्रमशः 5000 र 5408 थियो भने वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर कति रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the beginning of 2069 B.S. and at the end of 2070 B.S., the pouplation of village was 5000 and 5408 respectively. What is the annual population growth rate? Find it. **[SEE 2074 BC]**

Model 6 Problems based on finding the time.

10A. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा शहरको जनसङ्ख्या 1,90,000 बाट बढेर 2,09,475 पुग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In how many years the population of a town will increase from 1,90,000 to 2,09,475 at the growth rate of 5% per annum ? Find it. **[2072 W, 2065 M]**

10B. कति वर्षमा 2% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 2000 बाट बढेर 2040 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । **[2071 E]**
In how many years will the population of a village be 2040 from 2000 at the growth rate of 2% p.a.? Find it.

10C. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा शहरको जनसङ्ख्या 24400 बाट बढेर 26901 पुग्ला ? **[2071 C, 2066 C]**
In how many years will the population of a town be 26901 from 24400 at the growth rate of 5% p.a.?

10D. कति वर्षमा 10% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा शहरको जनसङ्ख्या 50,000 बाट बढेर 60,500 पुग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In how many years will the population of a town be 60,500 increased from 50,000 at the growth rate of 10% yearly? Find it. **[2070 E]**

10E. एउटा शहरको वर्तमान जनसङ्ख्या 50,000 छ । यदि जनसङ्ख्या वर्षेनि 10% ले बढ्दै जान्छ भने कति वर्षपछि त्यो शहरको जनसङ्ख्या 66,550 होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a town is 50,000. If the population increases by 10% every year, after how many years the population of the town will be 66,550? Find it. **[2068 D, SEE 2074 AC]**

10F. 40,000 जनसङ्ख्या भएको एउटा शहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 4% प्रतिवर्ष छ भने कति वर्षमा उक्त शहरको जनसङ्ख्या 43264 पुग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town is 40,000 and the population growth rate is 4% per year. In how many years will the population of the town be 43264? Find it. **[2067 S, 2071 S]**

10G. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 96,000 छ । यदि प्रत्येक वर्ष जनसङ्ख्या 5% ले वृद्धि हुन्छ भने कति वर्षमा सो शहरको जनसङ्ख्या 1,05,840 होला ?
The population of a town is 96,000. In how many years later would it be 1,05,840 if the population increase at the rate of 5% every year ? **[2065 E]**

10H. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 40000 बाट बढेर 46305 पुग्ला ? **[2066 E]**
In how many years will the population of a village be 46305 from 40000 at the growth rate of 5% p.a.?

10I. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 80000 बाट बढेर 92610 पुग्ला ? **[2069 B]**
In how many years will the population of a village be 92610 from 80000 at the growth rate of 5% p.a.?

www.drmathnp.com

puspas.com.np

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 Problems based on finding initial population (P).

1A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 5 प्रतिशतले बढ्दै जान्छ । यदि दुई वर्षको अन्त्यमा 1025 जना बसाइँ सरेर अन्यत्र जाँदा सो गाउँको जनसङ्ख्या 10000 भयो भने सुरुमा सो गाउँको जनसङ्ख्या कति थियो ? [2060 B1]
The population of a village increases every year by 5%. At the end of two years, the total population of the village was 10000, if 1025 were migrated to other places. What was the population of the village in the beginning ?

1B. एउटा शहरको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 10 प्रतिशतले बढ्दै जान्छ । यदि दुई वर्षको अन्त्यमा सो शहरको जम्मा जनसङ्ख्या 30000 पुगेको थियो । यदि सो सङ्ख्यामा 5800 जना अन्तिममा बसाइँसराइको कारणले थपिएका थिए भने सुरुको जनसङ्ख्या कति थियो ?
The population of a town increases every year by 10%. At the end of two years, the total population of the town was 30000. If 5800 people were added by migration, what was the population of the town in the beginning ? [2060B2]

2A. रामकोट गाउँको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 2.5% ले वृद्धि हुन्छ । दुई वर्षको अन्तमा सो गाउँको जनसङ्ख्या 24895 थियो । यदि 320 मानिस अर्को गाउँमा बसाईंसराइ गरी गए भने सुरुमा सो गाउँमा कुल जनसङ्ख्या कति थियो होला ?
The population of Ramkot village increases every year by 2.5%. At the end of two years, the total population of the village was 24895. If 320 people were migrated to the other village, what was the population of the village in the beginning ? [2064 E1]

2B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 5% ले वृद्धि हुन्छ । दुई वर्षको अन्तमा सो गाउँको जनसङ्ख्या 26000 थियो । यदि 460 मानिस अर्को गाउँमा बसाईंसराइ गरी गए भने सुरुमा सो गाउँमा कुल जनसङ्ख्या कति थियो होला ?
The population of a village increases every year by 5%. At the end of two years, the total population of the village was 26000. If 460 people were migrated to the other village, what was the population of the village in the beginning ? [2064 E2]

2C. वि.सं. 2057 सालको सुरुमा काठमाडौँ उपत्यकाको जनसङ्ख्या 1000000 र जनसङ्ख्या वृद्धिदर 4% थियो । वि.सं. 2058 सालको सुरुमा 25000 मानिसहरू अन्यत्रबाट यहाँ बसाईसराई गरी यहाँ स्थायी बसोबास गर्न आए भने वि.सं. 2060 सालको सुरुको जनसङ्ख्या कति होला ?
The population of Kathmandu Valley was 1000000 in the year BS 2057 and the population growth rate was 4%. If 25000 people were migrated here from other places in the year BS 2058, what will be the total population in the year BS 2060 ?

2D. एउटा शहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% प्रतिवर्ष छ । 2 वर्षको अन्तिममा 13200 मानिसहरू बसाइ सरेर आए र 10000 मानिसहरू बसाइ सरेर जाँदा सो शहरको जनसङ्ख्या 100000 पुग्यो । सुरुमा सो शहरको जनसङ्ख्या कति थियो ?
The population growth rate of a town is 10% per year. At the end of 2 years, 13200 people were in-migrated and 10000 people were out-migrated such that the population of town reached to 100000. What was the population of the town at the beginning?

Model 2 Problems based on finding the population after certain years.

3A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 2061 सालको सुरुमा 8000 थियो । 2062, सालको सुरुमा 1600 मानिसहरू अन्यत्रबाट बसाइसराइँ गरेर यहाँ बसोबास गर्न आए र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% रहेको भए 2063 सालको अन्त्यमा हुने जनसङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
The population of a village was 8000 at the beginning of 2061. If 1600 people were migrated here from other place at the beginning of 2062, find the population at the end of 2063 if the population growth rate was 5% yearly.

3B. वि.सं. 2065 को सुरुमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 1,00,000 थियो र जनसङ्ख्या वृद्धिदर वर्षेनी 2% छ । वि.सं. 2066 को सुरुमै 8,000 जना अन्यत्र ठाउँबाट त्यहाँ बसाइँ सरेर आए भने वि.सं. 2068 को सुरुमा सो शहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?
In the beginning of BS 2065, the population of a town was 1,00,000 and the rate of population growth is 2% every year. If 8,000 people migrated there from different places in the beginning of BS 2066, what will be the population of the town in the beginning of BS 2068 ? [2067 A]

3C. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 2061 सालको शुरुमा 4850 थियो । 2062 सालको शुरुमा 150 मानिस अन्यत्रबाट बसाईसराई गरेर यहाँ बसोबास गर्न आए भने 2063 सालको अन्त्यमा हुने जनसङ्ख्या निकाल्नुहोस् । प्रत्येक वर्षको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2.2% रहेको थियो ।
The population of a village was 4850 at the beginning of 2061. If 150 people were migrated here from other place at the beginning of 2062, find the population at the end of 2063 if the population growth was 2.2% yearly.

3D. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 3 वर्ष अगाडि 30,000 थियो । उक्त शहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 6% छ । एक वर्ष अगाडि 708 जनाले अर्कै शहरमा बसाइँसराइ गरेर गए भने उक्त शहरको हालको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town 3 years ago was 30,000. The population growth rate of the town is 6%. One year ago 708 people migrated out from the town, find the present population of the town.

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

3E. 3 वर्षअगाडि 3,75,000 जनसङ्ख्या भएको एउटा जिल्लाको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2% छ । यदि दोस्रो वर्षको अन्त्यमा 1480 जना मानिस बसाइसराइँ गरेर आए र प्राकृतिक प्रकोपका कारण 2750 जनाको मृत्यु भयो भने उक्त जिल्लाको हालको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
3 years ago a district had population 3,75,000 and the annual population growth rate is 2%. If at the end of second year, 1480 people were migrated in and 2750 people died due to the epidemic disease, find the present population of the district.

3F. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 26,000 छ । उक्त गाउँको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% छ । यदि 1 वर्षपछि उक्त गाउँमा अन्यत्रबाट 700 जना बसाइँ सरेर आए भने 3 वर्षपछि उक्त गाउँको जनसङ्ख्या कति होला ?
The population of a village is 26,000. The population growth rate of the village is 5%. After one year 700 people migrated in the village, what will be the population after 3 years?

3G. 2 वर्ष पहिले एउटा गाँउको जनसङ्ख्या 25,000 थियो । जनसङ्ख्या वृद्धिदर 3% छ । यसपाली 500 जना मानिसहरू महाभुकम्पमा परी मरे भने सो गाउँको एक वर्ष पछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
2 years ago, the population of a village was 25,000. The rate of population growth is 3%. This year, 500 people died by the big earthquake , what will be the population of the village after 1 year?

Model 3 *Problems based on growth when different rates are given.*

4A. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 2013 इ.स.को अन्तमा 1,50,000 थियो । यदि त्यस पछिका 3 वर्षहरूमा क्रमशः 5%, 6% र 4% का दरले जनसङ्ख्या वृद्धि भए 2016 इ.स.को अन्तमा हुने जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town at the end of the year 2013AD was 1,50,000. If the population increases during next three years be at the rate of 5%, 6% and 4% respectively, find the population at the end of year 2016 AD.

4B. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 2013 इ.स. को अन्तमा 20,00,000 थियो । यदि त्यस पछिका 3 वर्षहरूमा क्रमशः 4%, 5% र 10% का दरले वृद्धि भए 2016 इ.स. को अन्तमा हुने जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town at the end of the year 2013AD was 20,00,000. If the increases during next three years be at the rate of 4%, 5% and 10% respectively, find the population at the end of year 2016 AD.

4C. एउटा दहीको ठेकीमा ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या पहिलो घण्टा 10% ले बढ्छ, दोस्रो घण्टा 8% ले घट्छ र तेस्रो घण्टा फेरि 12% ले बढ्छ । यदि सुरुमा ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या 1,31,25,000 भए 3 घण्टा पछि ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या कति होला ?
The count of bacteria in a wooden pot of yogurt increases by 10% during the first hour, decreases by 8% during the second hour and again increases by 12% during the third hour. If the count of bacteria in the pot is 1,31,25,000 in the beginning, what will be the count of bacteria after 3 hours ?

4D. एउटा दहीको ठेकीमा ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या पहिलो घण्टा 5% ले बढ्छ, दोस्रो घण्टा 4% ले घट्छ र तेस्रो घण्टा फेरि 10% ले बढ्छ । यदि सुरुमा ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या 5,00,000 भए 3 घण्टा पछि ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या कति होला ?
The count of bacteria in a wooden pot of yogurt increases by 5% during the first hour, decreases by 4% during the second hour and again increases by 10% during the third hour. If the count of bacteria in the pot is 5,00,000 in the beginning, what will be the count of bacteria after 3 hours ?

4E. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 1,77,366 छ । यदि यो बितेका 3 वर्षमा 3%, 2.5% र 5% को दरले बढेको भए सो शहरको 3 वर्ष अघिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town is 1,77,366. If it had increased by 3%, 2.5% and 5% in the last three years, find the population of the town before three years.

4F. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 9,60,960 छ । यदि यो बितेका 3 वर्षमा 4%, 5% र 10% को दरले बढेको भए सो शहरको 3 वर्ष अघिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town is 9,60,960. If it had increased by 4%, 5% and 10% in the last three years, find the population of the town before three years.

Model 4 *Miscellaneous problems based on population growth.*

5A. दही जमाउने ब्याक्टेरियाको वृद्धिदर 5% प्रति घण्टा रहेको छ । यदि बेलुकी 7 बजे ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या 9.261×10^{11} रहेको छ भने 3 घण्टा अगाडि उक्त सङ्ख्या कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The growth of curd clotting bacteria is 5% per hour. If number of bacteria in 7 pm evening is 9.261×10^{11}, what was the number before 3 hours ? Find it.

5B. दही जमाउने ब्याक्टेरियाको वृद्धिदर 10% प्रति घण्टा रहेको छ । यदि बिहान 8 बजे ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या 5.324×10^{11} रहेको छ भने 3 घण्टा अगाडि उक्त सङ्ख्या कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The growth of curd clotting bacteria is 10% per hour. If number of bacteria in the 8 am morning is 5.324×10^{11}, what was the number before 3 hours ? Find it.

6A. एउटा जग्गाको हालको मूल्य.रु. 7,98,600 प्रतिआना रहेको छ । यदि उक्त जग्गाको वार्षिक मूल्य वृद्धिदर 10% भए 3 वर्ष अगाडि उक्त जग्गाको मूल्य प्रति रोपनी कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1 रोपनी = 16 आना]
The present price of a land is Rs 7,98,600 per aana. If the annual price increasing rate is 10%, how much was the price per Ropani of the land before 3 years ? [1 Ropani = 16 Anna]

www.drmathnp.com

pusman.com.np

6B. एउटा जग्गाको हालको मूल्य रु. 1,33,100 प्रतिआना रहेको छ । यदि उक्त जग्गाको वार्षिक मूल्य वृद्धिदर 10% भए 3 वर्ष अगाडि उक्त जग्गाको मूल्य प्रति बिघा कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् । [1 रोपनी = 16 आना & 13 रोपनी = 1 बिघा]
The present price of a land is Rs 1,33,100 per aana. If the annual price increasing rate is 10%, how much was the price per Bigha of the land before 3 years ? [1 Ropani = 16 Anna & 13 Ropani = 1 Bigha]

7A. एउटा परोपकारी अस्पतालमा 24,000 जना रक्तदान गर्ने मानिसहरू दर्ता गरिएका थिए । रक्तदान गर्ने मानिसहरू हरेक वर्ष $\frac{1}{10}$ का दरले वृद्धि भएका थिए । रक्तदान गर्ने मानिसहरूको सङ्ख्या 31,944 पुग्न कति समय लाग्ला ?
24,000 blood donors were registered with a charitable hospital. The number of donors were increased at the rate of $\frac{1}{10}$ every year. Find the time period at the end of which the total number of blood donors becomes 31,944.

7B. एउटा विश्व विद्यालयमा 40,000 जना विद्यार्थीहरू भर्ना भएका थिए । विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या हरेक वर्ष 0.05 का दरले वृद्धि भएको थियो । विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या 46,305 पुग्न कति समय लाग्ला ?
40,000 students were registered in a University. The number of students increased at the rate of 0.05 every year. Find the time period at the end of which the total number of students becomes 46,305.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

1 to 4. *Show to your teacher.* **5A.** 7217 **5B.** 5535 **5C.** 494400 **6A.** 2.1% **6B.** 2.2%
6C. 2% **6D.** 20% **7A.** 15000 **7B.** 7500

B. SHORT QUESTIONS

1A. 20808 **1B.** 52020 **1C.** 176868 **1D.** 36300 **1E.** 72600 **2A.** 55125 **2B.** 17640
3A. 66550 **3B.** 53045 **3C.** 44100 **3D.** 472659 **3E.** Rs 11406.56 **4A.** 50000 **4B.** 16000
4C. 80000 **4D.** 10,000 **4E.** 96000 **4F.** 26000 **4G.** 62.5 cm **5A.** Rs 100 **5B.** Rs 140
5C. Rs 110 **6A.** 22050 **6B.** 2100 **6C.** 44100 **6D.** 88200 **7A.** 1210476 app.
7B. 3,12,160 **7C.** 0.24 m **8A.** 2.1% **8B.** 10% **9A.** 10% **9B.** 2% **9C.** 5%
9D. 1.2% p.a **9E.** 8.16% **10A.** 2 years **10B.** 1 year **10C.** 2 years **10D.** 2 years **10E.** 3 years
10F. 2 years **10G.** 2 years **10H.** 3 years **10I.** 3 years

C. LONG QUESTIONS

1A. 10000 **1B.** 20000 **2A.** 24000 **2B.** 24000 **2C.** 1151904 **2D.** 80000 **3A.** 11025
3B. 114444 **3C.** 5333 approx. **3D.** 34980 **3E.** 396658 **3F.** 30870 **3G.** 26804 **4A.** 1,73,628
4B. 24,02,400 **4C.** 1,48,76,400 **4D.** 5,54,400 **4E.** 1,60,000 **4F.** 8,00,000 **5A.** 8×10^{11} **5B.** 4×10^{11}
6A. Rs 96,00,000 **6B.** Rs 2,08,00,000 **7A.** 3 years **7B.** 3 years

GENERAL EXERCISE 4A

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'B' IN SEE]

Model 1 *Problems based on finding the population after certain years.*

1A. नाम्चे बजारको 6 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या 50000 थियो । त्यहाँको वार्षिक वृद्धिदर 4% रहेछ भने 4 वर्ष पहिलेको जनसङ्ख्या कति थियो होला ?
The population of Namche bazar before 6 years was 50000 and the annual growth rate of this village was 4%. What was its population before 4 years ?

1B. कुनै शहरको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 4% का दरले बढ्दै जान्छ । यदि त्यो शहरको 2 वर्ष पछिको जनसङ्ख्या 42500 हुन्छ भने 4 वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति होला ?
The population of a town increases 4% every year. If the population after 2 years is 42500, what will be the population of the town after 4 years ?

2A. इश्वी सम्वत 2013 को अन्त्यमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 30000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% भए इश्वी सम्वत 2016 को सुरुमा उक्त शहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?
The population of a town at the end of 2013AD was 30000. What will be the population of the same town at the beginning of 2016 AD if the population growth rate is 10% p.a. ?

2B. इश्वी सम्वत 2014 को अन्त्यमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 20000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% भए इश्वी सम्वत 2017 को सुरुमा उक्त शहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?
The population of a town at the end of 2014AD was 20000. What will be the population of the same town at the beginning of 2017 AD if the population growth rate is 5% p.a. ?

3A. एउटा विद्यालयको हालको विद्यार्थी सङ्ख्या 1000 छ । यदि हरेक 5 जना विद्यार्थीले 1 जना विद्यार्थी प्रत्येक वर्ष ल्याए भने 2 वर्षपछि बढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present number of students of a school is 1000. If per 5 students carry 1 student every year, find the number of students increased after 2 years.

3B. एउटा विद्यालयको हालको विद्यार्थी सङ्ख्या 2000 छ । यदि हरेक 4 जना विद्यार्थीले 1 जना विद्यार्थी हरेक वर्ष ल्याए भने 2 वर्षपछि बढ्ने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present number of students of a school is 2000. If per 4 students carry 1 student every year, find the number of students increased after 2 years.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on finding the population before certain years.*

4A. एउटा शहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर प्रतिहजारमा 50 जना छ । 2 वर्षपछि त्यहाँको जनसङ्ख्या 22050 हुनेछ भने हालको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The annual population growth rate of a town is 50 in per thousands. The population of the town after 2 years will be 22050. Find the present population of the town.

4B. एउटा शहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर प्रतिहजारमा 40 जना छ । 2 वर्षपछि त्यहाँको जनसङ्ख्या 21632 हुनेछ भने हालको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The annual population growth rate of a town is 40 in per thousands. The population of the town after 2 years will be 21632. Find the present population of the town.

4C. एउटा शहरको हालको जनसङ्ख्या 21216 छ । यदि यो पहिलो वर्ष 2% र अर्को वर्ष 4% ले बढेको भए 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या कति थियो ?
The present population of a town is 21216. If it was increased by 2% at the first year and by 4% in the next year, what was the population of town before 2 years?

Model 3 *Problems based on finding the population growth rate.*

5A. रत्ननगरको जनसङ्ख्या 2 वर्षपहिले 40000 थियो तर अहिले बढेर 44100 पुगेको छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर कति होला ?
The population of Ratnanagar was 40000 two years ago but the population at present is 44100, find the population growth rate.

5B. सल्यानटारको जनसङ्ख्या 2 वर्षपहिले 30000 थियो तर अहिले बढेर 33075 पुगेको छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर कति होला ?
The population of Salyantar was 30000 two years ago but the population at present is 33075, find the population growth rate.

6A. यदि 2 वर्षमा कुनै गाउँको जनसङ्ख्या चार गुणा हुन्छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the population of a village becomes four times in 2 years, find the population growth rate.

6B. यदि कुनै गाउँको जनसङ्ख्या 3 वर्षमा $\frac{125}{64}$ गुणा हुन्छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the population of a village becomes its $\frac{125}{64}$ times in 3 years, find the population growth rate.

6C. यदि कुनै गाउँको जनसङ्ख्या 2 वर्षमा $\frac{25}{16}$ गुणा हुन्छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the population of a village becomes its $\frac{25}{16}$ times in 2 years, find the population growth rate.

7A. कुनै शहरको दुई वर्षपहिलेको जनसङ्ख्या 254000 थियो र दुई वर्षमा त्यहाँको जनसङ्ख्या 42266 ले वृद्धि भएछ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of the city 2 two years ago was 254000 and during two years it increases by 42266. Find the population growth rate.

7B. कुनै शहरको दुई वर्षपहिलेको जनसङ्ख्या 50000 थियो र दुई वर्षमा त्यहाँको जनसङ्ख्या 5125 ले वृद्धि भएछ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of the city 2 two years ago was 50000 and during two years it increases by 5125. Find the population growth rate.

Model 4 *Problems based on finding the time.*

8A. कुनै शहरको जनसङ्ख्या 25% प्रतिवर्षको दरले बढ्दा कति वर्षमा $\frac{25}{16}$ गुणा हुन्छ ?
In how many years will the population of a town be $\frac{25}{16}$ times at the growth rate of 25% p.a.?

8B. कुनै शहरको जनसङ्ख्या 20% प्रतिवर्षको दरले बढ्दा कति वर्षमा $\frac{36}{25}$ गुणा हुन्छ ?
In how many years will the population of a town be $\frac{36}{25}$ times at the growth rate of 20% p.a.?

9A. इस्वी सम्बत 2014 को सुरुमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 80000 थियो । हरेक वर्ष 5% को दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुँदा सो शहरको जनसङ्ख्या कहिले 92610 पुग्ला ?
In the beginning of 2014 AD, the population of a town was 80000. When will the population of the town be 92610 at the population growth rate 5% every year ?

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

9B. इस्वी सम्बत 2015 को सुरुमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 50000 थियो । हरेक वर्ष 4% को दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुँदा सो शहरको जनसङ्ख्या कहिले 54080 पुग्ला ?
In the beginning of 2015 AD, the population of a town was 50000. When will the population of the town be 54080 at the population growth rate 4% every year ?

Model 5 ***Problems based on finding birth number or death number or growth number.***

10A. 1 वर्ष अगाडि तुलसीपुर उपमहानगरपालिकाको जनसङ्ख्या 150000 थियो । यदि सो उपमहानगरपालिकामा वर्ष भरीमा प्रति हजार 40 जनाको मृत्यु भयो र कुल जनसङ्ख्या वृद्धिदर 4% छ भने 1 वर्षको अवधिमा जन्मेका नवजात शिशुहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of Tulsipur sub metropolitan city 1 year ago was 150000. If 40 in 1000 people were dead in a year and growth rate was 4%, find the number of new born babies in 1 year.

10B. 1 वर्ष अगाडि धुलिखेल नगरपालिकाको जनसङ्ख्या 40000 थियो । यदि सो नगरपालिकामा वर्ष भरीमा प्रति हजार 30 जनाको मृत्यु भयो र कुल जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2% छ भने 1 वर्षको अवधिमा जन्मेका नवजात शिशुहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of Dhulikhel municipality 1 year ago was 40000. If 30 in 1000 people were dead in a year and growth rate was 2%, find the number of new born babies in 1 year.

11A. 1 वर्ष अगाडि भरतपुर महानगरपालिकाको जनसङ्ख्या 300000 थियो । यदि सो महानगरपालिकाको कोरा जन्मदर 10% र जनसङ्ख्या वृद्धिदर 6% भए 1 वर्षको अवधिमा मृत्यु भएका मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
1 years ago, the population of Bharatpur metropolitan city was 300000. If the crude birth rate of the metropolitan city was 10% and the growth rate was 6%, find the number of dead people in 1 year.

11B. 1 वर्ष अगाडि टिकापुर नगरपालिकाको जनसङ्ख्या 80000 थियो । यदि सो नगरपालिकाको कोरा जन्मदर 8% र जनसङ्ख्या वृद्धिदर 3% भए 1 वर्षको अवधिमा मृत्यु भएका मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
1 years ago, the population of Tikapur municipality was 80000. If the crude birth rate of the municipality was 8% and the growth rate was 3%, find the number of dead people in 1 year.

12A. 2 वर्ष अगाडि एउटा शहरको जनसङ्ख्या 40000 थियो र अहिले सो 44100 छ । यदि सो शहरको कोरा जन्मदर 8% भए 2 वर्षको अवधिमा मृत्यु भएका मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two years ago, the population of a town was 40000 and now it is 44100. If crude birth rate of the town is 8%, find the number of dead people in 2 years.

12B. 2 वर्ष अगाडि एउटा शहरको जनसङ्ख्या 50000 थियो र अहिले सो 60500 छ । यदि सो शहरको कोरा जन्मदर 15% भए 2 वर्षको अवधिमा मृत्यु भएको मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two years ago, the population of a town was 50000 and now it is 60500. If crude birth rate of the town is 15%. Find the number of dead people in 2 years.

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 ***On finding the population after T_1 years and before T_2 years.***

1A. धादिङबेँसीको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 10% ले वृद्धि हुन्छ । यदि हालको जनसङ्ख्या 60,500 भए यसको 2 वर्षपछि र 2 वर्ष पहिलेको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of Dhading Bensi increases 10% every year. If the present population is 60,500, find its population after 2 years and before two years.

1B. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 1622400 छ । 2 वर्ष पहिले सो शहरको जनसङ्ख्या 1500000 थियो । सो शहरको 1 वर्ष पछिको जनसङ्ख्या सोही वृद्धिदर अनुसार पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town is 1622400. Two years ago, the population was 1500000. Find the population of the town 1 year hence at the same rate of growth.

Model 2 ***Finding the population after T years by calculating the population growth rate.***

2A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या वि.सं. 2062 र वि.सं. 2063 मा क्रमश: 121,000 र 133,100 थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर समान भए त्यो गाउँको जनसङ्ख्या वि.सं. 2060 मा कति थियो ?
The population of a village in 2062 BS and 2063 BS was 121,000 and 133,100 respectively. What was the population of the village in 2060 BS if the growth rate is the same?

2B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या वि.सं. 2062 र वि.सं. 2063 मा क्रमश: 220500 र 231525 थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर समान भए त्यो गाउँको जनसङ्ख्या वि.सं. 2060 मा कति थियो ?
The population of a village in 2062 BS and 2063 BS was 220500 and 231525 respectively. What was the population of the village in 2060 BS if the growth rate is same?

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

3A. एउटा माध्यमिक विद्यालयमा 3 वर्ष अगाडि 1000 जना विद्यार्थी थिए । 3 वर्ष अगाडिदेखि नै "प्रत्येक 5 जना विद्यार्थीको एउटा सानो समूहले 1 जना नयाँ विद्यार्थी भर्ना गर्न ल्याउनै पर्ने" नीति लागू गरेर विद्यार्थी सङ्ख्या बढाउँदै लगियो । अब त्यस विद्यालयको विद्यार्थी सङ्ख्या कति होला ?
Three years ago, there were 1000 students in a secondary school. Since the past three years, the rule "a group of 5 students should bring one new student for enrollment" was imposed to increase the number of students. What is the number of students at present ?

3B. एउटा माध्यमिक विद्यालयमा 3 वर्ष अगाडि 2000 विद्यार्थी थिए । 3 वर्ष अगाडिदेखि नै "प्रत्येक 10 जना विद्यार्थीको एउटा सानो समूहले 1 जना नयाँ विद्यार्थी भर्ना गर्न ल्याउनै पर्ने" नीति लागू गरेर विद्यार्थी सङ्ख्या बढाउँदै लगियो । अब त्यस विद्यालयको विद्यार्थी सङ्ख्या कति होला ?
Three years ago, there were 2000 students in a secondary school. Since the past three years, the rule "a group of 10 students should bring one new student for enrollment" was imposed to increase the number of students. What is the number of students at present ?

Model 3 *On finding the population after T years when death rate & birth rate are given.*

4A. एउटा शहरको हालको जनसङ्ख्या 48000 छ । यदि वार्षिक जन्मदर 13% र वार्षिक मृत्युदर 8% भए सो शहरको 3 वर्ष पछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a town is 48000. If the annual birth rate is 13% and the annual death rate is 8%, calculate the population of the town after 3 years.

4B. एउटा शहरको हालको जनसङ्ख्या 50000 छ । यदि वार्षिक जन्मदर 13.5% र वार्षिक मृत्युदर 3.5% भए सो शहरको 3 वर्ष पछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a town is 50000. If the annual birth rate is 13.5% and the annual death rate is 3.5%, calculate the population of the town after 3 years.

Model 4 *Problems based on finding the population growth rate.*

5A. एउटा शहरको जनसङ्ख्या 2060 सालमा 80000 र 2063 सालमा 92610 थियो । त्यस शहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town in 2060 was 80000 and in 2063 was 92610. Find the population growth rate of the town.

5B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 2061 सालमा 24000 थियो । यदि सो गाउँको 2064 सालको जनसङ्ख्या 27783 भए जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a village in 2061 was 24000. If the population of the village in the year 2064 was 27783 then find the population growth rate.

Model 5 *Problems based on finding the time.*

6A. एउटा गाउँको 2064 सालको जनसङ्ख्या 13310 थियो । यदि त्यस गाउँको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% थियो भने कति सालको जनसङ्ख्या 10000 थियो होला ?
The population of a village in the year 2064 was 13310. If the population growth rate was 10%, in which year was it 10000 ?

6B. एउटा शहरको 2007 सालको जनसङ्ख्या 172800 थियो । यदि त्यस शहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 20% थियो भने कति सालको जनसङ्ख्या 100000 थियो होला ?
The population of a town in the year 2007 was 172800. If the population growth rate was 20%, in which year was it 100000 ?

7A. प्रतिवर्ष प्रति हजारमा 75 को दरमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 80000 बाट बढेर 92450 पुगेको छ । समय अवधि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a town has increased from 80000 to 92450 at the rate of 75 per thousand per year. Find the time period.

7B. प्रतिवर्ष प्रति हजारमा 50 को दरमा एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 20000 बाट बढेर 22050 पुगेको छ । समय अवधि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The population of a village has increased from 20000 to 22050 at the rate of 50 per thousand per year. Find the time period.

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 54080	**1B.** 45968	**2A.** 36300	**2B.** 22050	**3A.** 440	**3B.** 1125	**4A.** 20000
4B. 20000	**4C.** 20000	**5A.** 5%	**5B.** 5%	**6A.** 100%	**6B.** 25%	**6C.** 25%
7A. 8%	**7B.** 5%	**8A.** 2 years	**8B.** 2 years	**9A.** 3 years	**9B.** 2 years	**10A.** 12000
10B. 2000	**11A.** 12000	**11B.** 4000	**12A.** 2556	**12B.** 5625		

B. LONG QUESTIONS

1A. 73205, 50000	**1B.** 1687296	**2A.** 100000	**2B.** 200000	**3A.** 1728	**3B.** 2662	**4A.** 55566
4B. 66550	**5A.** 5%	**5B.** 5%	**6A.** 2061	**6B.** 2004	**7A.** 2 years	**7B.** 2 years

www.drmathnp.com

puspas.com.np

4.2 मिश्रह्रास (Compound Depreciation)

FORMULAE AND KEY POINTS

❑ यदि P_T = T वर्ष पछिको मूल्य (Price after T years), P = सुरुको मूल्य (Initial Price), R = ह्रासदर (Depreciation Rate), T = समय (Time)

1. T वर्ष पछिको मूल्य (Price after T years): $P_T = P\left(1-\frac{R}{100}\right)^T$
2. ह्रास भएको मूल्य (Depreciated price): $P_D = P - P_T$ or, $P_D = P - P\left(1-\frac{R}{100}\right)^T$
3. सुरुको मूल्य (Initial Price): $P = \frac{P_T}{\left(1-\frac{R}{100}\right)^T}$

❑ यदि पहिला तीन वर्षका मूल्य ह्रासदर क्रमश: R_1, R_2 र R_3% भए :
If the depreciation rates for the first three years be R_1, R_2 and R_3% respectively then:

(i) 3 वर्ष पछिको मूल्य (Price after 3 years) $P_T = P\left(1-\frac{R_1}{100}\right)\left(1-\frac{R_2}{100}\right)\left(1-\frac{R_3}{100}\right)$

(i) ह्रास भएको मूल्य (Depreciated price): $P_D = P - P\left(1-\frac{R_1}{100}\right)\left(1-\frac{R_2}{100}\right)\left(1-\frac{R_3}{100}\right)$

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 5 + 4 = 11] Models ↔ 3 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M3	1

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 – 2075)	n(Q)
Model 1	EO 2065 C, 2065 C, 2065 D, 2066 B, 2067 C, 2071 B, SEE 2074 OC	7
Model 2	2067 B, 2070 B, SEE 2073 PU, SEE 2073 MP	4
Model 3	SEE 2073 SP	1
Model 4	2065 B, 2069 D, 2070 A, 2072 E, 2072 MW, 2072 FW	6
Model 5	SEE 2074 M2, SEE 2074 OC, SEE 2075 AP, ...,GP	9

SEE EXERCISE 4B

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'A' IN SEE]

Model 1 Definitions or formulae Recall

1A. यदि कुनै सामानको शुरुको मूल्य रु. P र वार्षिक ह्रासदर R% छ भने T वर्ष पछिको मूल्य पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the initial price of an article is Rs P and annual rate of depreciation is R%, then write the formula to find the price after T years. **[SEE 2074 M3]**

1B. यदि P_T = T वर्षपछिको मूल्य, P = सुरुको मूल्य, R = वार्षिक ह्रासदर र T = समय भए P, T, R र P_T को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If P_T = Price after T years, P = initial price, R = depreciation rate and T = time then write the relation among P, T, R and P_T.

1C. प्रचलित सङ्केत अनुसार $P - P\left(1-\frac{R}{100}\right)^T$ ले के जनाउँदछ ?
In usual notation, what does $P - P\left(1-\frac{R}{100}\right)^T$, stand for ?

2A. यदि पहिला तीन वर्षका मूल्य ह्रासदर क्रमश: R_1, R_2 र R_3% भए 3 वर्षपछिको मूल्य निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the depreciation rates for the first three years be R_1, R_2 and R_3% respectively then write the formula to calculate price after 3 years.

2B. यदि पहिला तीन वर्षका मूल्य ह्रासदर क्रमश: R_1, R_2 र R_3% भए 3 वर्षपछिको ह्रास रकम निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the depreciation rates for the first three years be R_1, R_2 and R_3% respectively then write the formula to calculate depreciated price after 3 years.

Model 2 Concept Recall

3A. रु. 1000 पर्ने एउटा टेलिफोन सेटको वार्षिक 10% का दरले मूल्य ह्रास हुन्छ । 1 वर्षमा हुने मूल्य ह्रास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A telephone set costing Rs 1000 is depreciated at the rate of 10% p.a. Find the amount of price depreciation in 1 year.

www.drmathnp.com
puspas.com.np

3B. रु.45000 मा किनेको एउटा टाइपराइटर एक वर्षपछि 15% ह्रास कट्टागरी कतिमा बेच्नुपर्ला ? **[2058 E1]**
At what price should a type writer costing Rs 45000 be sold after one year at the rate of 15% price depreciation?

3C. रु.85,000 मा किनेको एउटा मोटरसाइकल एक वर्षपछि 5% ह्रास कट्टागरी कतिमा बेच्नुपर्ला ?
A motorcycle was purchased for Rs 85,000. At what price should it be sold after one year, if it is depreciated at the rate of 5%? **[2058 E2]**

3D. एउटा वस्तुको मूल्य प्रत्येक वर्ष 10% ह्रास कट्टा हुँदै जान्छ भने रु. 2400 पर्ने एउटा सामानको मूल्य एक वर्षपछि कति होला ?
The value of an article is depreciated every year by 10%. What will be the value of the article of Rs 2400 after one year ? **[2058 S]**

4A. रु.3500 पर्ने एउटा मेसिनको एक वर्षमा 10% ह्रास कट्टा भए, ह्रास रकम पत्ता लगाउनुहोस् । **[2058 D1]**
A machine costing Rs 3500 is depreciated in a year by 10%. What is the amount of depreciation ?

4B. रामले मूल्य रु. 5000 पर्ने एउटा घडी एक वर्षपछि 7 प्रतिशत ह्रास कट्टा गरी बेच्यो भने ह्रास रकम कति होला ?
Ram sold a watch costing Rs 5000 after one year at the rate of depreciation 7%. What will be the amount of depreciation ? **[2059 D1]**

4C. रु. 75000 मा किनिएको एउटा टाइपराइटर एक वर्षपछि 12.5% ह्रास कट्टा गरी बेचियो भने, ह्रास कट्टा गरिएको रकम कति थियो ?
A typewriter bought for Rs 75000 was sold after a year depreciating at the rate of 12.5% per year. What was the amount of depreciation ? **[2060 B1]**

5A. प्रतिवर्ष 5% ह्रास कट्टा गरी एउटा मोटरसाइकल एक वर्षपछि रु. 57,000 मा बेचियो भने उक्त मोटरसाइकल कतिमा किनिएको थियो ?
A motor cycle which is supposed to depreciate at the rate of 5 % per year was sold at Rs 57,000 after a year. At what price was it bought ? **[2059 A1]**

5B. प्रतिवर्ष 15 प्रतिशत ह्रास कट्टा गरी एउटा स्कुटर एक वर्षपछि रु. 72250 मा बेचियो भने उक्त स्कुटर कतिमा किनिएको थियो ?
A scooter which is supposed to depreciate at the rate of 15 % per year was sold at Rs 72250 after a year. At what price was it bought ? **[2059 A2]**

6A. एउटा मेसिनको मूल्य एक वर्षमा रु. 3200 बाट घटेर रु. 3040 कायम भएछ भने वार्षिक ह्रास प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् । **[2057 A1]**
The value of a machine is depreciated from Rs 3200 to Rs 3040 in a year. Find the rate of depreciation in percent.

6B. रु.4,50,000 मा किनेको एउटा कार एक वर्षपछि रु.4,05,000 मा बेचियो भने कति प्रतिशत ह्रास कट्टा गरिएको थियो ? **[2057S]**
A car costing Rs 4,50,000 was sold for Rs 4,05,000 after a year. What was the depreciation rate in percent ?

6C. रु. 2,00,000 मा किनिएको एउटा टेम्पू एक वर्षपछि रु. 1,70,000 मा बेचिएको थियो भने कति प्रतिशत ह्रास कट्टा गरिएको थियो ?
A Tempo which was bought for Rs 2,00,000 was sold at Rs 1,70,000 after one year. At what percent was it depreciated ? **[2058 A1]**

6D. एउटा सामानको मूल्य रु. 1000 छ । यदि यसको मूल्य 1 वर्षमा रु. 200 द्वारा ह्रास भयो भने मूल्य ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The value of an article is Rs 1000. If it is depreciated by Rs 200 per year, find the rate of depreciation.

6E. एउटा मोटरसाइकलको हरेक वर्षमा यसको मूल्यको दस भागको 1 भागले मूल्य ह्रास हुन्छ । सो मूल्य ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of a motor bike is depreciated by one-tenth of its price every year. Find the rate of depreciation.

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP 'B' IN SEE]

Model 1 *Problems based on finding the price after T years.*

1A. रु. 16800 पर्ने दराजको मूल्य वार्षिक 15% का दरले ह्रास कट्टि गर्दा 2 वर्षपछि सो दराजको मूल्य कति होला ? **[2071 B, 2067 C]**
A furniture costing Rs 16800 is depreciated at the rate of 15% p.a. What will be the cost of furniture after 2 years ?

1B. रु. 11600 पर्ने एउटा टेलिभिजनको मूल्यमा वार्षिक 15% का दरले ह्रास कट्टी गर्दा 2 वर्षपछि सो टेलिभिजनको मूल्य कति होला ?
A television costing Rs 11600 is depreciated at the rate of 15% per annum. What will be the cost of the television after 2 years ? **[2066 B]**

1C. रु. 40,000 मा किनिएको कम्प्युटरको मूल्यमा प्रतिवर्ष 10% को दरले मिश्रह्रास हुन्छ । 2 वर्षपछि सो कम्प्युटरको मूल्य कति हुन्छ ?
The value of a computer which was bought for Rs 40,000 depreciates at 10% annually. What will be the cost of the computer after 2 years ? **[2065 C]**

1D. एक जना किसानले रु. 400000 मा किनेको एउटा ट्याक्टरलाई 2 वर्षपछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रह्रासका दरले बेचेछ । उक्त ट्याक्टरको 2 वर्षपछिको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A farmer bought a tractor for Rs 400000 and sold it after 2 years at 10% depreciation rate per year. What is the cost of tractor after 2 years? Find it. **[2074 M1]**

1E. रु. 12000 मूल्य पर्ने एउटा साइकलमा वार्षिक 10% ले मूल्य ह्रास हुन्छ । 2 वर्षपछि सो साइकलको मूल्य कति हुन्छ ? **[2065 D]**
A cycle costing Rs 12000 is depreciated annually by 10%. What will be the cost of cycle after 2 years ?

2A. एउटा मोबाइल सेट रु. 25000 मा किनियो । यदि वार्षिक ह्रासदर 5% छ भने 2 वर्षपछि सो मोबाइल सेटको विक्रयमूल्य कति होला ?
A mobile set is bought for Rs 25000. If the annual rate of depreciation is 5%, what will be the selling price of the mobile set after 2 years? **[2074 OC]**

2B. एउटा मेशिनको हालको मूल्य रु. 650000 छ । यदि प्रतिवर्ष 10% को दरले मूल्य ह्रास कट्टा हुन्छ भने 3 वर्षपछिको सो मेशिनको मूल्य कति हुन्छ ?
The current price of a machine is Rs 650000. If it is depreciated at the rate of 10% per year, what will be the value of the machine after 3 years ? **[EO 2065 C]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on finding the initial price before T years.*

3A. प्रतिवर्ष 8% को दरले मूल्य ह्रास हुँदा एउटा मोटरसाइकलको मूल्य 2 वर्षपछि रु. 2,53,920 हुन्छ भने सो मोटरसाइकलको सुरुको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
When the cost is depreciated at the rate of 8% per annum, the cost of a motorcycle after 2 years becomes Rs 2,53,920. Find the initial price of the motorcycle. **[SEE 2073 PU]**

3B. दुई वर्ष अगाडि किनिएको एउटा मेशिनको मूल्य 10% प्रतिवर्षका दरले ह्रास हुन्छ । यदि यसको वर्तमान मूल्य रु. 64800 भए उक्त मेशिन कति मूल्यमा किनिएको थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The value of a machine bought 2 years ago depreciates 10% per annum. If its present value is Rs 64800, at what price was it bought? Find it. **[2070 B]**

3C. प्रतिवर्ष 10% का दरले मूल्य ह्रास हुँदा एउटा मोटर साइकलको मूल्य 3 वर्षपछि रु. 92583 हुन्छ भने सो मोटर साइकलको सुरुको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the cost is depreciated at the rate of 10% per annum, the cost of a motorcycle after 3 years becomes Rs 92583. Calculate the initial price of the motorcycle. **[2063 D1, 2067 B]**

3D. एउटा विद्युतीय सामग्री उत्पादन उद्योगले आफ्नो बजार खस्कँदै गएका कारण प्रतिवर्ष 10% कामदार कटौती गर्दै लैजाने घोषणा गऱ्यो । त्यसै बमोजिम अहिले उक्त उद्योगमा जम्मा 40,000 कामदार कार्यरत छन् भने 3 वर्षअघि उक्त उद्योगमा कति कामदार कार्यरत थिए ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The electronic items production industry declared that to cut off its 10% workers every year due to the decreasing status of market. There are 40000 workers recently working in the company accordingly. How many workers were there in the industry before 3 years ? Find it.

4A. वार्षिक 5% का दरले 2 वर्ष लगातार अमेरिकी डलरको अवमूल्यन पछि अहिले अमेरिकी डलर ($) 1 = रु. 100 छ भने 2 वर्ष अगाडि अमेरिकी डलर ($)1 बराबर ने.रु. कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
After the continued devaluation of US dollar for 2 years at 5% per year, US dollar ($) 1 = Rs 100 at present, what was the US dollar ($)1 is equal to NRs before 2 years? Find it. **[SEE 2073 MP]**

4B. वार्षिक 5% का दरले 2 वर्ष लगातार यूरोको अवमूल्यनपछि यूरो (€) 1 = ने.रु. 108.30 भएछ भने 2 वर्ष अगाडि यूरो (€) 1 बराबर कति ने. रु. थियो होला ?
After the continued devaluation of Euro for 2 years at 5% per year, the present exchange rate is €1 = Rs 108.30. What was the exchange rate before 2 years ?

4C. वार्षिक 10% का दरले 2 वर्ष लगातार अष्ट्रेलियन डलरको अवमूल्यनपछि अष्ट्रेलियन डलर 1 = ने.रु. 72.90 भएछ भने 2 वर्ष अगाडि अष्ट्रेलियन डलर 1 बराबर कति ने. रु. थियो होला ?
After the continued devaluation of Australian dollar for 2 years at 10% per year, the present exchange rate is 1 Australian dollar = Rs 72.90. What was the exchange rate before 2 years ?

4D. औषधी प्रयोगका कारणले प्रतिदिन 20% ले घटिरहेको ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या तीन दिनपछि जम्मा 2.56×10^7 भएछ भने 3 दिन अगाडि उक्त ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या कति थियो होला ?
Due to the use of medicines, the number of bacteria is decreasing at the rate of 20% per day so that the number of bacteria after 3 days is 2.56×10^7, what was the number of bacteria before 3 days ?

4E. औषधी प्रयोगका कारणले प्रतिदिन 10% ले घटिरहेको ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या तीन दिनपछि जम्मा 5.832×10^7 भएछ भने 3 दिन अगाडि उक्त ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या कति थियो होला ?
Due to the use of medicines, the number of bacteria is decreasing at the rate of 10% per day so that the number of bacteria after 3 days is 5.832×10^7, what was the number of bacteria before 3 days ?

Model 3 *Problems based on finding the amount of depreciation.*

5A. रु. 6000 पर्ने एउटा मोबाइलको मूल्यमा 2 वर्षसम्मको प्रतिवर्ष 30% को दरले मूल्य ह्रासकट्टा हुन्छ भने ह्रासकट्टा रकम कति होला ?
A mobile costing Rs 6000 is depreciated in 2 years at the rate of 30% per annum. What is the amount of depreciation? **[SEE 2073 SP]**

5B. एउटा सामुदायिक जङ्गलमा लगभग 20,000 ठूला रुखहरू थिए । उर्जा सङ्कटका कारण वार्षिक रूपमा उपभोक्ताहरूले इन्धनका लागि 8% रुखहरू काट्ने गरेका भए 2 वर्षसम्म जम्मा कति ओटा रुख काटिएलान् ?
In a community Jungle, there are 20000 tall trees. Due to energy scarcity, the consumers use to cut 8% trees, how many trees are cut in 2 years ?

5C. एउटा कम्पनीले 3 वर्ष अगाडि रु. 2,80,000 मा 5 रोपनी जग्गा खरिद गऱ्यो । देशको राजनीतिक तरलताको स्थितिले गर्दा उक्त जग्गाको मूल्य घट्न गयो । यदि उक्त जग्गाको मूल्य 5% प्रतिवर्ष मिश्रह्रास दरमा घट्दै गएको भए सो जग्गाको मूल्य कतिले ह्रास भयो होला ?
3 years ago, a company bought 5 ropani of land at Rs 2,80,000. Due to the political instability in the country, the price of the land is depreciated. If the price of the land is depreciated at 5% p.a., what amount of the price is depreciated ?

5D. एउटा मेसिनको हालको मूल्य रु.50000 छ । प्रतिवर्ष 8% का दरले मूल्य ह्रास हुँदा 2 वर्षपछि हुने चक्रीय ह्रास रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a machine is Rs 50000 and is depreciated at 8% p.a. Find the compound depreciation after 2 years.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 4 *Problems based on finding the rate of price depreciation.*

6A. एक जना मानिसले एउटा मोबाइल रु. 44,100 मा खरिद गरी 2 वर्ष प्रयोग पश्चात् रु. 40,000 मा बेच्दा हुने मिश्रित ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man bought a mobile for Rs 44,100 and sold it for Rs 40,000 after using for 2 years. Find the rate of compound depreciation. **[2072 E]**

6B. एउटा सामानको मूल्य दुई वर्षमा रु. 1600 बाट घटेर रु. 1024 कायम भएछ । ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् । **[2070 A]**
The value of an article is depreciated from Rs 1600 to Rs 1024 in two years. Find the rate of depreciation.

6C. एउटा सामानको मूल्य दुई वर्षमा रु. 18000 बाट घटेर रु. 14580 कायम भएछ । ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् । **[2063A1,2069 D]**
The value of an article depreciated from Rs 18000 to Rs 14580 in two years. Find the rate of depreciation.

6D. रु. 6000 पर्ने रेडियोको प्रतिवर्ष मूल्यह्रास कट्टा गर्दा 2 वर्षपछि रेडियोको मूल्य रु. 5415 भयो । ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A radio costing Rs 6000 is depreciated per year and 2 years later, its price becomes Rs 5415. Find the rate of depreciation. **[2065 B]**

7A. एउटा सामानको मूल्य रु. 36,000 छ । यदि यो मूल्य 2 वर्षमा रु. 6840 ले ह्रास हुन्छ भने ह्रास दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The value of an article is Rs 36,000. If it is depreciated by Rs 6840 in 2 years, find the rate of depreciation. **[2072 MW]**

7B. एउटा कम्प्युटर रु. 40000 मा किनिएको थियो । यसको मूल्य 2 वर्षमा रु. 7600 मूल्य ह्रास भयो भने ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A computer was bought for Rs 40000. Its value is reduced by Rs 7600 in 2 years, find the rate of depreciation.

8A. एउटा मोटरसाइकलको मूल्य वि.सं 2070 मा रु. 250,000 थियो र वि.सं. 2072 मा रु. 160,000 छ भने वार्षिक मिश्रह्रास दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of a motorcycle was Rs 250,000 in 2070 B.S. and in 2072 B.S., it is Rs 1,60,000. Find the annual rate of compound depreciation. **[2072 FW]**

8B. एक तोला सुनको मूल्य वि.सं 2071 मा रु. 60,000 थियो र वि.सं. 2073 मा रु. 54,150 छ भने वार्षिक मिश्रह्रास दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of one *tola* gold was Rs 60,000 in 2071 B.S. and in 2073 B.S., it is Rs 54,150. Find the annual rate of compound depreciation.

Model 5 *Problems based on finding the the time Interval.*

9A. एउटा टेलिभिजनको हालको मूल्य रु. 40,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 29,160 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a Television is Rs 40,000. If its price reduces every year by 10%, after how many years it's price will be Rs 29,160? Find it. **[SEE 2075 AP]**

9B. एउटा कारको हालको मूल्य रु. 10,00,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 7,29,000 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The recent price of a Car is Rs 10,00,000. If its price reduces by 10% yearly, after how many years it's price will be Rs 7,29,000? Find it. **[SEE 2075 BP]**

9C. एउटा कारको हालको मूल्य रु. 20,00,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 14,58,000 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a Car is Rs 20,00,000. If its price reduces by 10% annually, after how many years it's price will be Rs 14,58,000? Find it. **[SEE 2075 CP]**

9D. एउटा टेलिभिजनको हालको मूल्य रु. 35,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 25,515 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a Television is Rs 35,000. After how many years the price will be Rs 25,515 if its price reduces by 10% per annum? **[SEE 2075 DP]**

9E. एउटा कारको हालको मूल्य रु. 8,00,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 5,83,200 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a Car is Rs 8,00,000. If its price decreases by 10% yearly, after how many years it's price will be Rs 5,83,200? Find it. **[SEE 2075 EP]**

9F. एउटा बसको हालको मूल्य रु. 40,00,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 29,16,000 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a bus is Rs 40,00,000. After how many years the price will be Rs 29,16,000 if its price reduces 10% per annum? Find it. **[SEE 2075 FP]**

9G. एउटा घरको हालको मूल्य रु. 20,00,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 14,58,000 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a house is Rs 20,00,000. After how many years the price will be Rs 14,58,000 if its price reduces by 10% per annum? Find it. **[SEE 2075 GP]**

www.drmathnp.com

pustpas.com.np

9H. एउटा सामानको मूल्य रु. 30,000 छ । यदि प्रति वर्ष 3% ह्रास दरले मूल्य ह्रास हुन्छ भने कति वर्षमा सो सामानको मूल्य रु. 28,227 हुन्छ होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The value of an article is Rs 30,000. If the value is depreciated by the rate of depreciation 3% per year, in how many years its value will be Rs 28,227? Find it. **[SEE 2074 S - OC]**

10A. एउटा मोटरसाइकलको हालको मूल्य रु. 2,25,000 छ । यदि सो मूल्यमा प्रतिवर्ष 8% का दरले वार्षिक ह्रास हुन्छ भने, कति वर्षपछि मोटरसाइकलको मूल्य रु. 1,75,204.80 होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a motorcycle is Rs 2,25,000. If its price is depreciated per year by 8%, after how many years will the price of the motorcycle be Rs 1,75,204.80? Find it. **[SEE 2074 M2]**

10B. एउटा कारखाना केही वर्ष अगाडि रु. 400000 मा किनिएको थियो र अहिले यसको मूल्य रु. 196000 छ । यदि सो कारखानाको मूल्य प्रतिवर्ष 30% को दरले ह्रास भएको थियो भने सो कारखाना कहिले किनिएको थियो होला ?
A factory was bought for Rs 400000 some years ago and now its value is Rs 196000. If the value of the factory is depreciated at 30% p.a., when was the factory bought ? **[2063 S]**

10C. एउटा कारखाना केही वर्ष अगाडि रु. 300000 मा किनिएको थियो र अहिले यसको मूल्य रु. 243000 छ । यदि सो कारखानाको मूल्य प्रतिवर्ष 10% को दरले ह्रास भएको थियो भने सो कारखाना कहिले किनिएको थियो होला ?
A factory was bought for Rs 300000 some years ago and now its value is Rs 243000. If the value of the factory is depreciated at 10% p.a., when was the factory bought ? **[Purposed Model]**

11A. रु. 204800 तिरेर बनाइएको एउटा घरको मूल्य वार्षिक 12.5% का दरले ह्रास हुन्छ । कहिले सो घरको मूल्य रु. 156800 थियो होला ?
The value of a house constructed at a cost of Rs 204800 is depreciating at the rate of 12.5% per annum. When will the value be Rs 156800 ?

11B. रु. 50000 तिरेर किनिएको एउटा कम्प्युटरको मूल्य वार्षिक 10% का दरले ह्रास हुन्छ । कहिले सो कम्प्युटरको मूल्य रु. 40500 पुग्ला ?
The value of a computer bought for Rs 50000 is depreciating at the rate of 10% per annum. When will the value be Rs 40500 ?

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 *Problems based on finding the rate of price depreciation.*

1A. एक जना मानिसले रु. 44100 तिरेर किनेको एउटा कम्प्युटर 2 वर्षको प्रयोगपछि रु. 40000 मा बिक्री गऱ्यो भने उक्त कम्प्युटरको मिश्रह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man bought a computer for Rs 44100 and after using it for 2 years, he sold it for Rs 40000. Find the rate of compound depreciation of the computer. **[2061 E1]**

1B. एक जना मानिसले रु. 96100 तिरेर किनेको एउटा मोटरसाइकल 2 वर्षको प्रयोगपछि रु. 90000 मा बिक्री गऱ्यो भने उक्त मोटरसाइकलको मिश्रह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man bought a motorcycle for Rs 96100 and after using it for 2 years, he sold it for Rs 90000. Find the rate of compound depreciation of the motorcycle. **[2061 E2]**

Model 2 *Problems based on price depreciation and profit and loss.*

2A. फुर्बाले रु. 7,20,000 मा एउटा ट्याक्टर किने । उनले 3 वर्षमा रु. 2,20,000 आम्दानी गरे र 3 वर्षपछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रह्रास दरले मूल्य निर्धारण गरी बिक्री गरे भने उनलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Furba bought a tractor at Rs 720000. He earned Rs 220000 in 3 years from this and sold it at a price which is depreciated rate of 10% p.a. What is his profit or loss ? Find it.

2B. सुमनले रु. 8,00,000 मा एउटा ट्याक्सी किने । उनले 3 वर्षमा रु. 2,50,000 आम्दानी गरे र 3 वर्षपछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रह्रास दरले मूल्य निर्धारण गरी बिक्री गरे भने उनलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Suman bought a taxi at Rs 8,00,000. He earned Rs 250000 in 3 years from this and sold it at a price which is depreciated rate of 10% p.a. What is his profit or loss ? Find it.

2C. रु. 4 करोडमा स्थापना भएको एउटा कारखानाले 3 वर्षमा रु. 75 लाख नाफा कमायो । तर सो कारखानाको मूल्यमा भने 2.5% ह्रास आयो र यो बेचियो । सो अवधिमा नाफा वा घाटा के भयो, पत्ता लगाउनुहोस् ।
A factory which was established at the investment of Rs 4 crore, earns Rs 75 lakhs as a profit in 3 years. But its cost was depreciated by 2.5% p.a. for the period and it was sold. Find its loss or gain in the whole duration.

2D. रु. 12000000 खर्च गरी एउटा कम्पनी सुरु गरियो । स्थापना देखिको 3 वर्षमा कम्पनीले रु. 7500000 नाफा कमायो र कम्पनीको मूल्य वार्षिक 3% का दरले ह्रास भयो भने कम्पनीलाई के कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A company was established on Rs 12000000. It earned Rs 7500000 profit during 3 years and its value is depreciated at the rate of 3% per annum. What is the profit or loss of the company?

2E. रु. 3 लाखको लगानीमा 2 वर्ष अगाडि एउटा कुखुरा पालन व्यावसाय सुरु गरियो र यो अवधिमा जम्मा मुनाफा रु. 1 लाख 50 हजार भयो । बर्डफ्लुको कारण सो व्यावसायको मूल्यमा 10% ले ह्रास आयो र यो फर्म बेचियो भने सो अवधिमा भएको जम्मा नाफा वा नोक्सान पत्ता लगाउनुहोस् ।
A poultry farm was established 2 years ago at the investment of Rs 3 lakhs and in this time, the owner gained Rs 1 lakh 50 thousand. Due to bird flu disease, its cost was depreciated at the rate of 10% and was sold. Find the total gain or loss for the owner during the period.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 *Problems based on price depreciation when different rates are given.*

3A. एउटा मेसिनको हालको मूल्य रु. 5,00,000 छ । यदि उक्त मेसिनको मूल्य पहिलो वर्ष 15% र त्यसपछिका वर्षहरूमा क्रमशः 10% र 5% ले ह्रास हुँदै जान्छ भने 3 वर्षपछि उक्त मेसिनको मूल्य कति होला ?
The present price of a machine is Rs 500000. If the price of the machine depreciates first year by 15% and then 10% and 5% respectively in following years, what will be the price of the machine after 3 years ?

3B. एउटा मेसिनको हालको मूल्य रु. 8,00,000 छ । यदि उक्त मेसिनको मूल्य पहिलो वर्ष 10% र त्यसपछिका वर्षहरूमा क्रमशः 8 % र 5% ले ह्रास हुँदै जान्छ भने 3 वर्षपछि उक्त मेसिनको मूल्य कति होला ?
The present price of a machine is Rs 800000. If the price of the machine depreciates first year by 10% and then 8% and 5% respectively in following years, what will be the price of the machine after 3 years ?

Model 4 *Problems based on growth and depreciation.*

4A. 2013 को सुरुमा एउटा टेलिभिजनको मूल्य रु. 17,000 राखिएको थियो । 2014 को सुरुमा सो मूल्य 5% ले बढ्यो । बजारमा सोको मागमा कमी आई 2015 को सुरुमा 4% ले मूल्य घटाइयो भने 2015 मा सो टेलिभिजनको मूल्य कति थियो होला ?
The cost of a TV was quoted Rs 17,000 at the beginning of the year 2013. The price was hiked by 5% in the beginning of 2014. Because of decrease in demand in the beginning of 2014, the cost was reduced by 4% in the beginning of 2015. What was the cost of the TV in 2015 ?

4B. 2013 को सुरुमा एउटा ल्यापटपको मूल्य रु. 50,000 राखिएको थियो । 2014 को सुरुमा सो मूल्य 5% ले बढ्यो । बजारमा सोको मागमा कमी आई 2015 को सुरुमा 4% ले मूल्य घटाइयो भने 2015 मा सो ल्यापटपको मूल्य कति थियो होला ?
The cost of a laptop was quoted Rs 50,000 at the beginning of the year 2013. The price was hiked by 5% in the beginning of 2014. Because of decrease in demand in the beginning of 2014, the cost was reduced by 4% in the beginning of 2015. What was the cost of the laptop in 2015 ?

4C. रु. 50,00,000 को एउटा घर रु. 60,00,000 पर्ने एउटा जग्गामा बनाइएको छ । यदि घरको मूल्य प्रतिवर्ष 10% को दरले घट्छ र जग्गाको मूल्य प्रतिवर्ष 10% को दरले बढ्छ भने 3 वर्षपछि घरसहितको जग्गाको मूल्य कति होला ?
A building worth Rs 50,00,000 is constructed on a plot of land worth Rs 60,00,000. If the price of the house depreciates at the rate of 10% and the price of the land increases at the rate of 10% p.a, what will be the combined price of the house with land after 3 years ?

4D. रु. 40,00,000 को एउटा घर रु. 50,00,000 पर्ने एउटा जग्गामा बनाइएको छ । यदि घरको मूल्य प्रतिवर्ष 8% को दरले घट्छ र जग्गाको मूल्य प्रतिवर्ष 10% को दरले बढ्छ भने 3 वर्षपछि घरसहितको जग्गाको मूल्य कति होला ?
A building worth Rs 40,00,000 is constructed on a plot of land worth Rs 50,00,000. If the price of the house depreciates at the rate of 8% and the price of the land increases at the rate of 10% p.a, what will be the combined price of the house with land after 3 years ?

4E. रु. 30,00,000 को एउटा घर रु. 40,00,000 पर्ने एउटा जग्गामा बनाइएको छ । यदि घरको मूल्य प्रतिवर्ष 10% को दरले घट्छ र जग्गाको मूल्य प्रतिवर्ष 10% को दरले बढ्छ भने 3 वर्षपछि घरसहितको जग्गाको मूल्यमा कति नाफा होला ?
A building worth Rs 30,00,000 is constructed on a plot of land worth Rs 40,00,000. If the price of the house depreciates at the rate of 10% and the price of the land increases at the rate of 10% p.a, what will be the profit on the combined price of the house with land after 3 years ?

4F. रु. 45,00,000 को एउटा घर रु. 55,00,000 पर्ने एउटा जग्गामा बनाइएको छ । यदि घरको मूल्य प्रतिवर्ष 8% को दरले घट्छ र जग्गाको मूल्य प्रतिवर्ष 10% को दरले बढ्छ भने 3 वर्षपछि घरसहितको जग्गाको मूल्यमा कति नाफा होला ?
A building worth Rs 45,00,000 is constructed on a plot of land worth Rs 55,00,000. If the price of the house depreciates at the rate of 8% and the price of the land increases at the rate of 10% p.a, what will be the profit on the combined price of the house with land after 3 years ?

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

1. & 2. Show to yout teacher. **3A.** Rs 900 **3B.** Rs 38250 **3C.** Rs 80750 **3D.** Rs 2160
4A. Rs 350 **4B.** Rs 350 **4C.** Rs 9375 **5A.** Rs 60000 **5B.** Rs 85,000 **6A.** 5%
6B. 10% **6C.** 15% **6D.** 20% **6E.** 10%

B. SHORT QUESTIONS

1A. Rs 12138 **1B.** Rs 8381 **1C.** Rs 32400 **1D.** Rs 324000 **1E.** Rs 9720 **2A.** Rs 22562.50
2B. Rs 473850 **3A.** Rs 300000 **3B.** Rs 80,000 **3C.** Rs 127000 **3D.** 54870 **4A.** Rs 110.80
4B. Rs 120 **4C.** Rs 90 **4D.** 5×10^7 **4E.** 8×10^7 **5A.** Rs 3060 **5B.** 3072
5C. Rs 39,935 **5D.** Rs 7680 **6A.** $4\frac{16}{21}\%$ or 4.76% **6B.** 20% **6C.** 10% **6D.** 5%
7A. R = 10% **7B.** 10% **8A.** 20% **8B.** 5% **9.** Answer (A to G) : 3 years
9H. 2 years **10A.** 3 years **10B.** 2 years ago **10C.** 2 years ago **11A.** 2 years later **11B.** 2 years later

C. LONG QUESTIONS

1A. $4\frac{16}{21}\%$ **1B.** $3\frac{7}{31}\%$ **2A.** Rs 24880 **2B.** Rs 33,200 **2C.** Rs 4574375, P **2D.** Rs 6452076,P
2E. Rs 93000, P **3A.** Rs 363375 **3B.** Rs 629280 **4A.** Rs 17,136 **4B.** Rs 50,400 **4C.** Rs 1,16,31000
4D. Rs 97,69,752 **4E.** Rs 5,11,000 **4F.** Rs 8,24,596

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 4B

LONG QUESTIONS [FOR GROUP 'C' OR 'D' IN SEE]

Model 1 *Problems based on finding the time period.*

1A. केही वर्ष पहिले रु. 400000 मा किनेको छापाखाना राम्ररी सञ्चालन हुन नसक्दा वर्षेनी 30% मूल्यमा ह्रास आई हालको मूल्य रु. 137200 मात्र छ । उक्त छापाखाना कति समय पहिले किनिएको रहेछ ?
A press machine was bought for Rs 400000 some years ago. As it was unable to continue properly was depreciated at 30% annually and its present value is Rs 137200. At what time was it bought ?

1B. एउटा घरको हालको मूल्य रु. 204800 छ । यो मूल्य वार्षिक 12.5% का दरले चक्रीय ह्रास हुन्छ । कहिले सो घरको मूल्य रु. 137200 पुग्ला ? (The value of a house is Rs 204800. It depreciates at 12.5% compounded annually. When will the value be Rs 137200 ?)

Model 2 *Problems based on finding the number of bought shares.*

2A. एउटा फाइनान्स कम्पनीको सेयरको मूल्यमा लगातार 2 वर्षसम्म वार्षिक 10% मिश्रह्रासका दरले कमी आएपछि सो सेयर बिक्री गर्दा रु. 2430 प्राप्त भयो भने रु. 100 मूल्यका कति सेयर बिक्री गरिएका रहेछन् ?
A finance company's share price depreciates at 10% p.a. for 2 years. If Rs 2430 was received by selling the shares, how many shares of Rs 100 were sold ?

2B. एउटा फाइनान्स कम्पनीको सेयरको मूल्यमा लगातार 3 वर्षसम्म 10% मिश्रह्रासका दरले कमी आएपछि कोपिलाले केही सेयर रु. 2,18,700 मा बिक्री गरिन् भने उनले रु. 100 दरका कति ओटा सेयरहरू बिक्री गरिन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The share value of a finance company depreciates by 10% continually until 3 years so that Kopila sold some shares at Rs 2,18,700. How many shares of Rs 100 were sold by her ? Find it.

2C. एउटा निजी विद्यालयको सेयरको मूल्यमा लगातार 3 वर्षसम्म वार्षिक 10% मिश्रह्रासका दरले कमी आएपछि सो सेयर बिक्री गर्दा रु. 3645 प्राप्त भयो भने रु. 100 मूल्यका कति सेयर बिक्री गरिएका रहेछन् ?
A private school's share price depreciates at 10% p.a. for 3 years. If Rs 3645 was received by selling the shares, how many shares of Rs 100 were sold ?

Model 3 *On finding the price after T years when the different rates of depreciation are given.*

3A. रु. 100000 मा किनेको एउटा मेसिनरी सामान पहिलो 2 वर्षमा 10% र पछिल्लो 1 वर्षमा 5% का दरले मूल्यह्रास हुँदा 3 वर्षमा यसको मूल्य कति कायम होला ? (A machinery goods bought for Rs 100000 depreciates by 10% in first 2 years and then by 5% in next 1 year. What will be its price after 3 years ?)

3B. एउटा नयाँ पजेरोलाई 3600000 पर्छ । यसको मूल्य पहिलो 2 वर्ष प्रतिवर्ष 10% को दरले ह्रास हुन्छ र त्यसपछि प्रतिवर्ष 20% को दरले ह्रास हुन्छ । सो पजेरोको 3 वर्षपछिको मूल्य कति होला ?
A new Pajero costs Rs 3600000. Its price depreciates at the rate of 10% a year during the first two years and at the rate of 20% a year thereafter. What will be the price of the Pajero after 3 years ?

Model 4 *Miscellaneous Problems based on Price Depreciation.*

4A. 3 वर्षअघि एउटा मानिसले 2 रोपनी जग्गा रु. 1250000 मा किन्यो तर जग्गाको मूल्यमा ह्रास आई अहिले जम्मा रु. 320000 प्रति रोपनीमा बिक्री गऱ्यो भने ह्रास दर र यहि क्रममा घटेमा आगामी एक वर्षपछि हुने मूल्य निकाल्नुहोस् ।
3 years ago, a man bought a piece of 2 ropanies land at Rs 1250000. Due to depreciation, it was sold at Rs 320000 per ropani only. Find the rate of depreciation and also its price for next year with the same rate of depreciation.

4B. 3 वर्ष पहिले रु. 1250000 मा किनेको 4 रोपनी जग्गा अहिले बिक्री गर्दा प्रति रोपनी रु. 227812.50 मात्र प्राप्त गर्न सकिन्छ भने 1 वर्षपछि उक्त 4 रोपनी जग्गाको कति रकम प्राप्त गर्न सकिन्छ ?
4 Ropanies of land was bought for Rs 1250000 before 3 years. If one ropani of land be sold for Rs 227812.50 at present, what amount of money of 4 ropanies can be obtained after 1 year at the same rate?

4C. एउटा कम्पनीले 3 वर्ष अगाडि रु. 2,80,000 मा 5 रोपनी जग्गा खरिद गऱ्यो । देशको राजनीतिक तरलताको स्थितिले गर्दा उक्त जग्गाको मूल्य घट्न गयो । यदि उक्त जग्गाको मूल्य 5% प्रतिवर्ष मिश्रह्रास दरमा घट्दै गएको भए अहिले प्रतिरोपनी सो जग्गाको मूल्यमा कति रकम घट्छ होला ? (3 years ago, a company bought 5 ropani of land at Rs 280000. Due to the political instability of the country, the price of the land is depreciated. If the price of the land is depreciated at 5% p.a., what amount is depreciated in the price of the land per ropani ?)

4D. 3 वर्षअघि एउटा मानिसले 2 रोपनी जग्गा रु. 20,00,000 मा किन्यो तर जग्गाको मूल्यमा ह्रास आई अहिले जम्मा रु. 6,65,500 प्रति रोपनीमा बिक्री गऱ्यो भने ह्रास दर र यहि क्रममा घटेमा आगामी एक वर्षपछि हुने मूल्य निकाल्नुहोस् ।
3 years ago, a man bought a piece of 2 ropanies land at Rs 20,00,000. Due to depreciation, it was sold at Rs 6,65,500 per ropani only. Find the rate of depreciation & also its price for next year with the same rate.

4E. रु. 4000000 मा किनेको घरको मूल्य पहिलो 2 वर्षमा 5% र पछिल्लो 1 वर्षमा 10% का दरले मूल्यमा ह्रास हुँदा 3 वर्षमा यसको मूल्य कति कायम होला ? (A house bought for Rs 4000000 depreciates by 5% in first 2 years and then by 10% in next 1 year. What will be its value after 3 years?)

www.drmathnp.com

4F. एउटा कारको मूल्य रु. 1400000 पर्छ । यसको मूल्य पहिलो 2 वर्षमा वार्षिक 10% का दरले र पछिलो 2 वर्षमा 15% वार्षिक दरले ह्रास हुन्छ भने उक्त कारको 4 वर्षपछिको मूल्य कति हुन्छ ?
A car costs Rs 1400000. Its value depreciates at the rate of 10% per year during first 2 years and at the rate of 15% in next two years. What will be the price of the car after 4 years?

ANSWERS

LONG QUESTIONS

1A. 3 years ago **1B.** 3 years later **2A.** 30 **2B.** 3000 **2C.** 50 **3A.** Rs 76950
3B. Rs 2332800 **4A.** 20%, Rs 256000 **4B.** Rs 820125 **4C.** Rs 7987 **4D** 10%, Rs 14,64,100
4E Rs 3249000 **4F.** Rs 819315

ASSIGNMENT ON ARITHMETIC

Time : 40 Minutes FM = 24

GROUP A 3 × 1 = 3

1. एउटा पेनड्राइभको मूल्य रु. 200 छ । यदि भ्याट रकम रु. 20 भए भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of a flash drive is Rs 200. If amount of VAT is Rs 20 then find the rate of VAT.

2 यदि £1 = रु.155.63 भए पाउन्ड स्टर्लिङ £400 लाई नेपाली रुपैयाँमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।
If £1 = Rs 155.63 then convert pound sterling (£) 400 into Nepali Rupees.

3. कुनै धन P को पहिलो, दोस्रो र तेस्रो वर्षका ब्याजदरहरू क्रमशः $a\%$, $b\%$ र $c\%$ अनुसार चक्रीय मिश्रधन A हुन्छ भने P पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If A is the compound amount of a sum P at the different rates $a\%$, $b\%$ and $c\%$ in the first, second and third years respectively then write the formula to calculate P.

GROUP B 4 × 2 = 8

4. रु. 15,000 मा 15% भ्याट जोड्दा आउने मूल्य रु. 1,500 को कति गुणा हुन्छ ?
How many times of Rs 1,500 is the value including 15% VAT on Rs 15,000 ?

5. पढ्नको लागि अमेरिका जाने एक जना विद्यार्थीलाई $2500 चाहिन्छ । यदि $1 = रु. 100 र बैंकले सोको 2% कमिसन लिने भए उसलाई कति नेपाली रुपैयाँ चाहिएला ?
A student going to America for study needs $2500. How much Nepali rupees does he need if $1 = Rs 100 and the bank charges 2% commission?

6. एउटा शहरको हालको जनसङ्ख्या 100000 छ । यदि जन्मको कारणले 2% र अन्यत्रबाट बसाइँसराइ गरी यहाँ आएको कारणले 8% को दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुँदा 2 वर्षपछि उक्त शहरको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a town is 100000. If the population increases 2% by birth and 8% by migration, find the population of the town after 2 years.

7. एउटा कम्प्युटरको मूल्य रु. 42000 पर्छ । प्रतिवर्ष 10% ले मूल्य ह्रास हुँदा दुई वर्षपछि यसको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A computer costs Rs 42000. If its value depreciates by 10% per year, find the value after two years.

GROUP C 2 × 4 = 8

8. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 10000 छ । यदि छुटको दर र भ्याटको दर बराबर र भ्याटसहितको मूल्य रु. 9900 भए भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of an article is Rs 10000. If the discount rate and VAT rate are equal and the price with VAT is Rs 9900, find the VAT rate.

9. रु. 800000 को वार्षिक 8% ब्याजदरले 18 महिनामा हुने वार्षिकी चक्रीय ब्याज र अर्धवार्षिकी चक्रीय ब्याजको फरक निकाल्नुहोस् ।
Calculate the difference between yearly compound interest and half yearly compound interest of Rs 800000 for 18 months at the rate of interest 8% per annum.

GROUP D 1 × 5 = 5

10. कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार एक वर्ष र दुई वर्षको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु.5400 र रु.11448 हुन्छ भने चक्रीय ब्याजदर र मुलधन निकाल्नुहोस् । साथै 3 वर्षको चक्रीय ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The yearly compound interest on a sum of money in 1 and 2 years are Rs 5400 and Rs 11448 respectively. Calculate the rate of compound interest and the principal. Also, find the compound interest of 3 years.

How well did you do?

0	1-3	3-6	6-9	9-12	12-15	15-18	18-21	21-24
N	E	D	C	C^+	B	B^+	A	A^+

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. **4.** 11.5 **5.** Rs 255000 **6.** 121000 **7.** Rs 34020
8. 10% **9.** Rs 1331.20 **10.** 12%, Rs 45000, Rs 18221.76

www.drmathnp.com

puspas.com.np

CHALLENGING EXERCISE ON ARITHMETIC

A. कर तथा मुद्रा विनिमय (TAXATION AND MONEY EXCHANGE)

1. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य क्रयमूल्य भन्दा निश्चित प्रतिशत माथि निर्धारण गरिएको थियो र यसलाई 5% छुटमा बिक्री गरिएको थियो । यदि सो सामानको क्रयमूल्य रु. 16000 थियो र 10% भ्याटसहित रु. 20900 मा बिक्री गरियो भने क्रयमूल्य भन्दा कति प्रतिशत धेरै अङ्कित मूल्य थियो ?
The price of an article is fixed at a certain percent above the cost price and sold it at 5% discount. If the cost price of the article is Rs 16,000 and sold for Rs 20,900 with 10% VAT, by how many percent is the marked price above the cost price?

2. एकजना पसलेले उसको पसलमा भएका सबै सामानहरूमा समान छुट दिन्छ । ज्याकेटको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ र निश्चित छुट दिएर यसलाई रु. 4000 मा बेच्दछ । टिसर्टको अङ्कित मूल्य रु. 1000 छ । सोहि छुट दर अनुसार पसलेले उक्त टिसर्ट कतिमा बेच्दछ ? एकजना ग्राहकले 13% भ्याट सहित उक्त टिसर्टलाई कति तिर्छ होला ?
A shopkeeper allows equal discount to sell the article in his shop. The marked price of the Jacket is Rs 5000 and he sells it at Rs 4000 with certain discount. The marked price of the T-shirt is Rs 1000. At what price does the shopkeeper sell the T-shirt at same rate of discount? How much does a customer pay to buy the T-shirt with 13% VAT?

3. एउटा सोफासेटको अङ्कित मूल्य रु. 12540 छ । भ्याटको दर 10% छ । ग्राहकले भ्याटको क्षतिपूर्ति छुटद्वारा गराउन चाहन्छ भने छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
The list price of a sofa-set is Rs 12540. The rate of VAT is 10%. The customer wants to compensate the VAT by discount. Find the discount amount.

4. एउटा राइसकुकरको अङ्कित मूल्य रु. 2568 छ भ्याटको दर 7% छ । फिनाले कति छुटको दरमा भ्याटसहित सो राइसकुकर रु. 2568 मा किन्न सक्छिन् ?
The marked price of a rice-cooker is Rs 2568 and the VAT rate is 7%. At what discount rate can Feena buy the rice cooker at Rs 2568 including VAT ?

5. मन्जिलाले एउटा सारी रु. 3450 मा 15% भ्याटसहित, एउटा क्रिम रु. 855 मा 12.5% भ्याटसहित र एउटा पर्स रु. 110 मा 10% भ्याटसहित किनिन् । कुल कारोवारमा कति प्रतिशत भ्याट लागेको रहेछ ?
Manjila purchased a saree for Rs 3450 including 15% VAT, a cream for Rs 855 including 12.5% VAT and a purse for Rs 110 including 10% VAT. What percent is the VAT on the whole transaction ?

6. एउटा डिलरले एउटा ल्यापटपलाई 13 % नाफा हुने गरी खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । खुद्रा पसलेले 10% नोक्सान सहेर उक्त ल्यापटपको ढुवानी खर्च रु. 3,980 र स्थानीय कर रु. 10,000 मा एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गऱ्यो । यदि ग्राहकले हालको दरमा उक्त ल्यापटपको जम्मा मूल्य अभिवृद्धि कर रु. 9,750 तिर्नुपर्छ भने डिलरले सुरुमा राखेको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A dealer sold a laptop by making 13% profit to the retailer. The retailer sold at 10% loss, spent Rs 3,980 on transportation cost and Rs 10,000 on local tax then supplied to a customer. If the customer pay the VAT amount for the laptop at the current rate of VAT as Rs 9,750, what was the initial price of the dealer?

7. अन्नपूर्ण सप्लायर्सले रु.x बराबरको निर्माण सामग्रीमा 10% नाफा र 13 % मू.अ.क.सहित एन्जल सप्लायर्सलाई बिक्री गऱ्यो । एन्जल सप्लायर्सले उक्त सामग्रीको मूल्यमा ढुवानी खर्च रु. 5,000, आफ्नो भ्याट बाहेकको क्रय मूल्यमा 10 % नाफा र स्थानीय कर रु. 2,500 सहित निर्माण कर्तालाई बिक्री गऱ्यो । यदि निर्माण कर्ताले मूल्य अभिवृद्धि कर रु. 70,187 तिर्नुपर्छ भने एन्जल सप्लायर्सलाई बिक्री गरेको रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
Annapurna suppliers sold construction materials of Rs x to Angel suppliers making 10% profit and adding 13% VAT. Angel suppliers spent Rs 5,000 for transportation cost and made 10% profit on the cost price excluding VAT and levied local tax Rs 2,500 and sold to constructor. If the VAT amount paid by the constructor is Rs 70,187, find the selling price of Annapurna Suppliers to Angel Suppliers.

ANSWERS

1. 25%
2. 20%, Rs 800, Rs 904
3. Rs 1140
4. $6\frac{58}{107}\%$
5. $14\frac{73}{193}\%$
6. Rs 60,000
7. Rs 5,46,920

B. चक्रीय ब्याज (COMPOUND INTEREST)

1. रु. 10000 को अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार 12 महिनाको र वार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार त्यसपछिको 18 महिनाको कुल ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ वार्षिक ब्याजदर 10% कायम गरिएको छ ।
Find the total interests of Rs 10000 at semi-annual compound interest for 12 months and annual compound interest for next 18 months where the annual interest rate is fixed by 10% p.a.

2. रु. 40000 को अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार 6 महिनाको र वार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार त्यसपछिको 30 महिनाको कुल ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ वार्षिक ब्याजदर 20% कायम गरिएको छ ।
Find the total interests of Rs 40000 at semi-annual compound interest for 6 months and annual compound interest for next 30 months where the annual interest rate is fixed by 20%.

3. कुनै धनराशि चक्रीय ब्याजदरमा राखिएको छ र यो 4 वर्षमा यसैको दोब्बर भए कति समयमा यसैको आठ गुणा हुनेछ ?
A sum of money placed at compound interest doubled itself in 4 years. In what time will it amount to eight times of itself ?

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

4. साजनले रु. 20000, 2 वर्षको लागि 10% चक्रीय ब्याजदरमा ऋण लियो । उसले कुल ऋणको आधा रकम 2 वर्षको अन्त्यमा बुझायो र बाँकी रकम अर्को 2 वर्षको अन्त्यमा बुझायो भने पहिलो 2 वर्षको ब्याज र 4 वर्षमा उसले बुझाएको रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
Sajan borrowed Rs 20000 for 2 years at 10% p.a. compound interest. He paid half of the sum at the end of 2 years and the remaining amount at the end of next 2 years. Find the interest in the first 2 years and total amount paid by him in 4 years.

5. कुनै धनराशिको 3 वर्षमा साधारण ब्याज रु. 240 र 2 वर्षमा चक्रीय ब्याज रु. 170 हुन्छ भने सो धनराशि र ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The S.I. on a sum of money in 3 years is Rs 240 and C.I. in 2 years is Rs 170 at the same rate. Find the sum and the rate of interest.

6. कुनै धनराशिको 2 वर्षमा चक्रीय ब्याज रु. 1260 हुन्छ र 3 वर्षमा साधारण ब्याज रु. 1800 हुन्छ भने सो धनराशि र ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The compound interest on a sum of money for 2 years is Rs 1260 and the simple interest on the same sum at the same rate in 3 years is Rs 1800. Find the sum and the rate of interest.

7. कुनै धनराशिको साधारण ब्याज प्रतिवर्ष 10% ब्याजदरले सो मुलधनको आधा भए कति समयमा साधारण ब्याज रु.100 होला ? सो मुलधनको सोही दरमा 3 वर्षमा चक्रीय ब्याज कति होला ?
Simple interest of a sum of money is half of the principal at the rate of 10% p.a. Find the time, if the simple interest is Rs 100. What would be the compond interest of the same principal at the same rate for 3 years?

8. कुनै धनराशि वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा लगानी गरियो । 2 ओटा लगातार वर्षहरूमा प्राप्त हुने ब्याजहरू क्रमशः रु. 225 र रु. 240 भए ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A sum of money is invested at compound interest payable annually. The interests in two successive years are Rs 225 and Rs 240 respectively. Find the rate of interest.

9. कुनै धनराशि वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा लगानी गऱ्यो । 2 ओटा लगातार वर्षहरूमा प्राप्त हुने ब्याजहरू क्रमशः रु. 180 र रु. 188.10 भए ब्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A sum of money is invested at compound interest payable annually. The interests in two successive years are Rs 180 and Rs 188.10 respectively. Find the rate of interest.

10. रु. 195150 लाई A र B को बिचमा यसरी विभाजन गर्नुहोस् ताकि A ले 2 वर्षमा पाउने मिश्रधन र B ले 4 वर्षमा पाउने मिश्रधन समान होस् । चक्रीय ब्याजको दर 4% प्रतिवर्ष छ ।
Divide Rs 195150 between A and B so that the amount that A receives in 2 years is the same as that B receives in 4 years. The interest is compounded annually at the rate of 4% p.a.

11. वार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार 2 वर्ष र 3 वर्षमा कुनै रकमको मिश्र ब्याज क्रमशः रु. 210 र रु. 331 पुग्दछ भने ब्याजदर र मुलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The annual compound interest on a sum of money in 2 years and 3 years are Rs 210 and Rs 331 respectively. Find the interest rate and principal.

12. अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार 1 वर्ष र 1.5 वर्षमा कुनै रकमको मिश्रब्याजहरू क्रमशः रु. 2100 र रु. 3310 पुग्दछ भने ब्याजदर र सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound interests on a sum of money in 1 year and 1.5 years are Rs 2100 and Rs 3310 respectively. Find the rate of interest and the principal.

13. अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार 9 महिना र 15 महिनामा कुनै रकमको मिश्रधनहरू क्रमशः रु. 1155 र रु. 1270.50 भए ब्याजदर र ब्याजहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound amounts on a sum of money in 9 months and 15 months are Rs 1155 and Rs 1270.50 respectively. Find the rate of interest and the interests.

14. अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याज अनुसार 15 महिना र 21 महिनामा कुनै रकमको मिश्रधनहरू क्रमशः रु. 12705 र रु. 13975.50 भए ब्याजदर र मिश्रब्याजहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The semi-annual compound amounts on a sum of money in 15 months and 21 months are Rs 12705 and Rs 13975.50 respectively. Find the rate of interest and the interests.

15. रु. 30000 लाई दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् ताकि पहिलो भागको 1.5 वर्षको वार्षिक 20% ब्याजदरले हुने चक्रीय मिश्रधन दोस्रो भागको उही अवधि र समान ब्याजदरले हुने मिश्रधन भन्दा रु. 13200 बढी होस् ।
Divide Rs 30000 in two parts such that compound amount on the first part for 1.5 years at 20% rate of interest is Rs 13200 more than the compound amount for the second part for the same time & same rate.

16. एक जना मानिसले कुनै धनराशि 2 वर्षमा दुई समान किस्तामा फिर्ता गर्ने गरी ऋणमा लिएछ । यदि चक्रीय ब्याजको दर 4% प्रतिवर्ष थियो र उसले वार्षिक रु. 676 फिर्ता गऱ्यो भने कति रकम ऋणमा लिइएको थियो ?
A man borrowed a certain sum of money and paid it back in 2 years in two equal installments. If the rate of compound interest was 4% p.a. and he paid back Rs 676 annually, what sum did he borrow ?

17. एक जना मानिसले कुनै धनराशि 2 वर्षमा दुई समान किस्तामा फिर्ता गर्ने गरी ऋणमा लिएछ । यदि चक्रीय ब्याजको दर 4% प्रतिवर्ष थियो र उसले वार्षिक रु. 1352 फिर्ता गऱ्यो भने कति रकम ऋणमा लिइएको थियो ?
A man borrowed a certain sum of money and paid it back in 2 years in two equal installments. If the rate of compound interest was 4% p.a. and he paid back Rs 1352 annually, what sum did he borrow ?

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

18. रु. 5100 ऋण 2 वर्षमा बराबर दुई किस्तामा तिर्नुपर्छ । यदि चक्रीय ब्याजदर 4% प्रतिवर्ष भए प्रत्येक किस्ता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A loan of Rs 5100 has to be repaid in two equal installments in 2 years . If the interest is charged at the rate of 4% per annum, compounded annually, find the amount of each installment.

ANSWERS

1.	Rs 2733.87	2.	Rs 29696	3.	12 years	4.	Rs 4200, Rs 27182
5.	$12\frac{1}{2}$%, Rs 640	6.	10%, Rs 6000	7.	5 years, Rs 66.20	8.	$6\frac{2}{3}$ %
9.	4.5%	10.	Rs 101400 and Rs 93750	11.	10%, Rs 1000	12.	20% and Rs 10000
13.	20% , Rs 155, Rs 270.50	14.	Rs 20% , Rs 2705, Rs 3975.50			15.	Rs 20000, Rs , 10000
16.	Rs 1275	17.	Rs 2550	18.	Rs 2704 each		

C. जनसङ्ख्या वृद्धि तथा मिश्रहास (POPULATION GROWTH & COMPOUND DEPRECIATION)

1. एउटा शहरको अहिलेको जनसङ्ख्या 177366 छ । यदि यो बितेका 3 वर्षहरूमा क्रमशः 3%, 2.5% र 5% ले बढेको भए सो शहरको 3 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present population of a town is 177366. If it had increased by 3%, 2.5% and 5% in last three years, find the population of the town before three years.

2. एउटा कम्पनीले यसका कामदारहरूको सङ्ख्या पहिलो वर्षको अन्तमा 10% ले बढाउँदछ र दोस्रो वर्षको अन्तमा पनि अरु 10% ले बढाउँदछ तर तेस्रो वर्षको अन्तमा कामदारहरूको सङ्ख्या 20% ले घटाउँदछ । यदि अन्तिममा कामदारहरूको सङ्ख्या 7744 भए यी तीन वर्षको सुरुमा भएको कामदारहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
At the end of the first year, a company increases the number of its workers by 10%. At the end of the second year also, the company further increases the number of workers by 10% but at the end of third year, it decreases the number of workers by 20%. Find the number of workers at the beginning of these three years if the number of workers in the company at the end of this period was 7744.

3. एउटा भवनलाई रु. 133100 पर्छ र एउटा जमीनको टुक्रालाई रु. 72900 पर्छ । यदि जमीनको मूल्य 10% प्रतिवर्षको दरले बढे र घरको मूल्य 10% प्रतिवर्षको दरले घटे कति वर्षमा यिनीहरूको मूल्य समान हुन्छन् ?
A building is worth Rs 133100 and a piece of land is worth Rs 72900. After how many years will the values of the both be the same if the price of the land appreciates at 10% p.a. and the price of the building depreciates at 10% p.a ?

4. 3 वर्ष अगाडि कुनै शहरको जनसङ्ख्या 120000 थियो । जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2.5% छ । एक वर्ष अगाडि महामारी रोगले 2875 मानिसको मृत्यु भयो भने सोही वृद्धिदर अनुसार एक वर्ष पछिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
3 years ago, the population of a certain town was 120000. The rate of growth of the population of the town is 2.5%. A year ago, 2875 people died of epidemic disease, find the population of the town after 1 year at the same rate.

5. एउटा शहरको 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या 54000 थियो । सो शहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% थियो । यदि अहिले बसाईंसराइबाट सो शहरमा 5000 प्रवेश भए, 10000 अन्यत्र गए र 4535 महामारी रोगले मरे भने सोही वृद्धिदर अनुसार अबको 2 वर्षमा सो शहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?
2 years ago, the population of a town was 54000. The population growth rate was 5% per year. If at present 5000 migrated in, 10000 migrated out and 4535 died due to epidemic disease in the town, what will be the population of the town after 2 years at the same rate ?

6. सिन्धुपाल्चोक जिल्लाको वि.सं. 2071 सालको सुरुको जनसङ्ख्या 290000 थियो । सो जिल्लाको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% थियो । यदि वि.सं. 2072 सालमा बसाईंसराइबाट सो जिल्लामा 5000 प्रवेश भए, 20000 अन्यत्र गए र 4725 महाभुकम्प वि.सं. 2072 मा परी मरे भने सोही वृद्धिदर अनुसार वि.सं. 2072 सालको अन्त्यमा जिल्लाको जनसङ्ख्या कति थियो ?
The population of Sindhupalchok district in the beginning of BS 2071 was 290000. The population growth rate was 5% per year. If in BS 2072, 5000 migrated in, 20000 migrated out and 4725 died due to the big earthquake BS 2072 in the district, what was the population of the district at the end of BS 2072 ?

7. एउटा नयाँ मोटरसाइकललाई रु. 360000 पर्छ । पहिलो 2 वर्षमा 10% प्रतिवर्षको दरले यसको मूल्य ह्रास हुन्छ र त्यसपछि प्रतिवर्ष 20% को दरले मूल्य ह्रास हुन्छ । सुरुदेखि कति वर्षमा सो मोटरसाइकलको मूल्य रु. 186624 पुग्ला ?
A new motorbike costs Rs 360000. Its price depreciates at the rate of 10% a year during the first two years and at the rate of 20% a year thereafter. In what time its price will be Rs 186624 from the beginning ?

8. 12000 जनसङ्ख्या अन्यत्रबाट बसाईं सरेर आएपछि एउटा शहरको जनसङ्ख्या वि.सं. 2060 को सुरुमा 90000 थियो र वृद्धिदर 4% थियो भने वि.सं. 2058 को सुरुको र वि.सं. 2063 को अन्तिमको जनसङ्ख्या कति-कति थियो ?
After 12000 people were migrated to the city, the population of the city at the beginning of BS 2060 was 90000 and rate of growth was 4%. What was the population at the beginning of BS 2058 and at the end of BS 2063 ?

9. 3 वर्ष अगाडि कुनै जग्गाको मूल्य रु. 1400000 प्रति रोपनी थियो । 2 वर्ष सम्म 10% ले ह्रास आयो र त्यसपछिका 3 वर्षसम्म 30% ले वृद्धि भयो भने अबको 2 वर्षपछि एक बिघाको कति मूल्य कायम होला ?
The price of a piece of a land was Rs 1400000 per ropanee 3 years ago. It was depreciated by 10% for 2 years but its value was increased by 30% for next 3 years. What will be the cost of 1 Bigha land 2 years hence?

ANSWERS

1.	160000	2.	8000	3.	3 years	4.	129437	5.	55125	6.	330750
7.	4 years	8.	72115, 105287	9.	Rs 32388174						

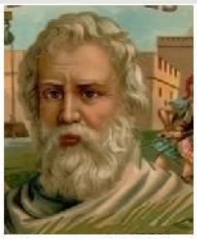
www.drmathnp.com

III. क्षेत्रमिति
Mensuration

SYLLABUS ISSUED BY CDC — *24 Period*

- त्रिभुजको क्षेत्रफल (समकोण त्रिभुज, समबाहु त्रिभुज, समद्विबाहु त्रिभुज, विषमबाहु त्रिभुज)
  Area of triangle (Right angled triangle, equilateral triangle, isosceles triangle, scalene triangle)
- त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल, किनाराको सतहको क्षेत्रफल र आयतन सम्बन्धी समस्याहरू
  Total surface area, Lateral surface area and volume of a triangular prism
- बेलना, गोला, अर्धगोला, सोली र उक्त ठोस वस्तुहरूबाट बनेको संयुक्त ठोस वस्तु (बढीमा 2 ओटा मात्र) हरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल, वक्र सतहको क्षेत्रफल र आयतन सम्बन्धी समस्याहरू
  Problems on area and volume of cylinder, sphere, hemisphere, cone and combined solid made by any two of them
- पिरामिड (आधार वर्ग मात्र) को पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउने समस्याहरू
  Problems on total surface area and volume of pyramid (Square based only)
- ज्यामितीय वस्तुहरूको (Geometrical Bodies) गुणहरूको प्रयोग गरी आवश्यक परिमाण, लागत अनुमान सम्बन्धी समस्याहरू
  Problems on finding quantity and cost estimation on geometrical bodies based on the properties of the bodies

Greek Mathematician



Archimedes of Syracuse (287 BC – 212 BC) was a Greek mathematician, physicist, engineer, inventor, and astronomer. Although few details of his life are known, he is regarded as one of the leading scientists in classical antiquity. Among his advances in physics are the foundations of hydrostatics, statics and an explanation of the principle of the lever. He is credited with designing innovative machines, including siege engines and the screw pump that bears his name. Modern experiments have tested claims that Archimedes designed machines capable of lifting attacking ships out of the water and setting ships on fire using an array of mirrors.

SEE SPECIFICATION GRID

क्र.सं SN	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognitive Level	ज्ञान (K)	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता (HA)	जम्मा अङ्कभार
3. क्षेत्रमिति Mensuration	5. समतलीय सतह (Plane Surface) 6. बेलना र गोला (Pylinder and Sphere) 7. प्रिज्म र पिरामिड (Prism and Pyramid)	1 × 1	3 × 2	1 × 4	1 × 5	16
जम्मा अङ्कभार(Total Marks)		1	3	1	1	16

QUESTIONS DESIGN

Note: प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा 3 अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ ।

	Group A 1 Mark each	Group B 2 Marks each	Group C 4 Marks each	Group D 5 Marks each	nQ	Marks
क्षेत्रमिति Mensuration [16 marks]	5. समतलीय सतह (Plane Surface) 6. बेलना र गोला (Cylinder and Sphere) 7. प्रिज्म र पिरामिड (Prism and Pyramid)				6	16
	Q. No. 1(b)	Q. No. 5(a), (b), (c)	Q. No. 15	Q. No. 22		

एकाइ Unit 5 — समतलीय सतह PLANE SURFACES

FORMULAE AND KEY POINTS

सतही चित्रहरू (Plane Figures): समतल सतहमा बनेका बन्द चित्रहरूलाई सतही चित्रहरू भनिन्छ ।
A flat, closed figure that is in a plane is called a plane figure.

त्रिभुज (Triangle) तीनओटा सीधा भुजाहरू र तीनओटा कोणहरू भएको सतही चित्रलाई त्रिभुज भनिन्छ ।
A plane figure with three straight sides and three angles.

हिरोन्ज सूत्र (Heron's Formula): sometimes called Hero's formula

हिरोन्जको सूत्र भन्नाले भुजाका नापहरू a, b र c भएको अवस्थामा त्रिभुजको क्षेत्रफल $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

Heron's formula states that the area of a triangle whose sides have lengths a, b, and c is $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ where s is the semi perimeter of the triangle; that is, $2s = (a + b + c)$.

www.drmathnp.com

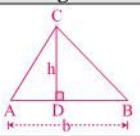
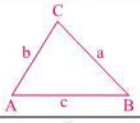
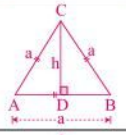
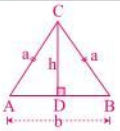
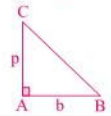
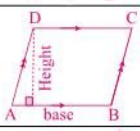
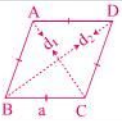
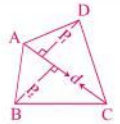
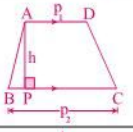
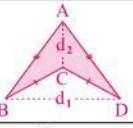
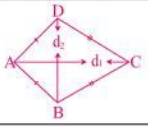
puspas.com.np

क्षेत्रफल (Area)

एउटा सतही चित्रको घेराहरूले ओगटेको ठाँउको नापलाई सोको क्षेत्रफल भनिन्छ ।
The amount of space inside the boundary of a plane figure is called the area.

परिमिति (Perimeter)

कुनै चित्रको घेराको कूल दुरीलाई सो चित्रको परिमिति भनिन्छ ।
The perimeter of a figure is the total distance around the edge of the figure.

	Name	Figure	Area	Perimeter
1.	त्रिभुज Triangle		$A = \frac{1}{2} b \times h$	$P = AB + BC + AC$
2.	त्रिभुज Triangle		$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	$P = (a + b + c)$
3.	समबाहु त्रिभुज Equilateral Triangle		$A = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ **Or,** $A = \frac{h^2}{\sqrt{3}}$	$P = 3a$
4.	समद्विबाहु त्रिभुज Isosceles Triangle		$A = \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$	$P = b + 2a$
5.	समकोणी त्रिभुज Right angled Triangle		$A = \frac{1}{2} b \times p$	$P = p + b + \sqrt{p^2 + b^2}$
6.	समानान्तर चतुर्भुज Parallelogram		$A = b \times h$	$P = 2 (AD + AB)$
7.	समबाहु चतुर्भुज Rhombus		$A = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$	$P = 4a$ Or $P = 2\sqrt{d_1^2 + d_2^2}$
8.	चतुर्भुज Quadrilateral		$A = \frac{1}{2} d (p_1 + p_2)$	$P = AB + BC + CD + DA$
9.	समलम्ब चतुर्भुज Trapezium		$A = \frac{1}{2} h (p_1 + p_2)$	$P = p_1 + p_2 + AB + CD$
10.	एरोहेड Arrow-head		$A = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$	$P = 2(AB + BC)$ or $P = 2(CD + AD)$
11.	चङ्गा Kite		$A = \frac{1}{2} d_1 \times d_2$	$P = 2(AB + BC)$ or, $P = 2(CD + AD)$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 8 + 9 + 3 = 22]Models ↔ 6 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M1, SEE 2074 M3, SEE 2074 M2, SEE 2075 AP, ...GP	10
Model 2	-	-

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2071 B, 2072 S, SEE 2074 M1, SEE 2075 AP, ...GP	8
Model 2	E 2065 B, 2066 D	2
Model 3	2065 A, 2067 E, 2071 A, 2071 S	4
Model 4	EO 2065 E, SEE 2074 M2	2
Model 6	EO 2065 A	1

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 AC, 2074 BC, 2074 CC, 2074 DC, SEE 2074 S	5
Model 9	SEE 2074 M1	1

SEE EXERCISE 5

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

HERONIAN TRIPLE
- (4, 13, 15) cm with area 24 cm²
- (3, 25, 26) cm with area 36 cm²
- (7, 15, 20) cm with area 42 cm²
- (6, 25, 29) cm with area 60 cm²
- (11, 13, 20) cm with area 66 cm²
- (13, 14, 15) cm with area 84 cm²
- (13, 20, 21) cm with area 126 cm²

1A. भुजाको नाप 'a' एकाइ भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of an equilateral triangle whose side is 'a' unit? **[2074 M1]**

1B. भुजाका नापहरू 'a, b, c' एकाइ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of a triangle whose sides are 'a, b, c' units?

2A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको आधार भुजा b से.मि. र बराबर दुई भुजाहरू a से.मि. छन् भने उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
The base of an isosceles triangle is b cm and equal sides are a cm. What is the area of the triangle? **[SEE 2074 M3]**

2B. बराबर भुजाहरूको नाप x से.मि. र तेस्रो भुजाको नाप y से.मि. भएको समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides x cm and third side y cm. **[SEE 2075 AP, BP]**

2C. बराबर भुजाहरूको नाप 'm' से.मि. र तेस्रो भुजाको नाप 'n' से.मि. भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides 'm' cm and third side is 'n' cm. **[SEE 2075 CP]**

2D. बराबर भुजाहरूको नाप 'c' से.मि. र तेस्रो भुजाको नाप 'd' से.मि. भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides 'c' cm and third side 'd' cm. **[SEE 2075 DP]**

2E. बराबर भुजाहरूको नाप 'a' से.मि. र तेस्रो भुजाको नाप 'b' से.मि. भएको समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफलको सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula of area of an isosceles triangle having length of equal sides 'a' cm and third side 'b' cm . **[SEE 2075 EP]**

2F. बराबर भुजाहरूको नाप p से.मि. र तेस्रो भुजाको नाप q से.मि. भएको समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of an isosceles triangle having length of equal sides p cm and the third side q cm? **[SEE 2075 FP, GP]**

2G. आधार र उचाइ क्रमश: a cm र b cm भएको एउटा समकोण त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of a right angled triangle whose base and height are a cm and b cm respectively.

2H. कुनै त्रिभुजका तीन ओटा भुजाहरू क्रमश: a, b र c छन् भने सो त्रिभुजको अर्धपरिमिति कति हुन्छ ? **[SEE 2074 M2]**
If three sides of a triangle are a, b and c respectively, what is the semi perimeter of the triangle?

3A. आधार र उचाइ क्रमश: a cm र b cm भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of a parallelogram whose base and height are a cm and b cm respectively.

3B. विकर्णहरू क्रमश: a cm र b cm भएको एउटा समबाहु चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of a rhombus whose diagonals are a cm and b cm respectively.

3C. विकर्णहरू क्रमश: m cm र n cm भएको एउटा चङ्गाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the area of a kite whose diagonals are m cm and n cm respectively.

3D. विकर्णहरू क्रमश: x cm र y cm भएको एउटा एरोहेडको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the area of an arrow-head whose diagonals are x cm and y cm respectively.

4A. नाप d cm भएको एउटा विकर्णमा खिचिएका लम्बहरू क्रमश: a cm र b cm भएको एउटा चतुर्भुजको क्षेत्रफलको सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula of the area of a quadrilateral whose one diagonal is d cm and the perpendiculars on the diagonal are a cm and b cm respectively.

4B. समानान्तर भुजाहरू बिचको दुरी d cm र समानान्तर भुजाहरूको नाप क्रमश: a cm र b cm भएको एउटा समलम्ब चतुर्भुजको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the area of a trapezium whose distance between the parallel sides is d cm and the measures of parallel sides are a cm and b cm respectively.

www.drmathnp.com

4C. समानान्तर भुजाहरूको औषत नाप x cm र तिनीहरू बिचको दुरी y cm भएको समलम्ब चतुर्भुजको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to calculate area of a trapezium whose average measure of parallel sides is x cm and distance between them is y cm.

Model 2 *Concept Recall*

5A. भुजाको नाप 4 cm भएको एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of an equilateral triangle whose side is 4 cm.

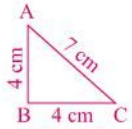
5B. भुजाको नाप 12 cm भएको एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of an equilateral triangle whose side is 12 cm.

6A. आधार र उचाइ क्रमशः 8 cm र 12 cm भएको एउटा त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of a triangle whose base and height are 8 cm and 12 cm respectively.

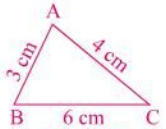
6B. एउटा समकोण त्रिभुजमा समकोण बनाउने भुजाहरू क्रमशः 6 cm र 10 cm भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of a right angled triangle whose right angle making sides are 6 cm and 10 cm respectively.
Find the area of a right angled triangle whose right angle making sides are 8 cm and 6 cm respectively.

6C. समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुईओटा बराबर किनाराहरूमध्ये एउटा किनाराको लम्बाइ 10 मिटर छ भने त्यसको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a right angled isosceles triangular land, one of the equal edge is 10 m. Find the area of the land.

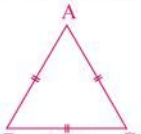
7. दिइएका त्रिभुजहरुको अर्धपरिमिति पत्ता लगाउनुहोस् (Find the semi-perimeter of given triangles):

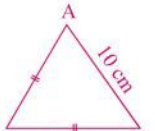
A.


[2058 B2]

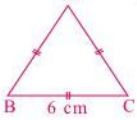
B.


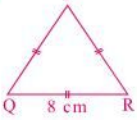
[2058 B1]

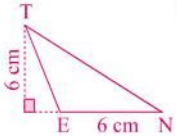
C.


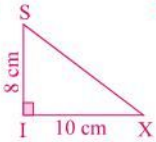
D.


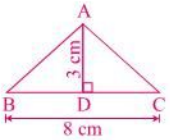
8. दिइएका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of the given triangles):

A.


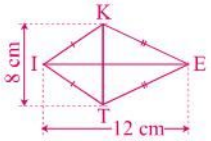
B.


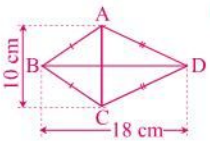
C.


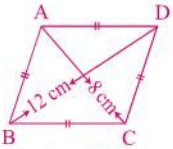
D.


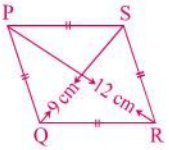
E.


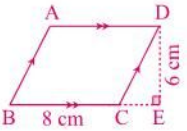
9. दिइएका चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of the given quadrilaterals):

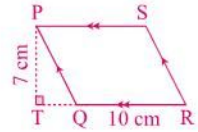
A.


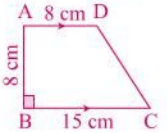
B.


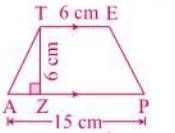
C.


D.


E.


F.


G.


H.


10A. एउटा छाता हरेकको क्षेत्रफल 32 cm^2 भएका 8 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक रङ्गको कपडाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
An umbrella is made by stitching 8 triangular pieces of clothes of two different colours and each piece having area 32 cm^2. Find the area of each colour.

10B. एउटा छाता हरेकको क्षेत्रफल 32 cm^2 भएका 9 ओटा तीन फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक रङ्गको कपडाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
An umbrella is made by stitching 9 triangular pieces of clothes of three different colours and each piece having area 32 cm^2. Find the area of each colour.

10C. एउटा छाता दुई फरक रङ्गका 8 ओटा त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । यदि छातामा प्रयोग भएको कपडाको जम्मा क्षेत्रफल 400 cm^2 भए प्रत्येक त्रिभुजाकार टुक्राको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
An umbrella is made by stitching 8 triangular pieces of clothes of two different colours. If the area of clothes used in the umbrella is 400 cm^2, find the area of each triangular piece.



Mensuration

pusnas.com.np

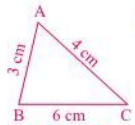
www.drmathnp.com
puspas.com.np

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on finding area of triangle when the sides are known.*

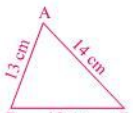
1. दिइएका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of the given triangles.)

A.



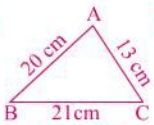
[2057 R]

B.



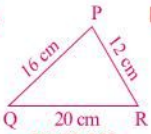
[2060 A1]

C.



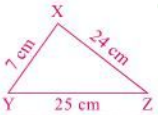
[2060 A2]

D.



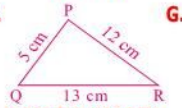
[2063 A1]

E.



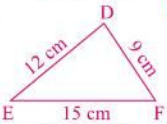
[2063 A2, 2064 E2, 2075 CP, EP]

F.



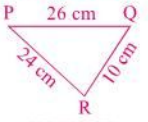
[2063 B1, 2064 E1, 2075 BP]

G..



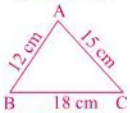
[2063 B2]

H.



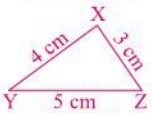
[2057 C1]

I.



[2072 S]

J.



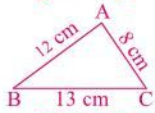
[2075 AP]

K.



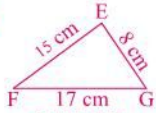
[2075 DP]

L.



[2075 FP]

M.



[2075 GP]

2. त्रिभुजाकार मैदानका भुजाहरूको नाप तल दिइएको छ । त्यस मैदानको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The triangular field with length of sides is given below. Find the area of the field.

A. 3 cm, 4 cm and 5 cm [2074 M3] **B.** 41 m, 40 m and 9 m [2063 D1]
C. 10 m, 24 m and 26 m [2063 D2] **D.** 7 m, 12 m and 15 m [2063 E1]
E. 10 m, 11 m and 15 m [2063 E2] **F.** 14 m, 48 m and 50 m [2064 B1]

G. 4.5 से.मि., 3.5 से.मि. र 6 से.मि. भुजाहरू भएको एउटा त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of a triangle having its sides 4.5 cm, 3.5 cm and 6 cm. [2071 B]

Model 2 *Problems based on finding area of triangle when the sides are known.*

3. एउटा त्रिभुजको परिमिति र दुई भुजाहरूको लम्बाइ क्रमशः तल दिइएको छ । सो त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The perimeter and the length of two sides of a triangle are given below. find the area of the triangle.

A. 36 cm, 8 cm and 12 cm [2064 C1] **B.** 54 cm, 12 cm and 18 cm [2064 C2]
C. 60 m, 10 m and 26 m [EO 2065 B]

4A. एउटा त्रिभुजको भुजाहरूका अनुपात 3 : 4 : 5 र परिमिति 12 cm छ भने सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । [2066D]
The ratio of the sides of a triangle is 3 : 4 : 5 and its perimeter is 12 cm. Find the area of the triangle.

4B. एउटा त्रिभुजको भुजाहरूका अनुपात 4 : 13 : 15 र परिमिति 32 cm छ भने सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sides of a triangle are in the ratio of 4 : 13 : 15 and its perimeter is 32 cm. Find the area of the triangle.

Model 3 *Problems based on finding area and perimeter of equilateral triangle.*

5. एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल तल दिइएको छ । त्यसको भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of an equilateral triangle is given below. Find its length of side.

A. $729\sqrt{3}$ sq. cm [2064 C1] **B.** $484\sqrt{3}$ sq. cm [2064 C2] **C.** $900\sqrt{3}$ sq. m

6. एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल तल दिइएको छ । त्यसको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of an equilateral triangle is given below. Find its perimeter.

A. $16\sqrt{3}$ cm^2 [2058 A1, 2065 A] **B.** $9\sqrt{3}$ cm^2 [2063 C1, 2067 E]
C. $4\sqrt{3}$ cm^2 [2063 C2] **D.** $36\sqrt{3}$ sq. cm [2071 A]

7A. एउटा समबाहु त्रिभुजको तीनओटा भुजाहरूको योगफल 18 cm भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । [2058A2, 2071S]
If the length of the sum of three sides of an equilateral triangle is 18 cm, find the area of the triangle.

7B. 30 से.मि. परिमिति भएको एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of an equilateral triangle of perimeter 30 cm. [2064 A1]

7C. 36 से.मि. परिमिति भएको एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of an equilateral triangle of perimeter 36 cm. [2064 A2]

Model 4 *Problems based on area of isosceles triangle.*

8A. बराबर भुजा 5 cm र आधार भुजा 6 cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of an isosceles triangle whose equal side is 5 cm and base side 6 cm ?

www.drmathnp.com

puspas.com.np

8B. बराबर भुजा 25 cm र आधार भुजा 14 cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of an isosceles triangle whose equal side is 25 cm and base side 14 cm ?

9A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको परिमिति र आधारको लम्बाइ क्रमशः 25 cm र 9 cm छन् भने सो त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The perimeter and the length of the base of an isosceles triangle are 25 cm and 9 cm respectively. Calculate the area of the triangle. **[EO 2065 E]**

9B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको परिमिति र आधारको लम्बाइ क्रमशः 32 cm र 12 cm छन् भने सो त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The perimeter and the length of the base of an isosceles triangle are 32 cm and 12 cm respectively. Calculate the area of the triangle.

10A. आधार भुजाको लम्बाइ 16 cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल 120 cm^2 भए बाँकी भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
Base side of a triangle is 16 cm and its area is 120 cm^2. If the triangle is isosceles then find the measure of equal sides.

10B. आधार भुजाको लम्बाइ 10 मिटर भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल 60 वर्ग मिटर भए सो जग्गाको बाँकी भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of an isosceles triangular land whose base side length 10 meter is 60 square meter. Find the measure of its remaining sides. **[SEE 2074 M2]**

11A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको परिमिति 52 cm छ । यसको एउटा बराबर भुजा र आधारको अनुपात 6 : 1 छ । सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of an isosceles triangle is 52 cm. The ratio of an equal side to its base is 6 : 1. Find the area of the triangle.

11B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको परिमिति 72 cm छ । यसको एउटा बराबर भुजा र आधारको अनुपात 5 : 8 छ । सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of an isosceles triangle is 72 cm. The ratio of an equal side to its base is 5 : 8. Find the area of the triangle.

Model 5 Problems based on area of right angled triangle.

12A. एउटा समकोण त्रिभुजाकार जग्गाको सबैभन्दा लामो किनाराको लम्बाइ 74 मिटर र अर्को एउटा किनारा 70 मिटर छ । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The longest edge of a right angled triangular land is 74 m and one of the other edges is 70 m. Find the area of the land.

12B. एउटा समकोण त्रिभुजाकार जग्गाको सबैभन्दा लामो किनाराको लम्बाइ 73 मिटर र अर्को एउटा किनारा 55 मिटर छ । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The longest edge of a right angled triangular land is 73 m and one of the other edges is 55 m. Find the area of the land.

13A. समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुईओटा बराबर किनाराहरूमध्ये एउटा किनाराको लम्बाइ 10 मिटर छ भने त्यसको क्षेत्रफल र बाँकी किनाराको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a right angled isosceles triangular land, one of the equal edge is 10 m. Find the area of the land and remaining edge.

13B. समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुईओटा बराबर किनाराहरूमध्ये एउटा किनाराको लम्बाइ $10\sqrt{2}$ मिटर छ भने त्यसको क्षेत्रफल र बाँकी किनाराको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a right angled isosceles triangular land, one of the equal edge is $10\sqrt{2}$ m. Find the area of the land and remaining edge.

13C. एउटा समकोण समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल 128 cm^2 भए यसको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of an isosceles right angled triangle is 128 cm^2. Find its perimeter.

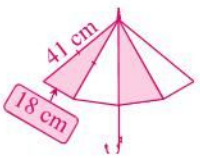
Model 6 Problems based on finding the area of a rhombus.

14A. यदि एउटा समबाहु चतुर्भुजका विकर्णहरूको लम्बाइ क्रमशः 8 cm र 10 cm भए क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the diagonals of a rhombus are 8 cm and 10 cm respectively, find its area. **[EO 2065 A]**

14B. यदि एउटा समबाहु चतुर्भुजका विकर्णहरूको लम्बाइ क्रमशः 12 cm र 16 cm भए क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the diagonals of a rhombus are 12 cm and 16 cm respectively, find its area.

Model 7 Problems based on area of umbrella.

15A. एउटा छाता 8 ओटा बराबर आकारका दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । यदि एउटा टुक्राको नाप 41 cm, 41 cm र 18 cm छन् भने प्रत्येक रङ्गका कपडाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
An umbrella is made by stitching 8 triangular pieces of clothes of two different colours. If the measures of a piece are: 41 cm, 41 cm, 18 cm then find the area of each colour.



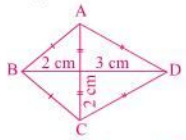
www.drmathnp.com

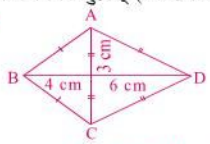
15B. एउटा छाता 22 ओटा बराबर आकारका दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । यदि एउटा टुक्राको नाप 61 cm, 61 cm र 22 cm छन् भने प्रत्येक रङ्गका कपडाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
An umbrella is made by stitching 22 triangular pieces of clothes of two different colours. If the measures of a piece are: 61 cm, 61 cm, 22 cm then find the area of each colour.

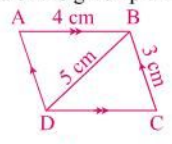


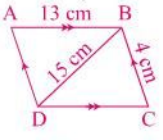
Model 8 Problems based on area of quadrilateral.

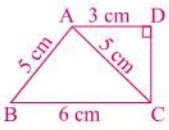
16. तल दिइएका समतल सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् (Find the area of the given plane figures below):

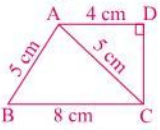
A.


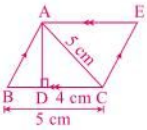
B.


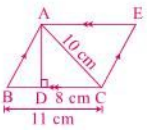
C.


D.


E.


F.


G.


H.


C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 Problems based on area of triangle when perimeter is given.

1A. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका भुजाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 900 मिटर भए, उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? **[SEE 2074 AC]**
The sides of a triangular field are in the ratio of 2 : 3 : 4. If its perimeter is 900 m, what is the area of that field?

1B. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको भुजाहरू 6 : 9 : 10 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 2500 मिटर भए उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । **[SEE 2074 BC]**
The sides of a triangular field are in the ratio of 6 : 9 : 10. If its perimeter is 2500 m, what is the area of that field?

1C. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका किनाराहरू 4 : 5 : 6 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 1500 मिटर भए उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? **[SEE 2074 CC]**
The sides of a triangular field are in the ratio of 4 : 5 : 6. If its perimeter is 1500 m, what is the area of that field?

1D. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका किनाराहरू 5 : 6 : 7 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 1800 मिटर भए उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? **[SEE 2074 DC, 2074 S]**
The sides of a triangular field are in the ratio of 5 : 6 : 7. If its perimeter is 1800 m, what is the area of that field?

1E. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका किनाराहरू 21 : 20 : 13 को अनुपातमा छन् र परिमिति 108 फिट छ । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
The edges of a triangular land are in the ratio of 21 : 20 : 13 and perimeter is 108 feet. What is the area of the land ?

Model 2 Problems based on area of isosceles triangle.

2A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल 120 cm^2 छ । यदि यसको बराबर भुजा 17 cm भए आधारको भुजा पत्ता लगाउनुहोस् ।
Area of an isosceles triangle is 120 cm^2. If the measure of its equal side is 17 cm then find the base side.

2B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल 60 cm^2 छ । यदि यसको बराबर भुजा 13 cm भए आधारको भुजा पत्ता लगाउनुहोस् ।
Area of an isosceles triangle is 60 cm^2. If the measure of its equal side is 13 cm then find the base side.

3A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल 240 cm^2 छ । यदि यसको आधार भुजा 20 cm भए बराबर भुजाको नाप, भुजा 20 cm सँग सम्बन्धित उचाइ र परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Area of an isosceles triangle is 240 cm^2. If the base of the triangle is 20 cm then find the measure of equal sides, height corresponding to side 20 cm and perimeter.

3B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल 168 cm^2 छ । यदि यसको आधार भुजा 14 cm भए बराबर भुजाको नाप, भुजा 14 cm सँग सम्बन्धित उचाइ र परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Area of an isosceles triangle is 168 cm^2. If the base of the triangle is 14 cm then find the measure of equal sides, height corresponding to side 14 cm and perimeter.

Model 3 Problems based on finding sides of scalene triangle.

4A. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 16 cm र 12 cm^2 छन् । यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 5 cm भए बाँकी भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter and area of a triangle are 16 cm and 12 cm^2 respectively. If one of its sides is 5 cm, find the length of remaining two sides.

4B. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 32 cm र 24 cm^2 छन् । यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 15 cm भए बाँकी भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter and area of a triangle are 32 cm and 24 cm^2 respectively. If one of its sides is 15 cm, find the length of remaining two sides.

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

4C. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 30 cm र 30 cm^2 छन् । यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 5 cm भए बाँकी भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter and area of a triangle are 30 cm and 30 cm^2 respectively. If one of its sides is 5 cm, find the length of remaining two sides.

4D. अर्धपरिमिति 10 से.मि. र एउटा भुजाको नाप 9 से.मि. भएको एउटा त्रिभुजको क्षेत्रफल $6\sqrt{5}$ वर्ग से.मि. छ भने उक्त त्रिभुजका बाँकी भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a triangle having semi-perimeter 10 cm and measure of a side 9 cm is $6\sqrt{5}$ sq. cm. Find the measure of remaining sides.

4E. एउटा भुजाको नाप 4 मिटर भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल $\sqrt{135}$ वर्ग मिटर र परिमिति 18 मिटर छन् । त्यसका बाँकी दुई भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
A triangle having area $\sqrt{135}$ sq. meter and perimeter 18 m has a side 4 m. Find the measure of remaining two sides.

Model 4 Problems based on area of right angled triangle.

5A. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 12 cm र क्षेत्रफल 6 cm^2 छन् । सो त्रिभुजका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of a right angled triangle is 12 cm and area is 6 cm^2. Find the sides of the triangle.

5B. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 70 cm र क्षेत्रफल 210 cm^2 छन् । सो त्रिभुजका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of a right angled triangle is 70 cm and area is 210 cm^2. Find the sides of the triangle.

5C. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 56 cm र क्षेत्रफल 84 cm^2 छन् । सो त्रिभुजका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of a right angled triangle is 56 cm and area is 84 cm^2. Find the sides of the triangle.

Model 5 Problems based on area of parallelogram.

6A. एउटा समानान्तर चतुर्भुजका आसन्न भुजाहरू 25 cm र 6 cm छन् । यदि यसको एउटा विकर्ण 29 cm भए क्षेत्रफल, 25 cm भुजासँग सम्बन्धित उचाइ र परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
A parallelogram has adjacent sides 25 cm and 6 cm. If its one diagonal is 29 cm then find area, height corresponding to the side 25 cm and perimeter.

6B. एउटा समानान्तर चतुर्भुजका आसन्न भुजाहरू 25 cm र 16 cm छन् । यदि यसको एउटा विकर्ण 39 cm भए क्षेत्रफल, 25 cm भुजासँग सम्बन्धित उचाइ र परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
A parallelogram has adjacent sides 25 cm and 16 cm. If its one diagonal is 39 cm then find area, height corresponding to the side 25 cm and perimeter.

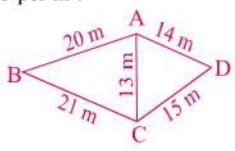
7A. एउटा समानान्तर चतुर्भुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल 672 m^2 छ । यसका दुईओटा आसन्न भुजाहरू 26 m र 28 m छन् भने यसको विकर्ण पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a parallelogram shaped land is 672 m^2 and length of its two adjacent sides are 26 m and 28 m. Find its diagonal.

7B. एउटा समानान्तर चतुर्भुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल 408 m^2 छ र यसका दुईओटा आसन्न भुजाहरू 25 m र 17 m छन् । यसको विकर्ण पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a parallelogram shaped land is 408 m^2 and length of its two adjacent sides are 25 m and 17 m. Find its diagonal.

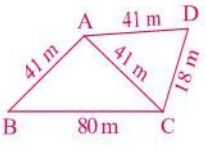
Model 6 Problems based on area of given shapes and cost estimation.

8. तलका चतुर्भुजाकार जग्गाहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, ती जग्गाहरूमा प्रति m^2 रु. 25 को दरले घाँस रोप्ने खर्च पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of following quadrilateral shaped lands. Also, find the cost of grass planting at the rate of Rs 25 per m^2.

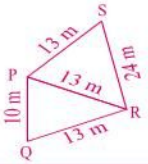
A.



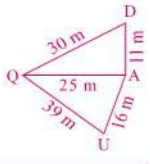
B.



C.



D.



Model 7 Problems based on area of triangle and cost estimation.

9A. एउटा त्रिभुजाकार आँगनको किनाराहरू 6 : 5 : 5 को अनुपातमा छन् र परिमिति 64 फिट छ । सो आँगनमा प्रति वर्ग फिट रु. 50 को दरले टाइल बिछ्याउँदा कति खर्च लाग्ला ?
The edges of a triangular yard are in the ratio of 6 : 5 : 5 and perimeter is 64 feet. What is the total cost of tiling the yard at the rate of Rs 50 per square feet?

9B. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका भुजाहरू 28 : 25 : 17 को अनुपातमा छन् । यदि सो जग्गाको परिमिति 140 मि. भए क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति व.मि. रु. 15 को दरले सो जग्गामा तरकारी खेती लगाउने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sides of a triangular land are in the ratio of 28 : 25 : 17. If the perimeter of the land is 140 m then find the area of the land. Also, find the cost of vegetable plantation at the rate of Rs 15 per sq. m.

www.drmathnp.com
pustaks.com.np

9C. एउटा समबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल $900\sqrt{3}$ वर्ग मिटर छ । उक्त जग्गालाई किनाराहरूबाट रु. 50 प्रति मिटरका दरले तिन पटक काँडे तारले घेर्न लाग्ने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।

Area of an equilateral triangular shaped piece of land is $900\sqrt{3}$ square meter. Find out the total cost to fence the land thrice by wire at the rate of Rs 50 per meter.

9D. एउटा जमिनको कित्ता एउटा समबाहु त्रिभुज आकारको छ जसको क्षेत्रफल $400\sqrt{3}$ m^2 छ । यदि यसको कम्पाउण्ड 3 पटक फलामे तारले घेर्नु छ भने,

A plot of land is in the shape of an equilateral triangle whose area is $400\sqrt{3}$ m^2. If its compound is to be fenced 3 round by iron wire,

(i) यसलाई आवश्यक तारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the length of the wire required for it.)

(ii) यदि 1 m तारलाई रु. 12 पर्छ भने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the total cost if 1 m wire cost Rs 12.)

Model 8 ***Problems based on finding height of triangle and cost estimation.***

10A. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको परिमिति 96 मि. र यसका दुई भुजाहरू 42 मि. र 34 मि. छन् । सबैभन्दा लामो भुजामा खिचिएको त्रिभुजको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस । साथै प्रति वर्ग मिटर रु. 10 को दरले खन्दा लाग्ने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।

The perimeter of a triangular land is 96 m and its two sides are 42 m and 34 m. Find the height corresponding to the longest side. Also, find the total cost of digging the land at the rate Rs 10 per square meter.

10B. एउटा त्रिभुजाकार खेतको परिमिति 242 मि. छ । यदि यसका दुई भुजाहरू 120 मि. र 109 मि. भए 120 मि. भुजासँग सम्बन्धित त्रिभुजको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति वर्गमिटर रु. 5 को दरले पानी लगाउने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।

The perimeter of a triangular field is 242 m. If two of its sides are 120 m and 109 m, find the height corresponding to 120 m side. Also, calculate the cost of watering at Rs 5 per m^2.

Model 9 ***Problems based on umbrella or design or tent and cost estimation.***

11A. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 15 cm, 41 cm र 28 cm भए उक्त छाता बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि 1 cm^2 कपडाको मूल्य रु. 0.50 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्छ ?

An umbrella is made by stitching 10 triangular pieces of cloth of two different colours, each piece measuring 15 cm, 41 cm and 28 cm. How much cloth is required for the umbrella? If the cost of 1 cm^2 is Rs 0.50, find the total cost of cloth. **[SEE 2074 M1]**

11B. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 85 cm, 85 cm र 26 cm भए उक्त छाता बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि 1 cm^2 कपडाको मूल्य रु. 2 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्ला ?

An umbrella is made by stitching 10 triangular pieces of cloths of two different colours, each piece measuring 85 cm, 85 cm and 26 cm. How much cloth is required for the umbrella ? If the cost of 1 cm^2 cloth is Rs 2, find the total cost of cloth.

11C. एउटा छाता 20 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्रा 13 cm, 20 cm र 21 cm छन् । उक्त छाता बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि 1 cm^2 कपडाको मूल्य रु. 25 भए जम्मा कपडाको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

An umbrella is made by stitching 20 triangular pieces of cloth of two different colors, each piece measuring 13 cm, 20 cm and 21 cm. How much cloth is required for the umbrella? If the cost of 1 cm^2 is Rs 25, find the total cost of cloth.

11D. एउटा छाता प्रत्येकको नापहरू 25 cm, 110 cm र 110 cm भएका 8 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । यस्तै 2 ओटा छाता बनाउन कति कपडा लाग्ला ? दुवैको लागि रु. 2.5 प्रति cm^2 को दरमा कपडामा हुने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।

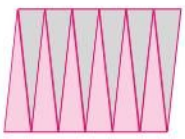
An umbrella is made by stitching eight triangular pieces of clothes of two different colors each piece measuring 25 cm, 110 cm and 110 cm. How much clothes is required for making such two umbrellas? Find the total cost of cloth for both at the rate of Rs 2.5 per cm^2.

11E. एउटा छाता 145 cm, 145 cm र 48 cm नाप भएका 6 ओटा रातो कपडा र 4 ओटा निलो कपडाका त्रिभुजाकार टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । सो छाताको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । यदि रातो कपडाको प्रति वर्ग से.मि. रु. x को दरमा जम्मा खर्च रु. 5148 भए x को मान पत्ता लगाउनुहास् ।

An umbrella is made by stitching 6 triangular pieces of red clothe and 4 triangular pieces of blue clothe each piece measuring 145 cm, 145 cm and 48 cm. Find the surface area of the umbrella. If the total cost of red clothe at Rs x per. sq. cm. is Rs 5148, find the value of x.

11F. एउटा हलको भुईं 12 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार डिजाइनहरू जोडेर सजाइएको छ, प्रत्येक डिजाइनको नाप 113 फिट, 113 फिट र 30 फिट छ । उक्त हलको भुईं सजाउन 1 वर्ग फिटको मूल्य रु. 20 पर्छ भने जम्मा भुईं सजाउन खर्च कति होला ?

The floor of a hall is decorated by 12 triangular pieces of designs of two different colours, each design measuring 113 ft., 113 ft. and 30 ft. If the cost of 1 sq. feet design is Rs 20, find the total cost of decorating the floor.



www.drmathnp.com

pusnas.com.np

11G. एउटा टेन्ट 12 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 61 ft., 61 ft. र 22 ft. भए उक्त टेन्ट बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि 1 ft^2 कपडाको मूल्य रु. 5 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्ला ?
A tent is made by stitching 12 triangular pieces of cloths of two different colours, each piece measuring 61 ft., 61 ft. and 22 ft. How much cloth is required for the tent ? If the cost of 1 $ft.^2$ cloth is Rs 5, find the total cost of cloth.

11H. एउटा टेन्ट 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 65 m, 65 m र 32 m तथा 1 m^2 कपडाको मूल्य रु. 5 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्ला ?
A tent is made by stitching 10 triangular pieces of cloths of two different colours. Each piece measuring 65 m, 65 m and 32 m. If the cost of 1 m^2 cloth is Rs 5, find the total cost of cloth.

12A. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ, प्रत्येक टुक्राको नाप 145 cm, 145 cm र 48 cm छन् । यदि सो छाता बनाउन 1 cm^2 कपडाको रु. x को दरले जम्मा रु. 68640 खर्च हुन्छ भने x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
An umbrella is made by stitching 10 triangular pieces of clothes of two different colours, each piece measuring 145 cm, 145 cm and 48 cm. If the total cost of clothes at Rs x per sq. cm is Rs 68640, find the value of x.

12B. एउटा टेन्ट 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ, प्रत्येक टुक्राको नाप 145 cm, 145 cm र 34 cm छन् । यदि सो टेन्ट बनाउन 1 cm^2 कपडाको रु. x को दरले जम्मा रु. 48960 खर्च हुन्छ भने x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tent is made by stitching 10 triangular pieces of clothes of two different colours, each piece measuring 145 cm, 145 cm and 34 cm. If the total cost of clothes at Rs x per sq. cm is Rs 48960, find the value of x.

12C. एउटा टेन्ट 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ, प्रत्येक टुक्राको नाप 101 cm, 101 cm र 40 cm छन् । यदि सो टेन्ट बनाउन चाहिने कपडाको जम्मा खर्च रु. 79200 पर्छ भने 1 cm^2 कपडाको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tent is made by stitching 10 triangular pieces of clothes of two different colours, each piece measuring 101 cm, 101 cm and 40 cm. If the total cost of clothes is Rs 79200, find the cost of 1 cm^2 clothes.

12D. एउटा भुईंमा भुजाहरू 9 cm, 10 cm र 17 cm भएका 20 ओटा त्रिभुजाकार टाइलहरू प्रयोग गरी एउटा बुट्टा बनाइएको छ । सो टाइलहरूलाई प्रति cm^2 रु. 4 को दरले पालिस लगाउने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
A floral design on a floor is made up to 20 tiles which are triangular, the sides of the triangle being 9 cm, 10 cm and 17 cm. Find the cost of polishing the tiles at the rate of Rs 4 per cm^2.



12E. एउटा भुईंमा भुजाहरू 3 cm, 25 cm र 26 cm भएका 20 ओटा त्रिभुजाकार टाइलहरू प्रयोग गरी एउटा बुट्टा बनाइएको छ । सो टाइलहरूलाई प्रति वर्ग से.मि. रु. 4 को दरले पालिस लगाउने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
A floral design on a floor is made up to 20 tiles which are triangular, the sides of the triangle being 3 cm, 25 cm and 26 cm. Find the cost of polishing the tiles at the rate of Rs 4 per cm^2.



D. ADVANCED QUESTIONS

Model 1 *Problems based on right angled triangle.*

1A. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 144 cm छ र यसको कर्णको नाप 65 cm छ । यसका अन्य भुजाहरू पत्ता लगाई क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै सो नतिजालाई हिरोज सूत्रद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
The perimeter of a right angled traingle is 144 cm and its hypotenuse measures 65 cm. Find the length of other sides and calculate its area. Verify the result using Hero's formula.

1B. एउटा समकोण त्रिभुजको एउटा भुजा 126 m र कर्ण र अर्को भुजाको अन्तर 42 m छ । यसको थाहा नभएको भुजाहरू र क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । साथै सो नतिजालाई हिरोन्ज सूत्रद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
One side of a right angled triangle measures 126 m and the difference in length of its hypotenuse and other side is 42 m. Find the measures of its two unknown sides and calculate its area. Verify the result using Heron's formula.

1C. एउटा समकोण त्रिभुजको क्षेत्रफल 600 cm^2 छ । यदि समकोण (90°) बनाउने भुजाहरूको अन्तर 10 cm भए सो त्रिभुजको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a right angled triangle is 600 cm^2. If the difference between the lengths of the sides containing the angle of 90° is 10 cm, find the perimeter of the triangle.

2A. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 84 cm छ । यदि यसको कर्णको लम्बाइ 35 cm भए पत्ता लगाउनुहोस् :
(i) सो त्रिभुजका भुजाहरू (ii) सो त्रिभुजको क्षेत्रफल (iii) सबै भन्दा लामो भुजासँग सम्बन्धित सो त्रिभुजको उचाइ ।
The perimeter of a right angled triangle is 84 cm. If its hypotenuse is of length 35 cm, find:
(i) the sides of the triangle. (ii) the area of the triangle.
(iii) the altitude of the triangle corresponding to the greatest side of it.

2B. एउटा समकोण त्रिभुजको एउटा भुजा 25 cm र कर्ण र बाँकी भुजाको फरक 5 cm छ ।
(i) कर्णको नाप पत्ता लगाउनुहोस् । (ii) बाँकी भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
(iii) त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (iv) कर्ण सँग सम्बन्धित उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
One side of a right angled triangle is of length 25 cm and the difference between the hypotenuse and the length of the other side is 5 cm. Find
(i) the length of hypotenuse. (ii) the length of remaining side.
(iii) the area of the triangle. (iv) the length of altitude corresponding to hypotenuse.

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

2C. समकोण त्रिभुजको रूपमा रहेको एउटा बगैँचाको सबैभन्दा लामो भुजा 125 m छ । यदि भुजाहरू मध्ये एउटा भुजा 75 m भए सो बगैँचामा प्रति m^2 रु. 1.50 को दरमा पानी लगाउने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
The longest side of a garden which is in the form of a right angled triangle is 125 m. If one of the sides is 75 m, find the cost of watering the garden at Rs 1.50 per m^2.

Model 2 Problems based on area of quadrilaterals.

3A. एउटा चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ AB = 3 cm, BC = 4 cm, CD = 6 cm, DA = 5 cm र विकर्ण AC = 5 cm छन् ।
Find the area of a quadrilateral ABCD in which AB = 3 cm, BC = 4 cm, CD = 6 cm, DA = 5 cm and diagonal AC = 5 cm.

3B. एउटा चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् जसका भुजाहरू मिटरमा क्रमश: 9, 40, 28 र 15 छन् र पहिला दुई भुजाहरू बिचको कोण एक समकोण छ ।
Find the area of a quadrilateral ABCD whose sides, in meters, are 9, 40, 28 and 15 respectively and the angle between first two sides is a right angle.

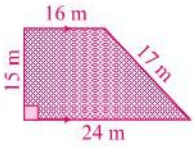
4A. एउटा समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् जसका विकर्णहरू 24 cm र 10 cm छन् र जहाँ सो समानान्तर चतुर्भुजको एउटा भुजा 13 cm छ ।
Find the area of a parallelogram whose diagonals are 24 cm and 10 cm whereas one side of the parallelogram is 13 cm.

4B. एउटा समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् जसका विकर्णहरू 32 cm र 24 cm छन् र सो समानान्तर चतुर्भुजको एउटा भुजा 20 cm छ ।
Find the area of a parallelogram whose diagonals are 32 cm and 24 cm whereas one side of the parallelogram is 20 cm.

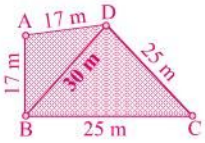
Model 3 Problems based on area and cost estimation.

5A. एउटा धातुको पाता समबाहु चतुर्भुज आकारको छ । यसको परिमिति 120 m र एउटा विकर्ण 36 m भए सो पाताको दुवै तिर रु. 15 प्रति वर्गमिटरको दरले पालिस लगाउन हुने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
A metal sheet is a rhombus in shape. Its perimeter is 120 m and one diagonal is 36 m. Find the cost of polishing the metal sheet on its both sides at the rate of Rs 15 per m^2.

5B. एउटा बगैँचा समलम्ब चतुर्भुज आकारको छ । सो बगैँचामा प्रति मिटर रु. 50 को दरले 4 पटक तारबार गर्न र रु. 40 प्रति वर्ग मिटरको दरले 2 पटक गोड्न जम्मा कति खर्च लाग्ला ?
A garden is in the form of a trapezium. What is the total cost of fencing 4 times the garden at the rate of Rs 50 per meter and gardening twice at the rate of Rs 40 per square meter.



5C. एउटा बगैँचा चतुर्भुज आकारको छ । सो बगैँचामा प्रति मिटर रु. 50 को दरले 4 पटक तारबार गर्न र रु. 40 प्रति वर्ग मिटरको दरले 2 पटक गोड्न जम्मा कति खर्च लाग्ला ?
A garden is in the form of a quadrilateral shaped. What is the total cost of fencing 4 times the garden at the rate of Rs 50 per meter and gardening twice at the rate of Rs 40 per square meter?



5D. एउटा समलम्ब चतुर्भुज आकारको खेतका समानान्तर किनाराहरू 77 m र 60 m छन् । यदि बाँकी दुई किनाराहरू 25 m र 26 m भए सो खेतमा प्रति वर्ग मिटर रु. 10 को दरले 2 पटक खन्न र प्रति मिटर रु 20 को दरले 3 पटक तारबार गर्न जम्मा कति खर्च लाग्ला ?
The parallel edges of a trapezium shaped field are 77 m and 60 m. If the remaining edges are 25 m and 26 m, what is the total cost of digging twice the land at the rate of Rs 10 per square m and fencing the land three times at the rate of Rs 20 per meter?

6A. एउटा त्रिभुजाकार खेतका नापहरू 40 m, 50 m र 60 m छन् । यदि एउटा गुलाबको ड्याङ बनाउन 800 cm^2 ठाँउ चाहिन्छ भने सो खेतमा कति ओटा ड्याङहरू बनाउन सकिएला ?
The sides of a triangular field are 40 m, 50 m and 60 m. Find the number of rose beds that can be prepared in the field if each rose bed, on an average needs 800 cm^2 space.

6B. एउटा खेत समलम्ब चतुर्भुज आकारको छ । यसको समानान्तर भुजाहरू 30 m र 15 m तथा समानान्तर नहुने भुजाहरू 14 m र 13 m छन् । यदि प्रति वर्ग मिटर रु. 132 को दरले किसानलाई बिऊ उमार्नु छ भने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
A field in the shape of trapezium has its parallel sides as 30 m and 15 m while the non parallel sides are 14 m and 13 m. Find the amount of money farmer has to pay if the cost of sowing the seeds per m^2 area is Rs 132.

6C. एक जना किसानसँग 130 फिट, 200 फिट र 210 फिट नापको एउटा त्रिभुजाकार जग्गा छ । उसले सो जग्गामा मल हाल्न चाहन्छ । यदि 40 के.जी. को एक बोरा मलले 600 वर्ग फिट ढाक्छ र एक बोरा मललाई रु. 1500 पर्छ भने जम्मा खर्च कति लाग्ला ?
A farmer has triangular field with sides of 130 ft, 200 ft and 210 ft. He wants to apply fertilizer to the field. If one 40 kg bag of fertilizer covers 600 sq. feet and the cost of a bag of fertilizer is Rs 1500, what is the total cost?

www.drmathnp.com

puspas.com.np

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

1A. to 4C. Show to your teacher. **5A.** $4\sqrt{3}$ cm² **5B.** $36\sqrt{3}$ cm² **6A.** 48 cm² **6B.** 30 cm² **6C.** 50 m²
7A. 7.5 cm **7B.** 6.5 cm **7C.** 12 cm **7D.** 13 cm **8A.** $9\sqrt{3}$ cm² **8B.** $16\sqrt{3}$ cm² **8C.** 18 cm²
8D. 40 cm² **8E.** 12 cm² **9A.** 48 cm² **9B.** 90 cm² **9C.** 48 cm² **9D.** 54 cm² **9E.** 48 cm²
9F. 70 cm² **9G.** 92 cm² **9H.** 63 cm² **10A.** 128 cm² **10B.** 96 cm² **10C.** 50 cm²

B. SHORT QUESTIONS

1A. 5.33 cm² **1B.** 84 cm² **1C.** 126 cm² **1D.** 96 cm² **1E.** 84 cm² **1F.** 30 cm² **1G.** 54 cm²
1H. 120 cm² **1I.** 89.29 cm² **1J.** 6 cm² **1K.** $6\sqrt{6}$ cm² **1L.** 46.99 cm² **1M.** 60 cm² **2A.** 6 cm²
2B. 180 m² **2C.** 120 m² **2D.** 41.23 m² **2E.** 54.99 m² **2F.** 336 m² **2G.** 7.83 cm² **3A.** 46.47 cm²
3B. 104.57 cm² **3C.** 120 m² **4A.** 6 cm² **4B.** 24 cm² **5A.** 54 cm **5B.** 44 cm
5C. 60 m **6A.** 24 cm **6B.** 18 cm **6C.** 12 cm **6D.** 36 cm **7A.** $9\sqrt{3}$ cm² **7B.** $25\sqrt{3}$ cm²
7C. $36\sqrt{3}$ cm² **8A.** 12 cm² **8B.** 168 cm² **9A.** 29.76 cm² **9B.** 48 cm² **10A.** 17 cm **10B.** 13 m, 13 m
11A. 47.83 cm² **11B.** 192 cm² **12A.** 840 m² **12B.** 1320 m² **13A.** 50 m², $10\sqrt{2}$ m
13B. 100 m², 20 m **13C.** 54.62 cm **14A.** 40 cm² **14B.** 96 cm² **15A.** 1440 cm² **15B.** 7260 cm² **16A.** 10 cm²
16B. 30 cm² **16C.** 12 cm² **16D.** 48 cm² **16E.** 18 cm² **16F.** 18 cm² **16G.** 15 cm² **16H.** 66 cm²

C. LONG QUESTIONS

1A. 29047.38 m² **1B.** 266634.11 m² **1C.** 99215.67 m² **1D.** 146969.39 m² **1E.** 504 sq. feet.
2A. 16 cm or 30 cm **2B.** 10 cm or 24 cm **3A.** 26 cm, 24 cm, 72 cm **3B.** 25 cm, 24 cm, 64 cm **4A.** 6 cm, 5 cm
4B. 13 cm, 4 cm **4C.** 12 cm, 13 cm **4D.** 4 cm, 7 cm **4E.** 6 cm, 8 cm **5A.** 3 cm, 4 cm, 5 cm
5B. 20 cm, 21 cm, 29 cm **5C.** 7 cm, 24 cm, 25 cm **6A.** 120 cm², 4.8 cm, 62 cm **6B.** 240 cm², 9.6 cm, 82 cm **7A.** 30 m
7B. 26 m **8A.** 210 m², Rs 5250 **8B.** 720 m², Rs 18000 **8C.** 120 m², Rs 3000 **8D.** 252 m², Rs 6300
9A. Rs 9600 **9B.** 840 m², Rs 12600 **9C.** Rs 27000 **9D.** 360 m, Rs 4320 **10A.** 16 m, Rs 3360
10B. 6.6 m, Rs 1980 **11A.** 1260 cm², Rs 630 **11B.** 10920 cm², Rs 21840 **11C.** Rs 63000 **11D.** 21857.48 cm², Rs 54643.72
11E. 34320 cm², 0.25 **11F.** Rs 4,03,200 **11G.** 7920 sq. ft, Rs 39600 **11H.** Rs 50400 **12A.** Rs 2 **12B.** Rs 2
12C. Rs 4 **12D.** Rs 2880 **12E.** Rs 2880

D. ADVANCED QUESTIONS

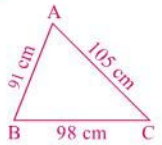
1A. 16 cm and 63 cm; 504 cm² **1B.** 168 m and 210 m, 10584 m² **1C.** 120 cm **2A.** (i) 28 cm, 21 cm (ii) 294 cm² (iii) 16.8 cm
2B. (i) 65 cm, (ii) 60 cm, (iii) 750 cm² (iv) 23.07 cm **2C.** Rs 5625 **3A.** 18 cm² **3B.** 306 m² **4A.** 120 cm² **4B.** 384 cm²
5A. Rs 25,920 **5B.** Rs 26400 **5C.** Rs 50400 **5D.** Rs 19120 **6A.** 12402 **6B.** Rs 33260 **6C.** Rs 31500

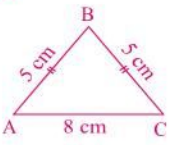
GENERAL EXERCISE 5

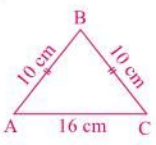
A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

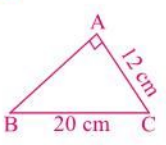
Model 1 *On finding area of triangle when the sides are known.*

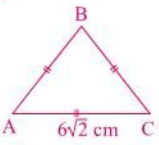
1. तलको चित्रमा ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (In the given figure, find the area of ΔABC.)

A.


B.


C.


D.


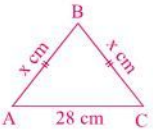
E.


2. ΔABC मा परिमिति = 24 cm, a + b = 18 cm र b + c = 14 cm भए ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In ΔABC, perimeter = 24 cm, a + b = 18 cm and b + c = 14 cm. Find the area of ΔABC.

Model 2 *Problems based on equilateral triangle & Isosceles triangle.*

3A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको बराबर भुजाहरू प्रत्येक 15 cm का छन् र तेस्रो भुजा 18 cm भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
One of the equal sides of an isosceles triangle is 15 cm and the third side is 18 cm, find the area of triangle.

3B. दिइएको समद्विबाहु त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल 672 cm² भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of the given isosceles triangle is 672 cm². Find the value of x.



3C. कुनै त्रिभुजको आधार भुजाको लम्बाइ 10 से.मि. र त्यसको क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ । यदि उक्त त्रिभुज समद्विबाहु हो भने बराबर भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
A base side of a triangle is 10 cm and its area is 60 cm². If the triangle is isosceles then find the measure of equal sides.

3D. एउटा समबाहु त्रिभुजको परिमिति $18\sqrt[4]{3}$ cm भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

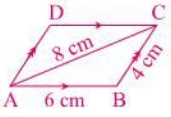
The perimeter of an equilateral triangle is $18\sqrt[4]{3}$ cm then find the area of the triangle.

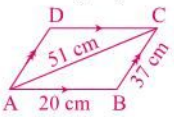
www.drmathnp.com

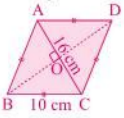
puspas.com.np

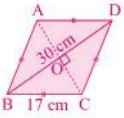
Model 3 *Problems based on finding area of parallelogram and rhombus.*

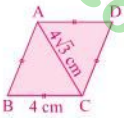
4. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find the area of quadrilateral ABCD.

A. 

B. 

C. 

D. 

E. 

F. एउटा स.च.का दुई आसन्न भुजाहरू 3 cm र 4 cm छन् र एउटा विकर्ण 5 cm छ । यसको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The two adjacent sides of a parallelogram are 3 cm and 4 cm and one diagonal is 5 cm. Find its area.

Model 4 *Problems based on finding area or side or perimeter of a triangle.*

5A. परिमिति 13 cm भएको त्रिभुजका दुई भुजाहरू 4 cm र 5 cm भए त्यस त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The perimeter of a triangle is 13 cm whose two sides are 4 cm and 5 cm. Find the area of the triangle.

5B. एउटा त्रिभुजका दुई भुजाहरूको अनुपात 2 : 3 छ र बाँकी भुजाको लम्बाइ 5 से.मि. छ । यदि सो त्रिभुजको परिमिति 15 से.मि. भए क्षेत्रफल कति होला ?
The two sides of a triangle are in the ratio of 2 : 3 and its third side is 5 cm. If the perimeter of the triangle is 15 cm, what is the area of this triangle ?

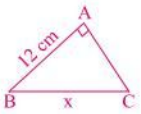
6A. एउटा त्रिभुजका भुजाहरू क्रमशः 3x, 4x, 5x र क्षेत्रफल 24 cm^2 भए परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the perimeter of a triangle whose sides are 3x, 4x, 5x respectively and area is 24 cm^2.

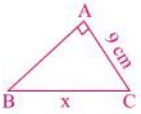
6B. एउटा त्रिभुजका भुजाहरू 13 : 14 : 15 को अनुपातमा छन् । यदि सो त्रिभुजको क्षेत्रफल 84 cm^2 भए सबैभन्दा छोटो भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sides of a triangle are in the ratio of 13 : 14 : 15. If the area of the triangle is 84 cm^2, find the measure of the shortest side.

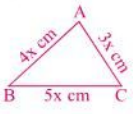
6C. एउटा त्रिभुजका भुजाहरू 5 : 12 : 13 को अनुपातमा छन् । यदि सो त्रिभुजको क्षेत्रफल 480 cm^2 भए परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sides of a triangle are in the ratio of 5 : 12 : 13. If the area of the triangle is 480 cm^2, find the perimeter.

Model 5 *On finding length of a side of a triangle when area is given.*

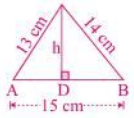
7. दिइएको प्रत्येक चित्रमा ΔABC को क्षेत्रफल 54 cm^2 भए x को मान कति होला ?
The area of ΔABC in each of the given figure is 54 cm^2. What is the value of x ?

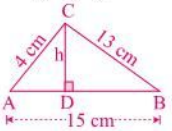
A. 

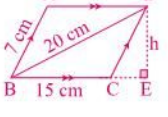
B. 

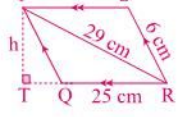
C. 

8. तलका चित्रहरूमा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the height in the following figures.)

A. 

B. 

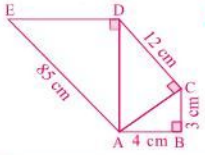
C. 

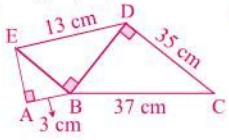
D. 

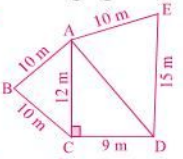
B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

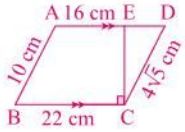
Model 1 *Problems based on area of right angled triangle.*

1. तलका चित्रहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of following figures.)

A. 

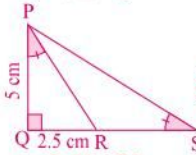
B. 

C. 

D. 

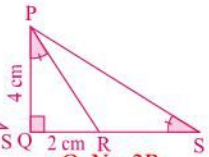
Model 2 *Problems based on similarity area of triangles.*

2A. दिइएको चित्रमा यदि ∠QPR = ∠PSQ, PQ = 5 से.मि. र QR = 2.5 से.मि.भए ΔPQS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, if ∠QPR = ∠PSQ, PQ = 5 cm and QR = 2.5 cm, find the area of ΔPQS.



Q. No. 2A

2B. माथि दिइएको चित्रमा यदि ∠QPR = ∠PSQ, PQ = 4 से.मि. र QR = 2 से.मि. भए ΔPQS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the above figure, if ∠QPR = ∠PSQ, PQ = 4 cm and QR = 2 cm, find the area of ΔPQS.

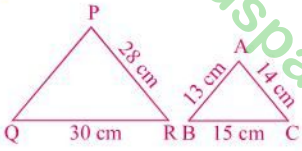


Q. No. 2B

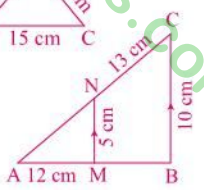
www.drmathnp.com

puspas.com.np

3A. दिइएको चित्रमा ΔABC र ΔPQR समरूप भए ΔPQR को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ΔABC and ΔPQR are similar then find the area of ΔPQR.



3B. चित्रमा MN // BC, AM = 12 cm, MN = 5 cm, BC = 10 cm र NC = 13 cm भए ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, MN // BC, AM = 12 cm, MN = 5 cm, BC = 10 cm and NC = 13 cm then find the area of ΔABC.



Model 3 Problems based on umbrella and cost estimation.

4A. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ, प्रत्येक टुक्राको नाप 25 cm, 25 cm र 14 cm छ । यदि 1 cm^2 कपडाको मूल्य रु. 0.50 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्छ ?
An umbrella is made by stitching 10 triangular pieces of cloth of two different colours, each piece measuring 25 cm, 25 cm and 14 cm. If the cost of 1 cm^2 cloth is Rs 0.50, find the total cost of cloth.

4B. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 41 cm, 41 cm र 18 cm तथा 1 cm^2 कपडाको मूल्य रु. 2 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्छ ?
An umbrella is made by stitching 10 triangular pieces of cloth of two different colours, each piece measuring 41 cm, 41 cm and 18 cm. If the cost of 1 cm^2 cloth is Rs 2, find the total cost of cloth.

4C. एउटा छाता *n* ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 85 cm, 85 cm र 26 cm भए उक्त छाता बनाउन 10920 cm^2 कपडा चाहिन्छ । यदि प्रति त्रिभुजाकार टुक्रा कपडाको मूल्य रु. 200 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्ला ?
An umbrella is made by stitching *n* triangular pieces of cloths of two different colours, each piece measuring 85 cm, 85 cm and 26 cm so that 10920 cm^2 cloth is required for the umbrella. If the cost of per triangular piece of cloth is Rs 200, find the total cost of cloth.

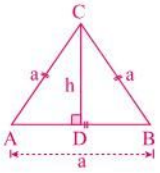
Model 4 Miscellaneous problems based on area.

5A. एउटा समबाहु त्रिभुज भित्र पर्ने कुनै बिन्दुबाट यसका भुजाहरूमा खिचिएका लम्बहरू $4\sqrt{3}$ m, $5\sqrt{3}$ m र $6\sqrt{3}$ m छन् । सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a point in the interior of an equilateral triangle, perpendiculars drawn are $4\sqrt{3}$ m, $5\sqrt{3}$ m and $6\sqrt{3}$ m. Find the area of the triangle.

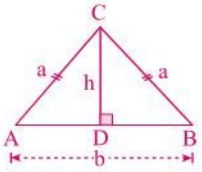
5B. एउटा समबाहु त्रिभुज भित्र पर्ने कुनै बिन्दुबाट यसका भुजाहरूमा खिचिएका लम्बहरू $10\sqrt{3}$ m, $20\sqrt{3}$ m र $30\sqrt{3}$ m छन् । सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a point in the interior of an equilateral triangle, perpendiculars drawn are $10\sqrt{3}$ m, $20\sqrt{3}$ m and $30\sqrt{3}$ m. Find the area of the triangle.

6. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट Δ ABC को क्षेत्रफल प्रतिपादन गर्नुहोस्, जहाँ सङ्केतहरूको आफ्नै प्रचलित अर्थ छन् ।
From the given information in the figure, derive the formulae of area of ΔABC, where the symbols have their usual own meanings.

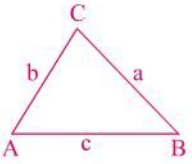
A.



B.



C.



ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 4116 cm^2 **1B.** 12 cm^2 **1C.** 48 cm^2 **1D.** 96 cm^2 **1E.** $18\sqrt{3}$ cm^2 **2.** 24 cm^2
3A. 108 cm^2 **3B.** 50 cm **3C.** 13 cm **3D.** 27 cm^2 **4A.** 23.24 cm^2 **4B.** 612 cm^2 **4C.** 96 cm^2
4D. 240 cm^2 **4E.** $8\sqrt{3}$ cm^2 **4F.** 12 cm^2 **5A.** 7.80 cm^2 **5B.** 9.92 cm^2 **6A.** 24 cm **6B.** 13 cm
6C. 120 cm **7A.** 15 cm **7B.** 15 cm **7C.** 3 **8A.** 11.20 cm **8B.** 3.20 cm **8C.** 5.60 cm
8D. 4.80 cm

B. LONG QUESTIONS

1A. 582 cm^2 **1B.** 246 m^2 **1C.** 172.71 cm^2 **1D.** 168 cm^2 **2A.** 25 cm^2 **2B.** 16 cm^2 **3A.** 336 cm^2
3B. 120 cm^2 **4A.** Rs 840 **4B.** Rs 7200 **4C.** Rs 2000 **5A.** $225\sqrt{3}$ m^2 **5B.** $3600\sqrt{3}$ m^2

6A. $A = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ or, $\frac{h^2}{\sqrt{3}}$ **6B.** $A = \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ **6C.** $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

www.drmathnp.com

एकाइ 6 Unit
बेलना र गोला
CYLINDER & SPHERE

FORMULAE AND KEY POINTS

बेलना (Cylinder)

समानान्तर र वृत्ताकार आधारहरूलाई वक्र सतहद्वारा जोडिएको बन्द ठोस वस्तुलाई बेलना भनिन्छ ।
A cylinder is a closed solid that has two parallel circular bases connected by a curved surface.

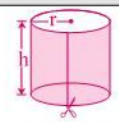
गोला (Sphere)

सतहको हरेक बिन्दुहरू केन्द्रबिन्दुबाट समान दूरीमा रहने पूर्ण रूपमा गोलो वस्तुलाई गोला भनिन्छ ।
A sphere is a perfectly round geometrical object with every point on its surface equidistant from its centre.

आयतन (Volume)

घन एकाइमा व्यक्त गरिने कुनै तीन आयमिक वस्तुले ओगट्ने ठाउँको नापलाई सो वस्तुको आयतन भनिन्छ ।
The amount of space occupied by an object measured in three dimensions, expressed in cubic units is called the volume.

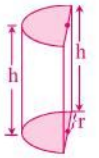
बेलना, गोला र अर्धगोला (Cylinder, Sphere and Hemisphere)

ठोस Solid	आधारको (Base)		सतहको क्षेत्रफल (Curved Surface)		आयतन Volume
	परिधि Circumference	क्षेत्रफल Area	वक्र वा ल्याटरल Curved or Lateral	पूरा Total	
 बेलना (Cylinder)	$C = 2\pi r$ OR, $C = \pi d$	$A_1 = \pi r^2$ OR, $A_1 = \frac{\pi d^2}{4}$	$S = 2\pi rh$ OR, $S = \pi dh$ OR, $S = ch$	$A = 2\pi r(r + h)$ OR, $A = \pi d\left(\frac{d}{2} + h\right)$ OR, $A = C(r + h)$	$V = \pi r^2 h$ OR, $V = \frac{\pi}{4}d^2h$ OR, $V = A_1h$

ठोस Solid	ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल Area of great circle	ठुलो वृत्तको परिधि Circumference of great circle	सतहको क्षेत्रफल Surface area	आयतन Volume
 गोला (Sphere)	$A_1 = \pi r^2$ OR $A_1 = \frac{\pi d^2}{4}$	$C = 2\pi r$ OR $C = \pi d$	$A = 4\pi r^2$ OR $A = \pi d^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$ OR, $V = \frac{1}{6}\pi d^3$

	ठुलो वृत्तको (Great circle's)		वक्र सतहको क्षेत्रफल Curved surface area	पूरा सतहको क्षेत्रफल Total Surface area	आयतन Volume
	क्षेत्रफल (Area)	परिधि Circumference			
 अर्धगोला (Hemisphere)	$A_1 = \pi r^2$ OR, $A_1 = \frac{\pi d^2}{4}$	$C = 2\pi r$ OR, $C = \pi d$	$S = 2\pi r^2$ OR, $S = \frac{\pi}{2}d^2$	$A = 3\pi r^2$ OR, $A = \frac{3\pi d^2}{4}$	$V = \frac{2}{3}\pi r^3$ OR, $V = \frac{1}{12}\pi d^3$

1. **अर्धबेलना (Hemi-cylinder)**



(a) **आधारको परिधि** (Circumference of base): $C = \pi r + 2r$ (b) **आधारको क्षेत्रफल** (Area of base): $A_1 = \frac{\pi r^2}{2}$

(c) **वक्र सतहको क्षेत्रफल** (Area of Curved Surface): $CSA = \pi rh$

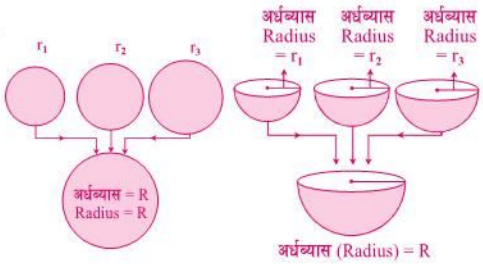
(d) **भित्ताहरूको वा ल्याटरल सतहको क्षेत्रफल** (Area of walls or Lateral Surface): $LSA = (\pi r + 2r)h$

(e) **पूरा सतहको क्षेत्रफल** (Area of total Surface area): $TSA = (\pi r + 2r)h + \pi r^2$

(f) **आयतन** (Volume): $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h$

2. **तीनओटा गोला वा अर्धगोलाहरूलाई पगालेर नयाँ गोला वा अर्धगोला बनाउँदा,**
When three spheres or hemi-spheres are melted together to form a new sphere or hemi-sphere then,
नयाँ गोला वा अर्धगोलाको अर्धव्यास वा व्यास :
Radius or diameter of new sphere or hemi-sphere:

$R = \sqrt[3]{r_1^3 + r_2^3 + r_3^3}$; $D = \sqrt[3]{d_1^3 + d_2^3 + d_3^3}$

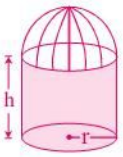
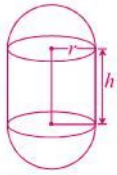


pustaks.com.np

www.drmathnp.com

बेलनाा, गोला र अर्धगोलाबाट बनेका संयुक्त ठोसहरु

(COMBINED SOLID BY CYLINDER, SPHERE & HEMISPHERE)

SN	संयुक्त ठोस Combined Solid	आयतन (V) Volume (V)	वक्र सतहको क्षेत्रफल (CSA) Curved Surface Area (CSA)	पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) Total surface area (TSA)
1.	 अर्धगोला + बेलना Hemisphere + Cylinder	V(अर्धगोला + बेलना) V (Hemisphere + Cylinder)	CSA (अर्धगोला + बेलना) CSA (Hemisphere + Cylinder)	TSA (अर्धगोला)+CSA(बेलना) TSA(Hemisphere)+CSA(Cylinder)
		$V = \frac{2}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$ **Or,** $V = \pi r^2\left(\frac{2}{3}r + h\right)$	$CSA = 2\pi r^2 + 2\pi rh$ **Or,** $CSA = 2\pi r(r + h)$	$TSA = 3\pi r^2 + 2\pi rh$ **Or,** $TSA = \pi r(3r + 2h)$
2.	 गोला + बेलना Sphere + Cylinder	V(गोला + बेलना) V (Sphere + Cylinder)	CSA (गोला + बेलना) CSA (Sphere + Cylinder)	TSA (गोला)+ TSA (बेलना) TSA(Sphere) + TSA(Cylinder)
		$V = \frac{4}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$ **Or,** $V = \pi r^2\left(\frac{4}{3}r + h\right)$	$CSA = 4\pi r^2 + 2\pi rh$ **Or,** $CSA = 2\pi r(2r + h)$	$TSA = 4\pi r^2 + 2\pi r(r + h)$ **Or,** $TSA = 2\pi r(3r + h)$
3.	 अर्धगोलाहरू + बेलना Hemispheres + Cylinder	V(अर्धगोलाहरू + बेलना) V(Hemispheres + Cylinder)	CSA (अर्धगोलाहरू + बेलना) CSA (Hemispheres + Cylinder)	TSA (गोला)+ CSA (बेलना) TSA(Sphere) + CSA(Cylinder)
		$V = \frac{4}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$ **Or,** $V = \pi r^2\left(\frac{4}{3}r + h\right)$	$CSA = 4\pi r^2 + 2\pi rh$ **Or,** $CSA = 2\pi r(2r + h)$	$TSA = 4\pi r^2 + 2\pi rh$ **Or,** $TSA = 2\pi r(2r + h)$

द्रष्टव्य: टेन्ट भुईमा नबिछ्याउने हुनाले टेन्टको जम्मा सतहको क्षेत्रफल निकाल्दा भुईको क्षेत्रफल गणना गरिँदैन । किनकि भुईमा ओछ्याइनेलाई कार्पेट भनिन्छ ।

Note: The tent is not paved in the floor so while calculating total surface area of tent, the area of floor is excluded. Since the material paving in the floor is called the carpet.

Note: $1000\ cm^3 = 1\ \ell$ and $1000\ \ell = 1\ m^3$

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 8 + 9 + 3 = 22]Models ↔ 6 Periods

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2067 A, 2068 B, 2068 D, 2068 E, 2069 C, 2069 A, 2069 S, SEE 2073 PU, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, SEE 2074 M1, SEE 2074 M2, 2074 S	15
Model 2	2065 E, 2071 A, 2073 MA	3
Model 3	2066 D, 2067 C, 2070 A, 2071 C, 2071 D	5
Model 4	2069 B, 2067 S	2
Model 5	2065 A , 2068 A, 2070 D, 2070 S, 2072 FW, 2073 S, 2074 S	7
Model 6	2065 C, 2065 D, 2066 A, 2067 D, 2068 S, 2072 C, 2073 S, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 OC	12
Model 7	2065 S, 2066 C, 2066 E, 2070 C, 2072 E, 2072 MW, 2072 S, 2072 W, 2073 MP, SEE 2075 AP, ...GP, 2075 OC	17
Model 8	2065 M, 2065 B, 2067 B, 2068 C, 2069 D, 2069 E, 2070 E, 2071 B, 2071 E, 2073 SP	10
Model 9	2066 D, 2067 C, 2070 A, 2071 C, 2071 D	5
Model 10	2066 B, 2066 S, SE 2074 M1	3

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2066 B, 2066 S, 2067 S, 2068B, 2070 D	5
Model 2	2067 A, 2070 B, 2071D, SEE 2073 SP	4
Model 3	-	-
Model 4	2065 E, 2071 C	2
Model 5	2065 B, 2069 S	2
Model 6	SEE 2074 M2, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC	5

puspas.com.np

www.drmathnp.com

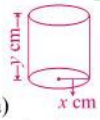
puspas.com.np

SEE EXERCISE 6

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

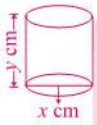
Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1. एउटा बेलनाको अर्धव्यास x cm र उचाइ y cm भए पत्ता लगाउनुहोस्:
A cylinder has radius x cm and height y cm then find the following:



A. आधारको परिधि (Circumference of base) **B.** आधारको क्षेत्रफल (Area of base)
C. वक्र सतहको क्षेत्रफल (Curved surface area) **D.** पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area)
E. आयतन (Volume) [2057 B1] **F.** वृत्ताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (Area of circular faces)

2. एउटा बेलनाको व्यास x cm र उचाइ y cm भए पत्ता लगाउनुहोस्:
A cylinder has diameter x cm and height y cm then find the following:



A. आधारको परिधि (Circumference of base) **B.** आधारको क्षेत्रफल (Area of base)
C. वक्र सतहको क्षेत्रफल (Curved surface area) **D.** पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area)
E. वृत्ताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (Area of circular faces) **F.** आयतन (Volume)

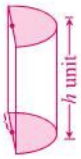
3A. एउटा बेलनाको आधारको परिधि x cm र उचाइ y cm भए यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of base of a cylinder is x cm and height is y cm. Find its curved surface area.

3B. एउटा बेलनाको आधारको व्यास d cm र उचाइ h cm छन् । यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The diameter of base of a cylinder is d cm and height is h cm. Find its curved surface area.

3C. एउटा बेलनाको आधारको परिधि C cm र अर्धव्यास र उचाइको योगफल S cm छ । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of base of a cylinder is C cm and the sum of radius and height is S cm. Find its total surface area.

3D. एउटा बेलनाको आधारको क्षेत्रफल A cm^2 र उचाइ h cm छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of base of a cylinder is A cm^2 and the height is h cm. Find its volume.

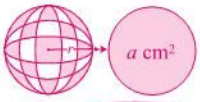
4. एउटा अर्धबेलनाको अर्धव्यास r एकाइ र उचाइ h एकाइ छन् । निम्नलिखित कुराहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
A half cylinder has radius r unit and height h unit. Find the following.



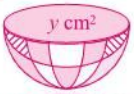
A. आधारको परिधि (Circumference of base) **B.** वक्र सतहको क्षेत्रफल (Curved surface area)
C. पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area) **D.** आयतन (Volume)

5A. एउटा गोलाको व्यास x एकाइ छ । निम्नलिखित कुराहरू पत्ता लगाउनुहोस् (A sphere has diameter x unit. Find the following):
(i) ठुलो वृत्तको परिधि (Circumference of great circle) (ii) ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल (Area of a great circle)
(iii) गोलाको सतहको क्षेत्रफल (Surface area of the sphere) (iv) गोलाको आयतन (Volume of the sphere)
[2060 D2]

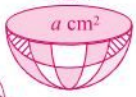
5B. एउटा अर्धगोलाको अर्धव्यास x cm छ । निम्नलिखित कुराहरू पत्ता लगाउनुहोस् (A hemisphere has radius x cm. Find the following):
(i) ठुलो वृत्तको परिधि (Circumference of great circle) (ii) ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल (Area of great circle)
(iii) वक्र सतहको क्षेत्रफल (Curved surface area) (iv) आयतन (Volume)
(v) पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area)



6A. एउटा गोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल a cm^2 छ । सो गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति होला ?
The area of a great circle of a sphere is a cm^2. What is the surface area of the sphere?

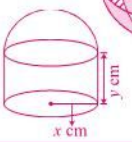


6B. एउटा अर्धगोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल y cm^2 छ । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ?
The area of a great circle of a hemisphere is y cm^2. What is its total surface area ?



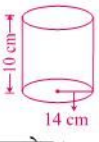
6C. एउटा अर्धगोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल a cm^2 छ । यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल कति होला ?
The area of a great circle of a hemisphere is a cm^2. What is its curved surface area ?

7. दिइएको संयुक्त ठोसको चित्रमा बेलनाको उचाइ y cm र आधारको अर्धव्यास x cm भए सो संयुक्त ठोसको पूरा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given combined solid, the height of cylinder is y cm and radius of base is x cm, find the total height.



Model 2 *Concept Recall*

8. एउटा बेलनाको अर्धव्यास 14 cm र उचाइ 10 cm भए पत्ता लगाउनुहोस्:
A cylinder has radius 14 cm and height 10 cm then find the following:



A. आधारको परिधि (Circumference of base) **B.** आधारको क्षेत्रफल (Area of base)
C. वक्र सतहको क्षेत्रफल (Curved surface area) **D.** पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area)
E. वृत्ताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (Area of circular faces) **F.** आयतन (Volume)

9A. एउटा बेलनाकार ठोस वस्तुको आयतन 1320 घ.मि. र आधारको क्षेत्रफल 264 व.मि. छ । सो बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।
The volume of a cylindrical solid is 1320 m^3 and base area is 264 m^2. Find the height of the cylinder. [2060 C2]

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

9B. एउटा बेलनाकार ठोस वस्तुको आयतन 1540 घन से.मि. छ । यदि यसको आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग से.मि. भए उचाइ कति होला ?
A cylindrical solid object has a volume 1540 cm^2. If its base area is 154 square cm; what will be its height ? [2059A1]

9C. एउटा बेलनाकार बट्टाको आयतन 1.54 लिटर र आधारको क्षेत्रफल 77 cm^2 छ । सो बट्टाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।
The volume of a cylindrical can is 1.54 litre and area of its base area is 77 cm^2. Find the height of the can. [2060 A1, 2070 B]

9D. 1.4 m व्यास भएको एउटा बेलनाकार भाँडोमा 770ℓ पानी अटाउँछ । सो भाँडोको उचाइ निकाल्नुहोस् । [2057 D1]
A cylindrical water vessel of diameter 1.4 m holds 770 liters of water. Find the height of the vessel.

9E. एउटा बेलनाकार पानी ट्याङ्कीमा 462000 लिटर पानी छ र अर्धव्यास 3.5 मि. छ । बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् । [2061 B1]
A cylindrical water tank contains 462000 litres of water and radius is 3.5 m. Find the height of the cylinder.

9F. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीको आयतन 936 cm^3 छ । यदि यसको उचाइ 6 m भए सो ट्याङ्कीको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a cylindrical tank is 936 m^3. If its height is 6 m, determine the base area of the tank. [2060 C1]

9G. एउटा बेलनाको आयतन 1.54 लिटर छ । यदि उचाइ 20 cm छ भने यसको आधारको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The volume of a cylinder is 1.54 litre. If the height is 20 cm, find the area of its base. [2060 A2]

10A. 12 मिटर अग्लो एउटा बेलनाकार चिम्नीको आधारको क्षेत्रफल 616 वर्ग मिटर भए सो चिम्नीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of the base of a cylindrical chimney of 12 m high was 616 m^2. Find the volume of the chimney. [2059 A2]

10B. एउटा बेलनाकार बट्टाको आयतन 1.54 लिटर छ । यदि यसको उचाइ 20 से.मि. छ भने यसको आधारको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The volume of a cylindrical can is 1.54 litre. If its height is 20 cm., find the area of its base. [2060 A2]

11A. एउटा बेलनाको आधारको परिधि 50 cm र उचाइ 10 cm छन् । यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of base of a cylinder is 50 cm and height is 10 cm. Find its curved surface area.

11B. उचाइ 10 cm र वक्र सतहको क्षेत्रफल 400 cm^2 भएको बेलनाको आधारको परिधि पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the circumference of base of a cylinder if its height is 10 cm and the curved surface area is 400 cm^2.

11C. आधारको परिधि 50 cm र वक्र सतहको क्षेत्रफल 500 cm^2 भएको बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the height a cylinder if its circumference of base is 50 cm and the curved surface area is 500 cm^2.

11D. एउटा बेलनाको आधारको व्यास 28 cm र उचाइ 10 cm छ । यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The diameter of base of a cylinder is 28 cm and height is 10 cm. Find its curved surface area.

11E. एउटा बेलनाको आधारको परिधि 44 cm र अर्धव्यास र उचाइको योगफल 17 cm छ । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of base of a cylinder is 44 cm and the sum of radius and height is 17 cm. Find its total surface area.

12. एउटा गोलाको अर्धव्यास 21 cm छ । निम्नलिखित कुराहरू पत्ता लगाउनुहोस् (A sphere has radius 21 cm. Find the following):
- **A.** ठुलो वृत्तको परिधि (Circumference of great circle)
- **B.** ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल (Area of a great circle)
- **C.** गोलाको सतहको क्षेत्रफल (Surface area of the sphere)
- **D.** गोलाको आयतन (Volume of the sphere)

13A. एउटा गोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल 40 cm^2 छ । सो गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति होला ?
The area of a great circle of a sphere is 40 cm^2. What is the surface area of the sphere?

13B. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल 300 cm^2 छ । यसको एउटा ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The surface area of a sphere is 300 cm^2. Find the area of one of its great circles.

14. एउटा अर्धगोलाको अर्धव्यास 42 cm छ । निम्नलिखित कुराहरू पत्ता लगाउनुहोस्:
A hemisphere has radius 42 cm. Find the following:
- **A.** ठुलो वृत्तको परिधि (Circumference of great circle)
- **B.** ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल (Area of a great circle)
- **C.** वक्र सतहको क्षेत्रफल (Curved surface area)
- **D.** पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area)

15A. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 30 cm^2 छ । सो अर्धगोलाको अर्धव्याससँग बराबर अर्धव्यास हुने गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
The total surface area of a hemisphere is 30 cm^2. What is the surface area of a sphere having equal radius to the hemisphere? **Hint:** $TSA\ of\ sphere = \frac{4}{3} TSA\ of\ hemisphere$

15B. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 45 cm^2 छ । सो अर्धगोलाको अर्धव्याससँग बराबर अर्धव्यास हुने गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? (The total surface area of a hemisphere is 45 cm^2. What is the surface area of a sphere having equal radius to the hemisphere?)

16A. आयतनहरू 40 cm^3 र 50 cm^3 भएका दुई ठोस गोलाहरू पगालेर एउटा नयाँ ठोस गोला बनाइएको छ । नयाँ गोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two metal spheres having volumes 40 cm^3 and 50 cm^3 are melted together to form a new sphere. What is the volume of the new sphere so formed?

16B. आयतनहरू 45 cm^3, 55 cm^3 र 60 cm^3 भएका तीनओटा ठोस गोलाहरू पगालेर एउटा नयाँ ठोस गोला बनाइएको छ । नयाँ गोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three metal spheres having volumes 45 cm^3, 55 cm^3 and 60 cm^3 are melted together to form a new sphere. What is the volume of the new sphere so formed?

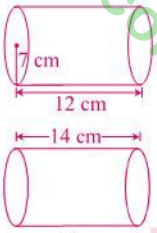
www.drmathnp.com

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

बेलना (CYLINDER)- [1 TO 14]

Model 1 *Problems based on volume/capacity of cylinder.*

बेलनाको आयतन निकाल्नुहोस् जहाँ; (Find the volume of the cylinder. Where;)



1A. दिइएको ठोस वस्तुको आधारको अर्धव्यास 7 cm र लम्बाइ 12 cm छन् ।
A solid object, where the radius of base is 7 cm and height is 12 cm. **[2068 B]**

1B. एउटा बेलनाको उचाइ र आधारको अर्धव्यास क्रमशः 20 से.मि. र 7 से.मि. छन् ।
The height and radius of the base of a cylinder are 20 cm and 7 cm respectively. **[2069 S]**

1C. सँगैको चित्रमा दिइएको बेलनाको लम्बाइ र आधारको क्षेत्रफल क्रमशः 14 cm र 154 cm^2 छन् ।
The length and base area of cylinder given in the figure alongside are 14 cm and 154 sq. cm respectively. **[2068 D]**

2A. 60 cm अग्लो र 14 cm व्यास भएको एउटा बेलनालाई ठाडो चिरेर दुई बराबर भाग लगाउँदा एक भागको आयतन कति हुन्छ ?
A 60 cm high cylinder with 14 cm its diameter is cut vertically into two equal halves. What is the volume of a half part ? **[2067 A]**

2B. 40 cm अग्लो र 28 cm व्यास भएको एउटा बेलनालाई ठाडो चिरेर चार बराबर भाग लगाउँदा एक भागको आयतन कति हुन्छ ?
A 40 cm high cylinder with 28 cm its diameter is cut vertically into four equal parts. What is the volume of a quarter part ?

बेलनाको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the radius of the base of the cylinder.)

3A. एउटा बेलनाको आयतन 1078 cm^3 र उचाइ 7 cm छन् ।
The volume of a cylinder is 1078 cm^3 and height 7 cm. **[2068 E]**

3B. एउटा बेलनाको उचाइ र आयतन क्रमशः 14 से.मि. र 2156 घन से.मि. छन् ।
The height and volume of a cylinder are 14 cm and 2156 cubic cm respectively. **[2069 C]**

3C. आधारको अर्धव्यास र उचाइको अनुपात 5 : 7 छ र आयतन 550 घन से.मि. छ । **[2062 A1]**
The base radius and the height are in the ratio of 5 : 7 and the volume is 550 cubic cm.

3D. आधारको अर्धव्यास र उचाइको अनुपात 6 : 7 छ र आयतन 6336 घन से.मि. छ । **[2062 A2]**
The base radius and the height are in the ratio of 6 : 7 and the volume is 6336 cm^3.

4A. एउटा बेलनाको आयतन 448π घन से.मि. र उचाइ 7 से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a cylinder is 448π cu.cm and height 7 cm. Find its diameter. **[SEE 2073 PU]**

4B. एउटा बेलनाको आयतन 686π घन से.मि. र उचाइ 14 से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a cylinder is 686π cu.cm and height is 14 cm. Find its diameter.

बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् । (Find the height of the cylinder.)

5A. एउटा बेलनाकार वस्तुको आयतन 539 घ. से.मि. छ र आधारको परिधि 22 से.मि. छ । **[2061 A1]**
The volume of a cylindrical object is 539 cm^3 and the circumference of the base of the cylinder is 22 cm.

5B. एउटा बेलनाको आयतन र आधारको अर्धव्यास क्रमशः 1078 घन से.मि. र 7 से.मि. छन् ।
The volume and radius of base of a cylinder are 1078 cubic cm and 7 cm respectively. **[2069 A]**

5C. आधारको व्यास 14 से.मि. भएको एउटा बेलनाको आयतन 2156 घन से.मि. छ भने सो बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a cylinder with diameter of its base 14 cm is 2156 cm^3. Find the height of the cylinder. **[2074 M2]**

5D. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीमा $\frac{49}{100}\pi$ लिटर अटाउँछ । यदि उक्त ट्याङ्कीको आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग से.मि. भए सो ट्याङ्कीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (The capacity of a cylindrical tank is $\frac{49}{100}\pi$ litre. If the base area of the tank is 154 sq. cm, then find the height of the tank.) **[2074 S]**

6A. एउटा बेलनाकार बन्द भाँडोको उचाइ 1 मि. र आयतन 15.4 लिटर छ । उक्त ट्याङ्कीको आधार बनाउन कति वर्ग मिटर धातु आवश्यक पर्छ ? (The capacity of a closed cylindrical pot of height 1 m is 15.4 liters. How many square metres of metal sheet would be needed to make its base?)

6B. एउटा बेलनाकार बन्द भाँडोको उचाइ 1 मि. र आयतन 1500 लिटर छ । उक्त ट्याङ्कीको आधार बनाउन कति वर्ग मिटर धातु आवश्यक पर्छ ? (The capacity of a closed cylindrical pot of height 1 m is 1500 liters. How many square metres of metal sheet would be needed to make its base?) **[SEE 2074 M1]**

6C. एउटा बेलनाकार बन्द पानी ट्याङ्कीको उचाइ 2 मि. र आयतन 308000 लिटर छ । उक्त ट्याङ्कीको आधार बनाउन कति वर्ग मिटर धातु आवश्यक पर्छ ?
The capacity of a closed cylindrical water tank of height 2 m is 308000 liters. How many square metres of metal sheet would be needed to make its base?

7A. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीमा 498.96 लिटर पानी अटाउँछ । यदि यसको उचाइ 0.9 m भए आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical tank contains 498.96 litres of water. If its height is 0.9 m then find the radius of the base. **[SEE 2074 AC]**

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

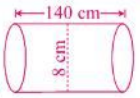
7B. एउटा बेलनाकार पानी ट्याङ्कीको क्षमता 539 लिटर छ । यदि यसको उचाइ 1.4 m भए आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The capacity of a cylindrical water tank is 539 litres. If its height is 1.4 meter then find the radius of the base. **[SEE 2074 BC]**

7C. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीमा 172.48 लिटर पानी अटाउँछ । यदि यसको उचाइ 0.7 m भए आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical tank contains 172.48 litres of water. If its height is 0.7 m then find the radius of the base. **[SEE 2074 CC]**

7D. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीको क्षमता 673.75 लिटर छ । यदि यसको उचाइ 1.75 m भए आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The capacity of cylindrical water tank is 673.75 litres. If its height is 1.75 meter then find the radius of the base. **[SEE 2074 DC]**

Model 2 Problems based on CSA of cylinder.

8A. चित्रमा दिइएको बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the curved surface area of the given cylinder. **[2058C1, 2058C2]**



8B. एउटा बेलनाको व्यास 28 cm र उचाइ 82 cm भए सो बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylinder has diameter 28 cm and height 82 cm. Find the curved surface area of the cylinder.

बेलनाको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the radius of the base of the cylinder.)

9A. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 616 वर्ग से.मि. र 14 से.मि. छन् ।
The curved surface area and height of a cylinder are 616 cm^2 and 14 cm respectively. **[2065 E]**

9B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 1232 वर्ग से.मि. र 14 से.मि. छन् ।
The curved surface area and height of a cylinder are 1232 cm^2 and 14 cm respectively. **[2065 E]**

10A. उचाइ र अर्धव्यास बराबर भएको एउटा बेलनाको वक्र सतहहरूको क्षेत्रफल 2772 वर्ग से.मि. छ भने बेलनाको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।
The height and radius of a cylinder are equal and its curved surface area is 2772 sq. cm. Find the circumference of the base of the cylinder. **[SEE 2073 MA]**

10B. उचाइ र अर्धव्यास बराबर भएको एउटा बेलनाको वक्र सतहहरूको क्षेत्रफल 1232 वर्ग से.मि. छ भने बेलनाको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।
The height and radius of a cylinder are equal and its curved surfaces area is 1232 sq. cm. Find the circumference of the base of the cylinder.

बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् । (Find the height of the cylinder.)

11A. एउटा बेलनाको व्यास 42 से.मि. र वक्र सतहको क्षेत्रफल 11880 व.से.मि. छ ।
The diameter is 42 cm and the area of curved surface is 11880 sq. cm. **[2060 E2, 2057 C2]**

11B. बेलनाकार काठको मुढाको व्यास 28 से.मि. छ र वक्र सतहको क्षेत्रफल 7392 वर्ग से.मि. छ ।
The diameter of the cylindrical wooden log is 28 cm and the curved surface is 7392 sq. cm. **[2062 B1]**

11C. उचाइ र अर्धव्यास बराबर भएको बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 308 cm^2 छ ।
The height and radius of a cylinder are equal and curved surface area is 308 cm^2. **[2058 C2, 2071 A]**

Model 3 Problems based on TSA of cylinder.

दिइएको बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the following cylinder.

12A. 20 से.मि. उचाइ भएको एउटा बेलनाको वृत्ताकार आधारको परिधि 88 से.मि. छ ।
The circumference of the circular base of a cylinder with height 20 cm is 88 cm. **[2062 D1]**

12B. 22 से.मि. उचाइ भएको एउटा बेलनाको वृत्ताकार आधारको परिधि 132 से.मि. छ ।
The circumference of the circular base of a cylinder with height 22 cm is 132 cm. **[2062 D2]**

12C. आधारको परिधि 44 से.मि. र अर्धव्यास र उचाइको योग 17 से.मि. छ ।
The circumference of the base is 44 cm & the sum of its radius and height is 17 cm. **[2062 E2, 2064 D1]**

12D. एउटा बेलनाको आधारको परिधि 44 से.मि. छ । सो बेलनाको अर्धव्यास र उचाइको योगफल 27 से.मि. छ । **[2071 C]**
The circumference of the base of a cylinder is 44 cm. The sum of the radius and height of the cylinder is 27 cm.

12E. एउटा बेलनाको अर्धव्यास र उचाइको योग 10 cm र आधारको परिधि 308 cm छ ।
The sum of radius and height is 10 cm and circumference of base is 308 cm. **[2066 D]**

12F. एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको योगफल 15 cm र यसको आधारको परिधि 44 cm छ । **[2070 A]**
The sum of the radius of the base and height of a cylinder is 15 cm and the circumference of its base is 44 cm.

12G. एउटा बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग से.मि. र वक्र सतहको क्षेत्रफल 880 वर्ग से.मि. छ ।
The base area of a cylinder is 154 sq. cm and the curved surface area is 880 sq. cm. **[2071 D]**

pustaka.com.np

www.drmathnp.com

बेलनाको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the radius of the base of the cylinder.)

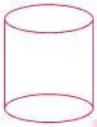
13A. उचाइ 7 से.मि. भएको ठोस बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल $276\frac{4}{7}$ वर्ग से.मि. छ ।

A cylinder whose height is 7 cm and total surface area is $276\frac{4}{7}$ cm^2. **[2065 C]**



13B. उचाइ र आधारको अर्धव्यासको योगफल 34 से.मि. र पूरा सतहको क्षेत्रफल 2992 cm^2 छ ।
The sum of the height and the radius of the base is 34 cm and total surface area is 2992 cm^2. **[2067 C]**

Model 4 *Problems based on CSA/TSA mixed.*



14A. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 104 cm^2 र 412 cm^2 छन् । आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area and total surface area of a cylinder are 104 cm^2 and 412 cm^2 respectively. Find the radius of base. **[2067 S]**

14B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुई तिहाइ छ र यसको आधारको अर्धव्यास 6 से.मि. छ । बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of a cylinder is two-third of the total surface area and radius of its base is 6 cm. Find the height of cylinder. **[2069 B]**

गोला र अर्धगोला (SPHERE AND HEMISPHERE)

Model 5 *Problems based on volume circumference of a sphere.*

15A. यदि एउटा गोलाको अर्धव्यास 7 से.मि. छ भने त्यसको आयतन कति हुन्छ ?
If the radius of a sphere is 7 cm, what is its volume ? **[2057 D1]**

15B. यदि एउटा गोलाकार वस्तुको आयतन 36π घन से.मि. भए त्यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a spherical object is 36π cubic cm, find its radius. **[2060 S]**

15C. एउटा गोलाको आयतन 36π घन से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a sphere is 36π cu. cm. Find its diameter. **[2059 B1, 2072 FW, 2073 S]**

15D. एउटा गोलाकार वस्तुको आयतन $\frac{9\pi}{2}$ घन से.मि. भए त्यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the volume of a spherical object is $\frac{9\pi}{2}$ cm^3, find its diameter. **[2058 A1, 2065 A]**

15E. एउटा गुच्चाको आयतन $\frac{\pi}{6}$ घन से.मि. भए यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of a marble is $\frac{\pi}{6}$ cubic cm, find its diameter. **[2057 E1, 2057 S, 2060 C,2070 S]**

15F. व्यासको लम्बाइ 6 से.मि. भएको एउटा गोलाको आयतन कति होला ?
What will be the volume of a sphere whose length of the diameter is 6 cm. ? **[2059 B2]**

15G. एउटा गोलाको आयतन $\frac{32\pi}{3}$ घन से.मि. भए त्यस गोलाको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।

If the volume of a sphere is $\frac{32\pi}{3}$, find the radius of the sphere. **[2059 S]**

15H. एउटा गोलाको आयतन 38808 cm^3 भए उक्त गोलाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a sphere is 38808 cubic centimeter, find the radius of the sphere. **[2068 A]**

16A. एउटा गोलाको सबभन्दा ठुलो वृत्तको परिधि π cm भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the circumference of the greatest circle of a sphere is π cm, find its volume. **[2058 C2, 2070 D]**

16B. एउटा गोलाको सबैभन्दा ठुलो वृत्तको परिधि 132 cm भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the circumference of the greatest circle of a sphere is 132 cm, find its volume.

16C. एउटा गोलाको आयतन $\frac{1375}{21}$ cm^3 छ भने यसको परिधि निकाल्नुहोस् ।

Find the circumference of the sphere whose volume is $\frac{1375}{21}$ cm^3. **[2060 A1]**

16D. एउटा गोलाको आयतन $\frac{3773}{21}$ cm^3 छ भने यसको परिधि निकाल्नुहोस् ।

Find the circumference of the sphere whose volume is $\frac{3773}{21}$ cm^3. **[2060 A2]**

16E. यदि एउटा गोलाकार गुच्चाको आयतन $\frac{4\pi}{3}$ घन से.मि. भए यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the volume of a spherical marble is $\frac{4\pi}{3}$ cubic cm, find its diameter. **[2074 S]**

pustas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 6 problems based on surface area of sphere.

17A. यदि एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 7392 वर्ग से.मी. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the total surface area of a hemi-sphere is 7392 square cm then find its radius. [SEE 2074 AC]

17B. यदि एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल 30184 वर्ग से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the surface area of a sphere is 30184 square cm, then find its radius. [SEE 2074 BC]

17C. यदि एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल 22176 वर्ग से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the surface area of a sphere is 22176 sq. cm then find its radius. [SEE 2074 CC]

17D. यदि एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1848 वर्ग से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the total surface area of a hemi-sphere is 1848 square cm then find its radius. [SEE 2074 DC]

17E. यदि एउटा गोलाको आयतन 4851 घन से.मि. छ भने यसको व्यास निकाल्नुहोस् ।
If the volume of a sphere is 4851 cubic cm, find its diameter. [SEE 2074 M3]

17F. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल 36π वर्ग से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The surface area of a sphere is 36π square cm. Find its diameter. [2073 S, 2072 C]

17G. एउटा गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 22176 वर्ग से.मि. छ भने उक्त गोलाको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a sphere is 22176 cm^2. Find the diameter of the sphere. [2065 D]

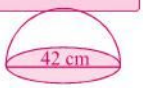
17H. यदि एउटा ठोस गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 616 cm^2 छ भने उक्त गोलाको अर्धव्यास कति होला ?
If the total surface area of a solid sphere is 616 cm^2, what will be its radius ? [2066 A, 2068 S]

18A. $\frac{1372\pi}{3}$ cm^3 आयतन भएको गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area of a sphere whose volume is $\frac{1372\pi}{3}$ cm^3. [2067 D]

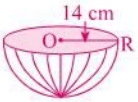
18B. एउटा गोलाको आयतन $\frac{9}{2}\pi$ cm^3 भए उक्त गोलाको सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the surface area of a sphere whose volume is $\frac{9}{2}\pi$ cm^3. [2065 C]

Model 7 problems bassed on volume of Hemisphere.

19A. सँगै दिइएको अर्धगोलाकार ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the volume of the adjoining solid hemisphere. [2066 C]



19B. सँगै दिइएको अर्धगोलाकार ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् जसको अर्धव्यास 14 cm छ ।
Find the volume of the adjoining solid hemisphere, whose radius is 14 cm. [2065 S]



19C. 63 से.मि. अर्धव्यास भएको एउटा अर्ध-गोलाकार ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Obtain the volume of a hemisphere having a radius 63 cm.

20A. एउटा अर्धगोलाकार वस्तुको आयतन 19404 cm^3 भए त्यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 19404 cm^3, find its radius. [2066 E, 2070 C, 2075 BP]

20B. यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 9216π घन से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 9216π cubic cm then find its radius. [SEE 2075 AP]

20C. यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 486π घन से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 486π cubic cm then find its radius. [SEE 2075 CP]

20D. यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 18π घन से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 18π cubic cm then find its radius. [SEE 2075 DP]

20E. यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 3888π घन से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 3888π cubic cm then find its radius. [SEE 2075 EP]

20F. यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 3888π घन से.मि. भए यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 3888π cubic cm then find its diameter. [SEE 2075 FP]

20G. यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 144π घन से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 144π cubic cm then find its radius. [SEE 2075 GP]

20H. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 115.5 वर्ग से.मी. छ भने सो अर्धगोलाको व्यासको लम्बाइ कति होला ?
The total surface area of a hemisphere is 115.5 sq. cm., what will be the length of its diameter? [SEE 2075 OC]

20I. एउटा अर्धगोलाको आयतन 6174π घन से.मि. भए यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the diameter of a hemi-sphere whose volume is 6174π cu. cm. [2072 MW]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

20J. एउटा गोलाकार वस्तुको आयतन 36π घन से.मि. भए त्यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a spherical object is 36π cubic centimetre. Find the diameter of the sphere. [2072 S]

21A. एउटा ठोस अर्धगोलाको आधारको क्षेत्रफल 616 वर्ग से.मि. छ भने उक्त अर्धगोलाको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The area of the base of a solid hemisphere is 616 sq. cm. Find the volume of the hemisphere. [SEE 2073 MP]

21B. एउटा ठोस अर्धगोलाको आधारको क्षेत्रफल 1386 वर्ग से.मि. छ भने उक्त अर्धगोलाको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The area of the base of a solid hemisphere is 1386 sq. cm. Find the volume of the hemisphere.

22A. एउटा ठोस अर्धगोलाको आधारको परिधि 44 से.मि. छ । उक्त अर्धगोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । [2072 W]
The circumference of the base of a solid hemi-sphere is 44 cm. Find the volume of the hemi-sphere.

22B. एउटा ठोस अर्धगोलाको आधारको परिधि 132 से.मि. छ । उक्त अर्धगोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of the base of a solid hemi-sphere is 132 cm. Find the volume of the hemi-sphere.

23A. एउटा अर्धगोलाको आयतन 486π घन से.मि. छ भने यसको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।
Find the circumference of the base of a hemi-sphere whose volume is 486π cu.cm. [2072 E]

23B. एउटा अर्धगोलाको आयतन 6174π घन से.मि. छ भने यसको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।
Find the circumference of the base of a hemi-sphere whose volume is 6174π cu.cm.

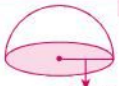
Model 8 ***problems bassed on surface area of Hemisphere.***

24A. दिइएको अर्धगोलाकार ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the given solid hemisphere. [2070 E]

24B. सँगै दिइएको अर्धगोलाकार ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area of the adjoining solid hemisphere. [2065 M]



Q. No. 24A



Q. No. 24B

24C. दिइएको अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्, जहाँ अर्धगोलाको आधारको अर्धव्यास 15 cm छ ।
Find the total surface area of the given solid hemisphere in which the radius of the base of hemisphere is 15 cm. [2068 C]



25A. 28 से.मि. व्यास भएको एउटा अर्ध-गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Obtain the total surface area of a hemisphere having the diameter 28 cm. [2069 E, 2071 B]

25B. 21 से.मि. व्यास भएको एउटा अर्ध-गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Obtain the total surface area of a hemisphere having the diameter 21 cm. [2065 B]

26A. एउटा ठोस अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1848 वर्ग से.मि. छ । यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the solid hemisphere is 1848 sq.cm. Find its radius. [2069 D]

26B. एउटा अर्धगोलाकार वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल 27π वर्ग से.मि. छ भने आधारको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a hemispherical object is 27π sq. cm. Find the diameter of its base. [2071 E]

26C. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 4158 वर्ग से.मि. छ भने यसको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।
The total surface area of a hemisphere is 4158 sq. cm. Find the circumference of its base. [SEE 2073 SP]

26D. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1848 वर्ग से.मि. छ भने यसको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।
The total surface area of a hemisphere is 1848 sq. cm. Find the circumference of its base.

26E. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 243π cm^2 छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a hemi-sphere is 243π cm^2. Find its volume. [2067 B]

26F. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 48π cm^2 छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a hemisphere is 48π cm^2. Find its volume.

Model 9 ***Finding TSA of a hemisphere/sphere by cutting sphere into two halves.***

27A. एउटा 7 से.मि. अर्धव्यास भएको धातुको गोलालाई दुई बराबर भाग हुने गरी काट्दा बन्ने दुई अर्धगोलाहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A solid metallic sphere of radius 7 cm is cut into two equal halves. Find the total surface area of the two hemispheres so formed. [2061 E1]

27B. एउटा 21 cm अर्धव्यास भएको धातुको गोलालाई दुई बराबर भाग हुने गरी काट्दा बन्ने दुई अर्धगोलाहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A solid metallic sphere of radius 21 cm is cut into two equal halves. Find the total surface area of the two hemispheres so formed. [2061 E2]

27C. उस्तै र उत्रै माटोले बनेका दुई ठोस अर्धगोलाकार वस्तुहरू छन् । यदि एउटा अर्धगोलाकार वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल 462 cm^2 छ भने ती दुई अर्धगोलालाई टाँसेर बनाइएको गोलाकार वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
There are two solid hemispherical objects made of earth having the same shape and size. If the total surface area of one hemispherical object is 462 square cm, find the total surface area of the sphere which is formed by attaching those two hemispherical objects. [2059 A2]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 10 *Problems based on melting solid (cylinder / sphere / hemisphere).*

28A. 27 ओटा प्रत्येक 'x cm' अर्धव्यास भएका गोलाहरू पगालेर 'y cm' अर्धव्यास भएको गोला बनाइयो । x : y पत्ता लगाउनुहोस् ।
27 solid iron spheres, each of radius 'x cm' are melted to form a sphere with radius 'y cm'. Find the ratio x : y. [SEE 2074 M1]

28B. 64 ओटा प्रत्येक 'x cm' अर्धव्यास भएका गोलाहरू पगालेर 'y cm' अर्धव्यास भएको गोला बनाइयो । x : y पत्ता लगाउनुहोस् ।
64 solid iron spheres, each of radius 'x cm' are melted to form a sphere with radius 'y cm'. Find the ratio x : y.

28C. 8 ओटा प्रत्येक 'a cm' व्यास भएका गोलाहरू पगालेर 'b cm' व्यास भएको गोला बनाइयो । $a : b$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
8 solid iron spheres with diameter 'a cm' each are melted to form a sphere with diameter 'b cm'. Find the ratio of $a : b$.

29A. यदि 45π cm^3 आयतन भएको एउटा धातुको गोलालाई पगालेर 5 cm उचाइ भएको एउटा बेलना बनाइयो भने उक्त बेलनाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a metallic sphere having volume 45π cm^3 is melted to form a cylinder of height 5 cm, then find the radius of that cylinder.

29B. यदि 36π cm^3 आयतन भएको एउटा धातुको गोलालाई पगालेर 4 cm उचाइ भएको एउटा बेलना बनाइयो भने उक्त बेलनाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a metallic sphere having volume 36π cm^3 is melted to form a cylinder of height 4 cm, then find the radius of that cylinder.

29C. यदि आयतन 1540 cm^3 भएको एउटा धातुको अर्धगोलालाई पगालेर उचाइ 10 cm भएको एउटा बेलना बनाइयो भने सो बेलनाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a metallic hemisphere having volume 1540 cm^3 is melted to form a cylinder having height 10 cm, find the radius of this cylinder.

29D. आयतन 18π cm^3 भएको एउटा धातुको बेलनालाई पगालेर एउटा ठोस अर्धगोला बनाइएको छ । सो अर्धगोलाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a metallic cylinder having volume 18π cm^3 is melted to form a hemisphere, find the radius of the hemisphere.

30A. 6 cm, 8 cm र 10 cm व्यास भएका तीनओटा गोलाहरू पगालेर एउटै गोला बनाइएछ भने सो गोलाको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three spheres of diameters 6 cm, 8 cm, and 10 cm are melted and formed a single sphere. Find the diameter of the sphere. [2066 B]

30B. 3 cm, 4 cm र 5 cm व्यास भएका तीनओटा गोलाहरू पगालेर एउटै गोला बनाइएछ भने सो गोलाको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three spheres of diameters 3 cm, 4 cm, and 5 cm are melted and formed a single sphere. Find the diameter of the sphere.

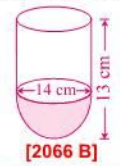
31A. यदि 2464 cm^3 आयतन भएको धातुको बेलनालाई पगालेर गोला बनाइयो भने उक्त गोलाको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् । [2066 S]
If a metallic cylinder having volume 2464 cm^3 is melted into a sphere then find the radius of that sphere.

31B. यदि 36π cm^3 आयतन भएको धातुको बेलनालाई पगालेर गोला बनाइयो भने उक्त गोलाको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।
If a metallic cylinder having volume 36π cm^3 is melted into a sphere then find the radius of that sphere.

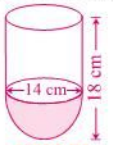
C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on finding the volume of the combined solid.*

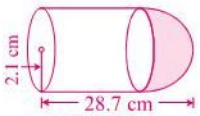
1. चित्रमा दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the given solid object in the figures) :

A.


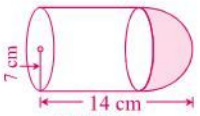
[2066 B]

B.


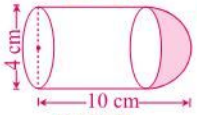
[2070 D]

C.


[2066 S]

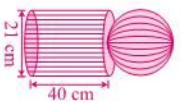
D.


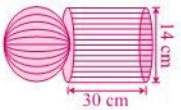
[2067 S]

E.


[2068 B]

F.


G.


H.


2A. अर्धव्यासको 3 गुणा उचाइ भएको बेलनाको दुवैतिर अर्धगोला राखिएका छन् । यदि अर्धगोलाको अर्धव्यास 14 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Two hemispheres having radius 14 cm are placed at the both ends of a cylinder whose height is 3 times the radius. Find the volume of the solid object.

2B. अर्धव्यासको 4 गुणा उचाइ भएको बेलनाको दुवैतिर अर्धगोला राखिएका छन् । यदि अर्धगोलाको अर्धव्यास 28 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Two hemispheres having radius 28 cm are placed at the both ends of a cylinder whose height is 4 times the radius. Find the volume of the solid object.

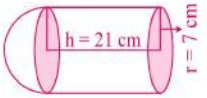
www.drmathnp.com

pusnas.com.np

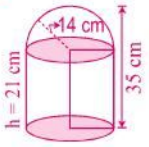
2C. अर्धव्यासको 3 गुणा उचाइ भएको बेलनाको दुवैतिर अर्धगोला राखिएका छन् । यदि अर्धगोलाको अर्धव्यास 21 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Two hemispheres having radius 21 cm are placed at the both ends of a cylinder whose height is 3 times the radius. Find the volume of the solid object.

Model 2 *Problems based on finding the total surface area and curved surface of cylinder.*

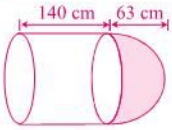
3. दिइएका ठोस वस्तुहरूको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the curved surface area of the given solids objects):

A.


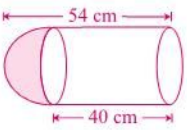
B.


C.


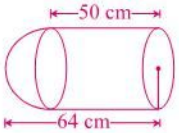
D.


E.


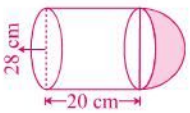
4. दिइएका ठोस वस्तुहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids objects):

A.


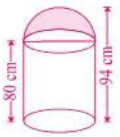
[2067 A]

B.


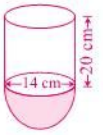
[2070 B]

C.


[SEE 2073 SP]

D.


[2071 D]

E.


Model 3 *Problems based on the total surface area and volume of a cylinder.*

5A. एउटा बेलानामाथि अर्धगोला भएको ठोस वस्तुमा बेलनाको अर्धव्यास र अर्धगोलाको अर्धव्यास बराबर छन् । यदि संयुक्त ठोस वस्तुको कुल उचाइ 94 से.मि. र बेलनाको उचाइ 80 से.मि. भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A hemisphere is on the top of a cylinder in a solid object in which radius of hemisphere and cylinder are equal to each other. If the total height of the combined solid is 94 cm and height of the cylinder is 80 cm, find the total surface area and volume of the solid.

5B. बेलना र अर्धगोलाको संयुक्त उचाइ 10.5 से.मि. तथा बेलनाको आधारको व्यास 7 से.मि. छ । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The combined height of cylinder and hemisphere is 10.5 cm and diameter of base of cylinder is 7 cm. Find the total surface area and volume of the solid.

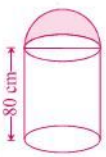
5C. अर्धगोला र बेलनाको अर्धव्यास बराबर भएको ठोस वस्तुमा अर्धव्यास र बेलनाको उचाइको अनुपान 1 : 3 तथा तिनीहरूको योगफल 14 से.मि. छ । सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a solid object, the radius of hemisphere and cylinder are equal. The ratio of radius and height of a cylinder is 1 : 3 and their sum is 14 cm. Find the total surface area and volume of the solid.

Model 4 *Problems based on finding height or TSA of the combined solid when the volume is given.*

6A. h से.मि. लम्बाइ र 3 से.मि. अर्धव्यास भएको एउटा बेलना र उही अर्धव्यास भएको एउटा अर्धगोला मिली बनेको ठोस वस्तुको आयतन 792 घ. से.मि. भए h को मान निकाल्नुहोस् ।
A combined solid made up of a cylinder of radius 3 cm and length h cm and a hemisphere with the same radius as the cylinder has volume of 792 cm^3. Find the value of h. [2065 E]

6B. h से.मि. लम्बाइ र 21 से.मि. अर्धव्यास भएको एउटा बेलना र उही अर्धव्यास भएको एउटा अर्धगोला मिली बनेको ठोस वस्तुको आयतन 1,02,564 घ. से.मि. भए h को मान निकाल्नुहोस् ।
A combined solid made up of a cylinder of radius 21 cm and length h cm and a hemisphere with the same radius as the cylinder has volume of 1,02,564 cm^3. Find the value of h.

7A. दिइएको ठोस वस्तुमा अर्धगोलाको अर्धव्यास र बेलनाको अर्धव्यास बराबर छन् । बेलनाको उचाइ 80 से.मि. र अर्धगोलाको आयतन 144π घन से.मि. छ । सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given solid, the radius of the hemisphere is equal to the radius of the cylinder. The height of the cylinder is 80 cm and the volume of hemisphere is 144π cm^3. Find the total surface area of that solid object. [2071 C]



7B. दिइएको ठोस वस्तुमा अर्धगोलाको अर्धव्यास र बेलनाको अर्धव्यास बराबर छन् । बेलनाको उचाइ 42 cm र अर्धगोलाको आयतन 19404 cm^3 छ । सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given solid object, the radius of the hemisphere is equal to the radius of the cylinder. The height of the cylinder is 42 cm and the volume of hemisphere is 19404 cm^3. Find the total surface area of that solid object.

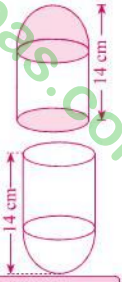


www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 5 *Problems based on finding height when TSA/CSA is given.*

8A. चित्रमा दिइएको वस्तुको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा उचाइ क्रमशः 528 वर्ग से.मि. र 14 से.मि. भए बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area and whole height of the solid are 528 sq. cm and 14 cm respectively. Find the height of the cylinder. **[2069 S]**

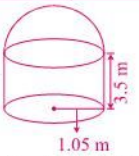


8B. दिइएको ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 770 व.से.मि. र 14 से.मि. भए बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area and the height of solid are 770 sq. cm and 14 cm respectively. Find the height of the cylinder. **[2065 B]**

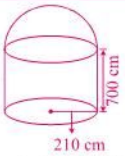
Model 6 *Problems based on finding volume and capacity of combined solid.*

9. दिइएका ट्याङ्कीहरूमा कति लिटर पानी राख्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस्:
Find how many litres of water can be stored in the given tanks:

A.



B.



10A. अर्धव्यास 4.2 मिटर र उचाइ 7 मिटर नाप भएको पानी ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग अर्ध गोलाकार (hemisphere) छ भने उक्त पानी ट्याङ्कीमा कति पानी अटाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The upper part of tank having radius 4.2 m and height 7 m is hemisphere. How much water can be held in the tank. Find it.

10B. अर्धव्यास 10.5 मिटर र उचाइ 3.5 मिटर नाप भएको पानी ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग अर्ध गोलाकार (hemisphere) छ भने उक्त पानी ट्याङ्कीमा कति पानी अटाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The upper part of tank having radius 10.5 m and height 3.5 m is hemisphere. How much water can be held in the tank. Find it.

10C. एकजना मानिसले आफ्नो घरको प्रयोजनको लागि 1.05 मिटर अर्धव्यास र 3.5 मिटर उचाइ भएको एउटा वृत्ताकार आधार भएको पानी ट्याङ्की पसलबाट किनेर ल्याउनु भयो । यदि उक्त ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग अर्धगोलाकार छ भने सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी अटाउँछ होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A person bought a water tank of circular base having the radius 1.05 meter and height 3.5 meter for the use of own house from the shop. If the upper part of the tank is semi spherical, how many liters of water will be contained in the tank? Find it. **[SEE 2074 M2]**

11A. एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 20 m छ र आधारको क्षेत्रफल 154 m^2 छ । उक्त ट्याङ्कीमा प्रतिलिटर 45 पैसाका दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A water tank is formed with the combination of cylinder and hemisphere. The total height of the tank is 20 m and base area is 154 m^2. If the tank is filled with water at the rate of 45 paisa per litre, what is the total cost to fill the water? Find it. **[SEE 2074 AC]**

11B. एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 24 m छ र आधारको क्षेत्रफल 616 m^2 भए उक्त ट्याङ्कीमा प्रतिलिटर 65 पैसाका दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A water tank is formed with the combination of cylinder and hemisphere. The total height of the tank is 24 m and base area is 616 m^2. If the tank is filled with water at the rate of 65 paisa per litre, what is the total cost for the water? Find it. **[SEE 2074 BC]**

11C. एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 14 मिटर छ र आधारको क्षेत्रफल 38.5 वर्गमिटर भए उक्त ट्याङ्कीमा प्रतिलिटर 24 पैसाका दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्ला ?
A water tank is formed with the combination of cylinder and hemisphere. The total height of the tank is 14 m and base area is 38.5 square m. If the tank is filled with water at the rate of 24 paisa per litre, what is the total cost for the water? **[SEE 2074 CC]**

11D. एउटा पानी ट्याङ्कीको तल्लो भाग बेलना र त्यसमाथि अर्धगोला हुने गरी बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 15 मिटर छ र आधारको क्षेत्रफल 154 वर्गमिटर भए उक्त ट्याङ्कीमा प्रतिलिटर रु. 0.35 का दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
A water tank is formed with the combination of cylinder in the lower part and hemisphere above it. The total height of the tank is 15 m and base area is 154 sq. m. If the tank is filled with water at the rate of Rs 0.35 per litre, what is the total cost for the water? **[SEE 2074 DC]**

Model 7 *Problems based on finding volume of cylinder.*

12A. एउटा बेलनाको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छ । यदि यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1232 cm^2 छ भने सो बेलनाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius and height of a cylinder are equal. If its curved surface area is 1232 cm^2, find the volume of the cylinder.

12B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 924 वर्ग से.मि. तथा त्यसको आधारको अर्धव्यास र उचाइको अनुपात 1: 3 छ । उक्त बेलनाको आधारको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
The curved surface area of a cylinder is 924 cm^2 and its ratio of radius and height 1 : 3. Find the area of base and volume.

www.drmathnp.com
pusnas.com.np

12C. एउटा ठोस बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 462 cm^2 छ । यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पूरा सतहको क्षेत्रफलको एक तिहाइ छ भने बेलनाको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A solid cylinder has a total surface area 462 cm^2. Its curved surface area is one-third of its total surface area. Find the volume of the cylinder.

12D. एउटा बेलनाको आयतनको सङ्ख्या यसैको पूरा सतहको क्षेत्रफलको सङ्ख्याको आधा छ । यदि बेलनाको आधारको अर्धव्यास 7 cm भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The number of volume of a cylinder is half of its number of the total surface area. If the radius of its base is 7 cm, find the volume. **[2058 S]**

Model 8 *Problems based on finding the CSA / TSA / PSA of cylinder.*

13A. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 2464 वर्ग से.मि. छ । यसको आधारको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छन् भने बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The curved surface area of a cylinder whose height is equal to the radius of the base is 2464 sq. cm. Find the total surface area of the cylinder. **[2062 B1, 2063 A1]**

13B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1232 वर्ग से.मि. छ र यसको आधारको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छन् भने बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The curved surface of a cylinder whose height is equal to the radius of the base is 1232 sq. cm. Find the total surface area of the cylinder. **[2062 B2 , 2063 A2]**

14A. यदि एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको योगफल 21 से.मि. र वक्र सतहको क्षेत्रफल 616 वर्ग से.मि. भए उक्त बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
If the sum of radius and height of a cylinder is 21 cm and curved surface area is 616 cm^2, find the total surface area of the cylinder.

14B. उचाइ र व्यासको योगफल 28 से.मि. तथा वक्र सतहको क्षेत्रफल 462 वर्ग से.मि. भएको एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Calculate the total surface area of a cylinder having the curved surface area 462 cm^2 and the sum of diameter and height 28 cm.

14C. वक्र सतहको क्षेत्रफल 1848 वर्ग से.मि. तथा अर्धव्यास र उचाइको योगफल 35 से.मि. भएको कुनै बेलनाको समतल सतह र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Calculate the plane surface and total surface area of a cylinder having the curved surface area is 1848 cm^2 and the sum of radius and height 35 cm.

14D. वक्र सतहको क्षेत्रफल 308 वर्ग से.मि. तथा अर्धव्यास र उचाइको योगफल 14 से.मि. भएको कुनै बेलनाको समतल सतह र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Calculate the plane surface and total surface area of a cylinder having the curved surface area 308 cm^2 and the sum of radius and height 14 cm.

14E. एउटा बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग से.मि. तथा अर्धव्यास र उचाइको योगफल 20 से.मि. छ भने यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
Calculate the curved surface area and volume of a cylinder having the base area 154 cm^2 and the sum of radius and height 20 cm.

Model 9 *Problems based on finding the radius, diameter, height etc. of cylinder.*

15A. एउटा ठोस बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल यसको पूरा सतहको क्षेत्रफलको $\frac{2}{3}$ छ । यदि पूरा सतहको क्षेत्रफल 924 व.से.मि. छ भने यसको व्यासार्ध र उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

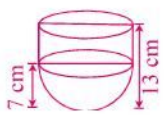
The area of the curved surface of a solid cylinder is equal to $\frac{2}{3}$ of the total surface area of the same cylinder. If the total surface of it is 924 sq.cm, find the radius and height. **[2057 C2]**

15B. एउटा बेलनाको उचाइ 14 cm छ । यदि यसका वृत्ताकार सतहहरूको क्षेत्रफलको योगफलको दुईगुणा यसको वक्र सतहको क्षेत्रफलसँग बराबर छ भने आधारको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।
The height of a right circular cylinder is 14 cm. If two times the sum of the area of its two circular faces is equal to its curved surface area, find the radius of the base.

D. ADVANCED QUESTIONS [FOR GROUP D]

Model 1 *Problems based on volume of combined object.*

1A. एउटा भाँडो अर्धगोलाकार कटौरीको माथि बेलनाकार खोक्रो भाँडो मिली बनेको छ । अर्ध गोलाको भित्री व्यास 14 cm र भाँडोको पूरा भित्री उचाइ 13 cm छ । यसको क्षमता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A vessel is in the form of a hemispherical bowl mounting a hollow cylinder. The inner diameter of the sphere is 14 cm and the total inner height of the vessel is 13 cm. Find its capacity.



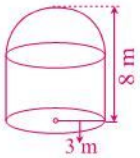
www.drmathnp.com

puspas.com.np

1B. एउटा ठोस फलामको खम्बा 220 cm अग्लो र आधारको व्यास 24 cm भएको बेलना मिलेर बनेको छ जसको माथि अर्को 60 cm अग्लो र 8 cm अर्धव्यास भएको बेलना छ । सो खम्बाको पिण्ड पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ 1 cm^3 फलामको तौल लगभग 8 ग्राम छ ।
A solid iron pole consists of a cylinder of height 220 cm and base diameter 24 cm which is surmounted by another cylinder of height 60 cm and radius 8 cm. Find the mass of the pole given that 1 cm^3 of iron has approximately 8 g mass.



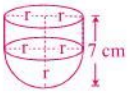
1C. सँगैको चित्र अन्तिम भाग अर्धगोलाकार भएको बेलनाकार ट्याङ्कीको हो । सो ट्याङ्कीको भित्री अर्धव्यास 3 m र पूरा उचाइ 8 m छ । सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी अट्ला ? यदि एउटा परिवारले प्रति दिन 2000 लिटर पानी उपभोग गर्दछ भने सो ट्याङ्कीको पानीले कति दिन पुग्ला ?
The adjoining diagram is a cylindrical tank with an end of hemisphere. The internal radius of the tank is 3 m and total height is 8 m. How much water in Liter does the tank hold? If a family consumes 2000 Liter water a day, for how many days the water of the tank last?



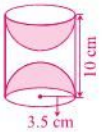
Mensuration

Model 2 Problems based on Surface Area of combined object.

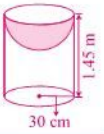
2A. अर्धव्यास र उचाइ बराबर भएको एउटा बेलना एउटा अर्धगोला माथि राखिएको छ । यदि सो ठोस वस्तुको पूरा उचाइ 7 cm भए प्रति वर्ग से.मि. रु. 10 को दरले सुनको लेपन लगाउन कति खर्च लाग्ला ?
A cylinder of same height and radius is placed on the top of a hemisphere. Find the cost of gold-coat at the rate of Rs 10 per sq. cm if the height of the shape is 7 cm.



2B. एउटा काठको खेलौना एउटा ठोस बेलनाबाट दुवैतिर अर्धगोलाकार भाग निकालिएको रूपमा छ । यदि बेलनाको उचाइ र अर्धव्यास क्रमशः 10 cm र 3.5 cm भए सो खेलौनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, प्रति वर्ग से.मि. रु. 50 को दरले पूरा सतहमा रङ लगाउन कति खर्च लाग्छ ?
A wooden toy is made by scooping-out a hemisphere from each end of a solid cylinder. If the height of the cylinder is 10 cm and its base radius is 3.5 cm, find the total surface area of the toy. Also, find the total cost of painting at the rate of Rs 50 per cm^2.

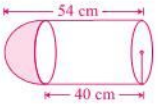


2C. एउटा सजाउने भाँडो ठोस बेलनाको एक छेउमा अर्धगोलाकार भाग खोपेर बनाइएको छ । यदि बेलनाको उचाइ 1.45 मि. र अर्धव्यास 30 से.मि. भए सो भाँडोमा प्रति वर्ग से.मि. रु. 5 को दरले रङ्ग लगाउन हुने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
A decoration article is made with a hemispherical depression at one end. The height of the hollow cylinder is 1.45 m and its radius is 30 cm. Find the total cost of painting the article at the rate of Rs 5 per square cm.



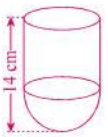
Model 3 Problems based on Area and Volume of cylinder + hemisphere.

3A. चित्र एउटा बेलना र उही अर्धव्यास भएको एउटा अर्धगोला मिली बनेको एउटा संयुक्त ठोस वस्तु हो । यदि ठोस वस्तुको पूरा लम्बाइ 54 cm र बेलनाको मात्र लम्बाइ 40 cm भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The given figure is a combined solid made up of a cylinder and a hemi-sphere having same radius. If the total length of the combined solid is 54 cm and length of the cylinder only is 40 cm, find the total surface area and volume of the solid.



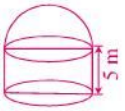
3B. एउटा बेलानामाथि अर्धगोला भएको ठोस वस्तुमा बेलनाको अर्धव्यास र अर्धगोलाको अर्धव्यास बराबर छन् । यदि संयुक्त ठोस वस्तुको कुल उचाइ 94 से.मि. र बेलनाको उचाइ 80 से.मि. भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A hemisphere is on the top of a cylinder in a solid object in which radius of hemisphere and cylinder are equal to each other. If the total height of the combined solid is 94 cm and height of the cylinder is 80 m. Find the total surface area and volume of the solid.

3C. दिइएको ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 770 व.से.मि. र 14 से.मि. भए सो ठोसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area and the height of solid are 770 sq. cm and 14 cm respectively, find the volume of the solid.

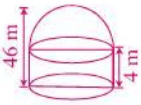


Model 4 Problems based on tents.

4A. एउटा टेन्ट चित्रमा देखाइए जस्तो छ । यो टेन्ट भित्र 693 जना मानिसहरू छन् । हरेकलाई भुईंमा 2 वर्ग मिटर क्षेत्रफल पुगेको छ । यदि यो टेन्टको क्षमता 26334 m^3 भए जम्मा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tent is as shown as in the figure. It has 693 people inside and every people has 2 m^2 space on the ground. If the capacity of the tent is 26334 m^3, find the height of the tent.



4B. एउटा कार्यक्रम हल चित्रमा देखाइएजस्तो छ । यदि सो हलको पूरा उचाइ 46 m भए हरेकलाई 4 m^2 भुईंमा पुग्ने गरी सो हलमा कति जना मानिस राख्न सकिन्छ र हलको जम्मा आयतन पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
A program hall is as shown in the figure. If the total height of the hall is 46 m, how many people can be kept in the hall providing $4m^2$ space on the ground? Also find the volume of the hall.



www.drmathnp.com

puspas.com.np

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

8A. 88 cm **8B.** 616 cm^2 **8C.** 880 cm^2 **8D.** 2112 cm^2 **8E.** 1232 cm^2 **8F.** 6160 cm^3 **9A.** 5 m
9B. 10 cm **9C.** 20 cm **9D.** 0.5 m **9E.** 12 m **9F.** 156 m^2 **9G.** 77 cm^2
10A. 7392 cm^3 **10B.** 77 cm^2 **11A.** 500 cm^2 **11B.** 40 cm **11C.** 10 cm **11D.** 880 cm^2 **11E.** 748 cm^2
12A. 132 cm **12B.** 1386 cm^2 **12C.** 5544 cm^2 **12D.** 38808 cm^3 **13A.** 160 cm^2 **13B.** 75 cm^2 **14A.** 264 cm
14B. 5544 cm^2 **14C.** 11088 cm^2 **14D.** 16632 cm^3 **15A.** 40 cm^2 **15B.** 60 cm^2 **16A.** 90 cm^3 **16B.** 160 cm^3

B. SHORT QUESTIONS

1A. 1848 cm^3 **1B.** 3080 cm^3 **1C.** 2156 cm^3 **2A.** 4620 cm^3 **2B.** 6160 cm^3 **3A.** 7 cm
3B. 7 cm **3C.** 5 cm **3D.** 12 cm **4A.** 16 cm **4B.** 14 cm **5A.** 14 cm **5B.** 7 cm
5C. 14 cm **5D.** 10 cm **6A.** 0.0154 m^2 **6B.** 1.5 m^2 **6C.** 154 m^2 **7A.** 42 cm **7B.** 35 cm
7C. 28 cm **7D.** 35 cm **8A.** 3520 cm^2 **8B.** 7216 cm^2 **9A.** 7 cm **9B.** 14 cm **10A.** 132 cm
10B. 88 cm **11A.** 90 cm **11B.** 84 cm **11C.** 7 cm **12A.** 2992 cm^2 **12B.** 5676 cm^2 **12C.** 748 cm^2
12D. 1188 cm^2 **12E.** 3080 cm^2 **12F.** 660 cm^2 **12G.** 1188 cm^2 **13A.** 3.99 or 4 cm **13B.** 14 cm **14A.** 7 cm
14B. 12 cm **15A.** 1437.33 cm^3 **15B.** 3 cm **15C.** 6 cm **15D.** 3 cm **15E.** 1 cm
15F. 113.14 cm^3 **15G.** 2 cm **15H.** 21 cm **16A.** $\frac{\pi}{6}$ cm^3 **16B.** 38808 cm^3 **16C.** 15.71 cm **16D.** 22 cm
16E. 2 cm **17A.** 28 cm **17B.** 49 cm **17C.** 42 cm **17D.** 14 cm **17E.** 21 cm **17F.** 6 cm
17G. 84 cm **17H.** 7 cm **18A.** 616 cm^2 **18B.** 9π cm^2 **19A.** 19404 cm^3 **19B.** 5749.33 cm^3
19C. 523908 cm^3 **20A.** 21 cm **20B.** 24 cm **20C.** 9 cm **20D.** 3 cm **20E.** 18 cm **20F.** 36 cm
20G. 6 cm **20H.** 7 cm **20I.** d = 42 cm **20J.** 6 cm **21A.** 5749.33 cm^3 **21B.** 19404 cm^3
22A. 718.67 cm^3 **22B.** 19404 cm^3 **23A.** 56.57 cm **23B.** 132 cm **24A.** 4158 cm^2 **24B.** 1848 cm^2
24C. 2121.43 cm^2 **25A.** 1848 cm^2 **25B.** 1039.50 cm^2 **26A.** 14 cm **26B.** 6 cm **26C.** 132 cm **26D.** 88 cm
26E. 1527.43 cm^3 **26F.** 134.09 cm^3 **27A.** 924 cm^2 **27B.** 8316 cm^2 **27C.** 616 cm^2 **28A.** 1 : 3 **28B.** 1 : 4
28C. 1 : 2 **29A.** 3 cm **29B.** 3 cm **29C.** 7 cm **29D.** 3 cm **30A.** 12 cm **30B.** 6 cm
31A. 8.38 cm **31B.** 3 cm

C. LONG QUESTIONS

1A. 1642.66 cm^3 **1B.** 2412.67 cm^3 **1C.** 388.08 cm^3 **1D.** 1796.67 cm^3 **1E.** 117.33 cm^3 **1F.** 2279.62 cm^3
1G. 18711 cm^3 **1H.** 6057.33 cm^2 **2A.** 37370.67 cm^3 **2B.** 367957.33 cm^3 **2C.** 126126 cm^3 **3A.** 1232 cm^2 **3B.** 616 cm^2
3C. 3080 cm^2 **3D.** 385 cm^2 **3E.** 80388 cm^2 **4A.** 5368 cm^2 **4B.** 6248 cm^2 **4C.** 3608 cm^2
4D. 8888 cm^2 **4E.** 1342 cm^2 **5A.** 8888 cm^2 and 55029.33 cm^3 **5B.** 269.50 cm^2 and 359.33 cm^3
5C. 346.50 cm^2 and 494.08 cm^3 **6A.** 26 cm **6B.** 60 cm **7A.** 3356.57 cm^2 **7B.** 9702 cm^2 **8A.** 8 cm
8B. 7 cm **9A.** 14553 ℓ **9B.** 116424 ℓ **10A.** 5,43,312 ℓ **10B.** 36,38,250 ℓ **10C.** 10914.75 litres
11A. Rs1224300 **11B.** Rs 77,41,066.45 **11C.** Rs118579.20 **11D.** Rs 682733.33 **12A.** 8624 cm^3
12B. 154 cm^2 and 3234 cm^3 **12C.** 539 cm^3 **12D.** 179. 67 cm^3 **13A.** 4928 cm^2 **13B.** 2464 cm^2
14A. TSA is 924 cm^2 or 1848 cm^2 **14B.** 539 cm^2 or 1155 cm^2 **14C.** 2772 cm^2 & 4620 cm^2 or 1232 cm^2 & 3080 cm^2
14D. 308 cm^2, 616 cm^2 **14E.** 572 cm^2, 2002 cm^3 **15A.** 7 cm, 14 cm **15B.** 7 cm

D. ADVANCED QUESTIONS

1A. 1642.7 cm^3 **1B.** 839.07 Kg **1C.** 198000 ℓ, 99 days **2A.** Rs 1925 **2B.** 374 cm^2, Rs 18700
2C. Rs 165000 **3A.** 5368 cm^2, 30389.33 cm^3 **3B.** 8888 cm^2 and 55029.33 cm^3 **3C.** 1796.67 cm^3
4A. 26 m **4B.** 1386, 160776 m^3

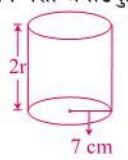
GENERAL EXERCISE 6

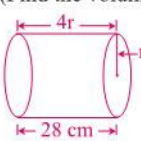
A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

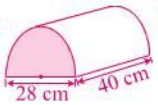
बेलना (CYLINDER)

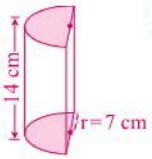
Model 1 *Problem based on volume of the cylinder/hemi-cylinder/hollow cylinder.*

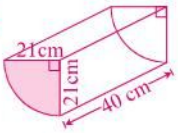
1. आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the volume.)

A. 

B. 

C. 

D. 

E. 

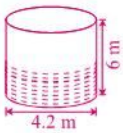
2A. एउटा बेलनाको आधारको व्यासार्ध र उचाइको योग 15 cm छ । यदि यसको आधारको परिधि 44 cm छ भने यसको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The sum of the radius and height of a cylinder is 15 cm. If its circumference of base is 44 cm, find its volume.

2B. एउटा बेलनाकार भाँडाको आयतन 4.08 लिटर छ । यदि उचाइ 34 cm भए आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a cylindrical can is 4.08 litres. If the height is 34 cm, find the area of its base.

3A. 25 cm लामो खोक्रो बेलनाकार धातुको भित्री अर्धव्यास 4 cm र धातुको मोटाइ 1 cm छ भने सो धातुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The internal radius of 25 cm long hollow cylindrical metal is 4 cm. If the thickness of the metal is 1 cm, find the volume of the metal.

3B. 10 cm लामो खोक्रो बेलनाकार धातुको भित्री अर्धव्यास 24 cm र धातुको मोटाइ 1 cm छ भने सो धातुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The internal radius of 10 cm long hollow cylindrical metal is 24 cm. If the thickness of the metal is 1 cm, find the volume of the metal.

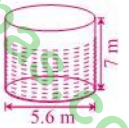
4A. एउटा बेलनाकार ट्याङ्की सँगैको चित्रमा देखाइएको छ । यसको एक तिहाइ भागमा कति लिटर पानी अट्ला ?
A cylindrical tank is shown in the adjoining figure. How many litres of water can be held in one-third part of the tank ?



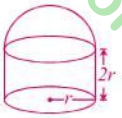
www.drmathnp.com

puspa.com.np

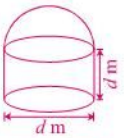
4B. एउटा बेलनाकार ट्याङ्की सँगैको चित्रमा देखाइएको छ । यसको दुई तिहाइ भागमा कति लिटर पानी अट्ला ?
A cylindrical tank is shown in the adjoining figure. How many litres of water can be held in two-third part of the tank ?



5A. चित्रमा देखाइएको ट्याङ्कीको बेलनाकार भागमा 600 ℓ पानी अड्छ भने सो ट्याङ्कीमा जम्मा कति पानी राख्न सकिएला ?
If the cylindrical portion of the tank shown in the adjoining figure can hold 600 ℓ water, how many litres of water can be held in the tank?

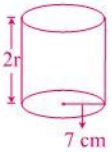


5B. चित्रमा देखाइएको ट्याङ्कीको बेलनाकार भागमा 900 ℓ पानी अड्छ भने सो ट्याङ्कीमा जम्मा कति पानी राख्न सकिएला ?
If the cylindrical portion of the tank shown in the adjoining figure can hold 900 ℓ water, how many litres of water can be held in the tank ?



Model 2 *On finding TSA/CSA of Cylinder/Hemi-cylinder.*

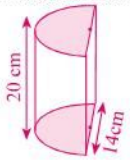
6A. एउटा बेलनाको अर्धव्यास 7 cm छ र उचाइ अर्धव्यासको दोब्बर छ । यदि यो बेलनालाई उचाइबाट दुई बराबर चिरा हुनेगरी काटिएको छ भने प्रत्येक चिराको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylinder has radius 7 cm and the height is twice the radius. If it is cut into two halves along the height, find the curved surface area and total surface area of each part.



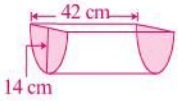
6B. 5 m लम्बाइ भएको एउटा बेलनाकार काठको मुढालाई लम्बाइबाट दुई बराबर चिरा हुनेगरी काटिएको छ । यदि मुढाको व्यास 1.4 m छ भने प्रत्येक चिराको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
A solid cylindrical wooden log of length 5 m is cut into two equal halves along the length. Find total surface area of each part if the diameter of the wooden log is 1.4 m.

7. भित्ताहरू वा ल्याटरल सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the lateral surface area or area of walls and total surface area.

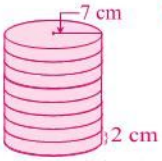
A.



B.

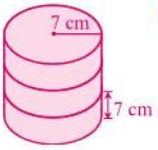


C.



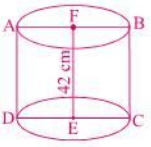
(8 Equal rings)

D.



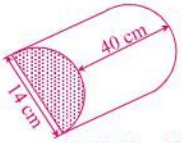
(3 Equal rings)

E.

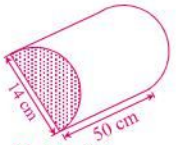


AB = EF = CD

8A. 40 cm लम्बाइ र 14 cm व्यास भएको एउटा बेलनाको काठको मुढालाई लम्बाइतिरबाट बराबर दुईओटा भागमा काटिएको छ । एउटा भागको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical wooden log having length 40 cm and diameter 14 cm is cut into two equal halves along its length. Find the total surface area of one part.



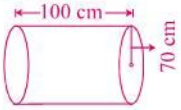
Q. No. 8A.



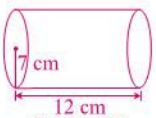
Q. No. 8B

8B. एउटा बेलनाको काठको मुढालाई लम्बाइतिरबाट बराबर दुईओटा भागमा काटिएको छ । यदि सो मुढाको व्यास र उचाइ क्रमशः 14 cm र 50 cm भए एउटा भागको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical wooden log is cut into two equal halves along its length. If the diameter and height of the log are 14 cm and 50 cm respectively, find its total surface area of one part.

9A. चित्रमा देखाइएको रोलर 4 पटक समतल चौरमा गुडाउँदा कति क्षेत्रफल ओगट्ला ?
The roller shown in the figure is rolled 4 times in a plane ground. How much area will it cover ?



Q. No. 9A



Q. No. 9B

9B. चित्रमा देखाइएको रोलर 5 पटक समतल चौरमा गुडाउँदा कति क्षेत्रफल ओगट्ला ?
The roller shown in the figure is rolled 5 times in a plane ground. How much area will it cover ?

गोला र अर्धगोला (SPHERE AND HEMISPHERE)

Model 3 *On finding radius of cylinder when CSA/TSA/Volume is given.*

10A. एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइ 7 : 9 को अनुपातमा छन् । यदि बेलनाको आयतन 693 cm^3 भए यसको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
Radius of the base and height of a cylinder are in the ratio of 7 : 9. If volume of the cylinder is 693 cm^3, find the radius of the base of the cylinder.

10B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल यसैको पूरा सतहको क्षेत्रफलको एक तिहाइ र उचाइ 5 cm भए अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of a cylinder is one-third of its total surface area and the height is 5 cm. Find the radius.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 4 *On finding height of cylinder when CSA/TSA/Volume is given.*

11A. अर्धव्यासको दोब्बर उचाइ भएको एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 616 cm^2 भए अर्धव्यास र उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of a cylinder having the height double of radius is 616 cm^2. Find the radius and height.

11B. अर्धव्यासको तेब्बर उचाइ भएको एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1232 cm^2 भए अर्धव्यास र उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a cylinder whose height is triple of radius is 1232 cm^2. Find the radius and the height.

12A. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल यसको पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुई तिहाइ छ । यदि बेलनाको अर्धव्यास 5 cm भए उचाइ कति होला ?
The curved surface area of a cylinder is two-third of total surface area. If the radius of the cylinder is 5 cm, what is the height ?

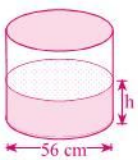
12B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल यसको पूरा सतहको क्षेत्रफलको 50% छ । यदि बेलनाको अर्धव्यास 14 cm भए उचाइ कति होला ?
The curved surface area of a cylinder is 50% of total surface area. If the radius of the cylinder is 14 cm, what is the height ?

13A. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल यसैको पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुई तिहाइ र बेलनाको अर्धव्यास 7 cm भए उचाइ कति होला ?
The curved surface area of a cylinder is two-third of its total surface area and radius of the base is 7 cm. What is the height of the cylinder ?

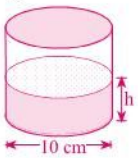
13B. एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल यसैको वक्र सतहको क्षेत्रफल भन्दा 25% बढी छ भने अर्धव्यासको 4 गुणा उचाइ हुन्छ भनी देखाउनुहोस् ।
If the total surface area of a cylinder is 25% more than the curved surface area, show that height is 4 times of its radius.

14A. दिइएको बेलनाकार ट्याङ्कीमा पानीको मात्रा 308 लिटर छ । पिँधबाट पानीको सतह कति माथि छ ?
The quantity of water in the given cylindrical tank is 308 litres. How high is the water surface from the bottom?

14B. यदि चित्रमा दिइएको बेलनामा 2200 cm^3 पानी भरिएको छ भने पानीको सतहको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the cylinder given in the figure is filled with 2200 cm^3 of water, how much is the height of the water surface ?



Q. No. 14A



Q. No. 14B

Model 5 *On finding volume and surface area of a sphere.*

15. तल देखाइएका प्रत्येक ठोसको सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the surface area and volume of each of the solid sphere shown in the following:

A.

r = 10.5 cm
भलिबल
Volleyball

B.

d = 231 mm
फुटबल
Football

C.


r = 21 mm
गल्फबल
Golfball

D.

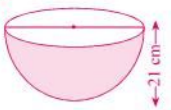
r = 35 mm
क्रिकेटबल
Cricketball

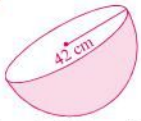
E.

d = 7 cm
बेसबल
Baseball

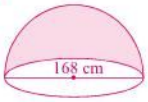
Model 6 *On finding volume/TSA/CSA/Circumference of hemisphere.*

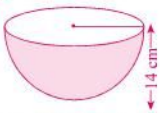
16. तल देखाइएका प्रत्येक ठोसको वक्र सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the curved surface area, total surface area and volume of the following hemisphere.

A.


B.


C.


D.


E.


17A. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल 102 cm^2 छ । यदि सो गोलालाई दुईओटा अर्धगोलाहरू हुने गरी काटियो भने सतहको क्षेत्रफलमा कति वृद्धि होला ।
The surface area of a sphere is 102 cm^2. If the sphere is cut into two hemispheres, what will be the increase in surface area ?

17B. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल 616 cm^2 छ । यदि सो गोलालाई दुईओटा अर्धगोलाहरू हुने गरी काटियो भने सतहको क्षेत्रफलमा कति वृद्धि होला ।
The surface area of a sphere is 616 cm^2. If the sphere is cut into two hemispheres, what will be the increase in surface area ?

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

18A. यदि एउटा अर्धगोलाकार पानी ट्याङ्कीमा 19404 लिटर पानी अटाँउछ भने सो पानी ट्याङ्कीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a hemispherical water tank contains 19404 litres of water, find the radius of base of the water tank.

18B. यदि एउटा अर्धगोलाकार पानी ट्याङ्कीमा 523 लिटर 908 मिलिलिटर पानी अटाँउछ भने सो पानी ट्याङ्कीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a hemispherical water tank contains 523 litres 908 millilitres of water, find the radius of base of the water tank.

Model 7 On finding radius/diameter/circumference of sphere.

19A. एउटा सुन्तलाको आयतन $\left(\frac{3}{4\pi}\right)^2$ cm^3, भए यसको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।
If the volume of an orange is $\left(\frac{3}{4\pi}\right)^2$ cm^3, find its radius.

19B. एउटा भलिबलको आयतन $\frac{4\pi}{3}$ cm^3 भए यसको परिधि निकाल्नुहोस् ।
If the volume of a volleyball is $\frac{4\pi}{3}$ cm^3, find its circumference.

Model 8 Problems based on finding diameter or radius of a sphere.

20A. एउटा अर्धगोलाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1232 cm^2 भए सो अर्धगोलाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A hemisphere has curved surface area 1232 cm^2, find the radius of the hemisphere.

20B. एउटा अर्धगोलाको पूरासतहको क्षेत्रफल 4158 cm^2 भए सो अर्धगोलाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A hemisphere has total surface area 4158 cm^2, find the radius of the hemisphere.

Model 9 Mixed problems of Volume & surface area of sphere and great circle.

21A. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल 5544 cm^2 भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The surface area of a sphere is 5544 cm^2. Find its volume.

21B. एउटा भकुण्डोको वक्र सतहको क्षेत्रफल 4π वर्ग से.मि. भए यसको आयतन निकाल्नुहोस् ।
If the curved surface area of a ball is 4π cm^2, find its volume.

22A. एउटा गोलाको ठुलो वृत्तको परिधि 132 cm भए यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of the great circle of a sphere is 132 cm. Find its total surface area.

22B. एउटा गोलाको ठुलो वृत्तको परिधि 44 cm भए यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of the great circle of a sphere is 44 cm. Find its total surface area.

Model 10 Mixed problems of hemisphere (TSA/CSA/Volume).

23A. एउटा अर्धगोलाकार ठोसको आयतन 18π cm^3 छ । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the a solid hemispherical object is 18π cm^3. Find its total surface area.

23B. एउटा अर्ध गोलाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 4928 cm^2 छ भने यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The curved surface area of a hemisphere is 4928 cm^2, find its total surface area.

24A. एउटा अर्धगोलाको वक्र सतहको क्षेत्रफल $\frac{44}{7}$ cm^2 छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of a hemisphere is $\frac{44}{7}$ cm^2. Find its volume.

24B. एउटा अर्धगोलाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 25.14285714 cm^2 छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of a hemisphere is 25.14285714 cm^2. Find its volume.

Model 11 Problems based on spheres and hemispheres.

25A. एउटा 3.5 cm अर्धव्यास भएको धातुको गोलालाई दुई बराबर भाग हुनेगरी काट्दा बन्ने दुई अर्ध गोलाहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A solid metallic sphere of radius 3.5 cm is cut into two equal halves. Find the total surface area of two hemispheres so formed.

25B. एउटा गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 196π cm^2 छ भने त्यसलाई ठीक आधा पार्दा बन्ने दुवै अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
If surface area of a sphere is 196π cm^2, find the total surface area of both the hemispheres formed by making half.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 12 *Problems based on spheres and hemispheres (Melting Problems).*

26A. तीनओटा फलामका ठोस गोलाहरूको अर्धव्यासहरू क्रमशः 1 cm, 6 cm र 8 cm छन् । यी तीनै गोलाहरूलाई पगालेर बनाइएको नयाँ गोलाको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।
Three iron spheres having radii 1 cm, 6 cm and 8 cm are melted to form a new sphere. Find the radius of the new sphere.

26B. तीनओटा फरक गोलाहरू पगालेर बनाइएको गोलाको आयतन $334.666\ldots\pi$ cm^3 छ । यदि गोलाहरूमा पहिलो गोलाको अर्धव्यास दोस्रो गोलाको भन्दा दोब्बर र तेस्रो गोलाको भन्दा तेब्बर छ भने प्रत्येकको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।
The volume of sphere is $334.666\ldots\ \pi$ cm^3 formed by melting the three other metallic spheres having the radius 1st is double of 2nd and three times of 3rd. Find all the radii.

27A. तीनओटा चाँदीका ठोस अर्धगोलाहरूको अर्धव्यासहरू क्रमशः 3 cm, 4 cm र 5 cm छन् । यी तीनै अर्धगोलाहरूलाई पगालेर बनाइएको नयाँ अर्धगोलाको व्यास निकाल्नुहोस् ।
Three silver hemispheres having radii 3 cm, 4 cm and 5 cm are melted to form a new hemisphere. Find the diameter of the new hemisphere.

27B. तीनओटा चाँदीका ठोस अर्धगोलाहरूको अर्धव्यासहरू क्रमशः 2 cm, 12 cm र 16 cm छन् । यी तीनै अर्धगोलाहरूलाई पगालेर बनाइएको नयाँ अर्धगोलाको व्यास निकाल्नुहोस् ।
Three silver hemispheres having radii 2 cm, 12 cm and 16 cm are melted to form a new hemisphere. Find the diameter of the new hemisphere.

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on the volume of trophy.*

1A. एउटा ट्रफी बेलनाकार आधार सहितको गोलाको आकारमा छ । बेलना र गोलाको व्यास 21 cm छ । यदि सो ट्रफीको आयतन 6174π cm^3 भए बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A trophy is in the shape of a sphere supported on a solid cylinder base, as shown in the figure. The diameter of the sphere and of the cylinder is 21 cm. If the volume of the trophy is 6174π cm^3, find the height of the cylinder.



1B. एउटा ट्रफी बेलनाकार आधार सहितको गोलाको आकारमा छ । बेलना र गोलाको व्यास 14 cm छ । यदि सो ट्रफीको आयतन $1143\frac{1}{3}\pi$ cm^3 भए बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A trophy is in the shape of a sphere supported on a solid cylinder base, as shown in the figure. The diameter of the sphere and of the cylinder is 14 cm. If the volume of the trophy is $1143\frac{1}{3}\pi$ cm^3, find the height of the cylinder.



Model 2 *Problems on the total surface area of the combined solid.*

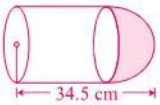
2A. सँगैको चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको वक्र सतहको क्षेत्रफल 19404 cm^2 भए सो ठोसको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of the combined solid shown in the figure is 19404 cm^2. Calculate the area of the base of the solid.



2B. आधारको क्षेत्रफल 616 वर्ग से.मि. भएको बेलनामाथि अर्धगोला राखिएको छ । यदि बेलनाको उचाइ 35 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
A hemisphere is placed over a cylinder whose base area is 616 sq cm. If the height of the cylinder is 35 cm, find the total surface area of the solid object.

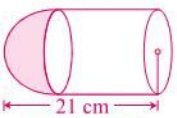


2C. यदि दिइएको ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 3652 cm^2 र लम्बाइ 34.5 cm भए सो ठोसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the total surface area of given solid is 3652 cm^2 and the total length is 34.5 cm, find the radius of the solid.

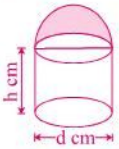


2D. यदि दिइएको ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1078 cm^2 र पूरा लम्बाइ 21 cm भए ठोसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the total surface area of given solid is 1078 cm^2 and the total length is 21 cm, find the radius of the solid.

2E. चित्रमा अर्धगोलाको अर्धव्यास र बेलनाको उचाइको योगफल 17 cm छ । यदि सो ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 902 cm^2 भए बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the sum of the radius of hemisphere and the height of cylinder is 17 cm. If the total surface area of the solid is 902 cm^2, find the height of the cylinder.



Q. No. 2D



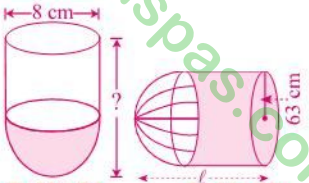
Q. No. 2E

www.drmathnp.com

puspas.com.np

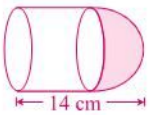
3A. सँगैको चित्रमा देखाइएको ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र व्यास क्रमशः 352 cm^2 र 8 cm भए पूरा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The solid object shown in the adjoining figure has the total surface area and diameter 352 cm^2 and 8 cm respectively. Find the total height.

3B. सँगैको चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 77022 cm^2 भए सो ठोसको पूरा लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Total surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is 77022 cm^2. Calculate the total length of the solid.

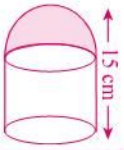


Q. No. 3A Q. No. 3B

3C. सँगैको बेलनाको एक छेउमा अर्धगोला जोडिएको छ । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल र लम्बाइ क्रमशः 770 cm^2 र 14 cm छन् भने बेलनाको मात्र लम्बाइ कति होला ?
Given figure is a solid composed of a cylinder with hemisphere at one end. If the total surface area and length of the solid are 770 cm^2 and 14 cm respectively, find the length of the cylinder only.

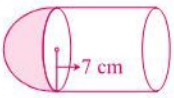


3D. दिइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 814 cm^2 र 15 cm भए बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area and the height of the solid in the given figure are 814 cm^2 and 15 cm respectively. Find the height of the cylinder.

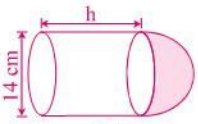


Model 3 Mixed problems based on the CSA, TSA and Volume.

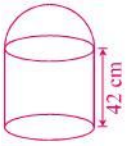
4A. सँगैको चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 990 cm^2 छ । सो वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is 990 cm^2. Calculate the volume of the solid.



4B. सँगैको चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन $2104\frac{2}{3}$ cm^3 भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the combined solid shown in the adjoining figure is $2104\frac{2}{3}$ cm^3. Find the total surface area of the solid.



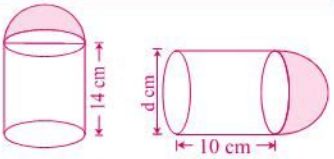
4C. उचाइ 42 से.मि. भएको बेलनामाथि एउटा अर्धगोला राखिएको छ, जसको वक्र सतहको क्षेत्रफल 308 वर्ग से.मि. छ । उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A hemisphere whose curved surface area is 308 cm^2 is placed over a cylinder having height 42 cm. Find the volume of the solid.



Model 4 Mixed problems based on the CSA, TSA and Volume.

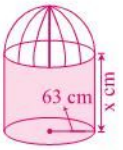
5A. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको वक्र सतहको क्षेत्रफल 924 cm^2 छ । सो ठोसको अर्धव्यास र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is 924 cm^2. Find the radius and area of the total surface of the solid.

5B. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 902 cm^2 छ । सो ठोसको अर्धव्यास र वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is 902 cm^2. Calculate the radius and the curved surface area of the solid.

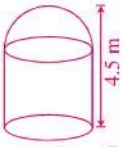


Q. No. 5A Q. No. 5B

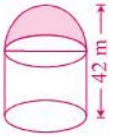
5C. चित्रमा देखाइए जस्तै बेलना र अर्धगोलाबाट बनेको संयुक्त पानी ट्याङ्कीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 77022 cm^2 छ । सो ट्याङ्कीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । यदि सो ट्याङ्की 75 पैसा प्रति लिटरको दरमा पूर्ण रुपमा पानीले भरिएको छ भने पानीको जम्मा खर्च कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Total surface area of the water tank formed with combination of cylinder and hemisphere shown in the adjoining figure is 77022 cm^2. Calculate the volume of the tank. If the tank is filled with water at the rate of 75 paisa per litre, what is the total cost for the water?



6A. एउटा बेलनाकार ट्याङ्की माथिको भाग अर्धगोलाकार छ । उक्त ट्याङ्कीको कुल उचाइ 4.5 मिटर र आधारको परिधि 22 मिटर छ भने ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी अटाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The upper part of a cylindrical tank is hemispherical. If the height of the tank is 4.5 m and circumference of base is 22 m, how many litres of water the tank can hold ?



6B. एउटा बेलनाकार ट्याङ्की माथिको भाग अर्धगोलाकार छ । उक्त ट्याङ्कीको कुल उचाइ 42 मिटर र आधारको परिधि 88 मिटर छ भने ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी अटाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The upper part of a cylindrical tank is hemispherical. If the height of the tank is 42 m and circumference of base is 88 m, how many litres of water, the tank can hold ?



www.drmathnp.com
puspas.com.np

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 2156 cm^3 **1B.** 4312 cm^3 **1C.** 12320 cm^3 **1D.** 1078 cm^3 **1E.** 13860 cm^3 **2A.** 1232 cm^3 **2B.** 120 cm^2
3A. 707.14 cm^3 **3B.** 1540 cm^3 **4A.** 27,720 ℓ **4B.** 1,47,840 ℓ **5A.** 800 ℓ **5B.** 1200 ℓ
6A. 308 cm^2, 658 cm^2 **6B.** 19.54 cm^2 **7A.** 720 cm^2, 874 cm^2 **7B.** 3024 cm^2, 3640 cm^2 **7C.** 1012 cm^2, 704 cm^2
7D. 1232 cm^2, 924 cm^2 **7E.** 5544 cm^2, 8316 cm^2 **8A.** 1594 cm^2 **8B.** 1954 cm^2 **9A.** 176000 cm^2
9B. 2640 cm^2 **10A.** 5.56 cm **10B.** 10 cm **11A.** 7 cm, 14 cm **11B.** 7 cm, 21 cm **12A.** 10 cm **12B.** 14 cm
13A. 14 cm **14A.** 125 cm **14B.** 28 cm **15A.** 1386 cm^2, 4851 cm^3 **15B.** 167706mm^2, 6456681mm^3
15C. 5544 mm^2; 38808 mm^3 **15D.** 15400 mm^2; 179666.67 mm^3 **15E.** 154 cm^2, 179.67 cm^3
16A. 2772 cm^2; 4158 cm^2; 19404 cm^3 **16B.** 11088 cm^2, 16632 cm^2,155232 cm^3 **16C.** 24948 cm^2, 37422 cm^2, 523908 cm^3
16D. 44352 cm^2; 66528 cm^2, 1241856cm^3 **16E.** 1232 cm^2; 1848 cm^2, 5749.33 cm^3 **17A.** 51 cm^2 or 50%
17B. 308 cm^2 or 50% **18A.** 210 cm **18B.** 63 cm **19A.** $3/4\pi$ cm **19B.** 6.28 cm **20A.** 14 cm **20B.** 21 cm
21A. 38808 cm^3 **21B.** $\frac{4}{3}\pi$ cm^3 **22A.** 5544 cm^2 **22B.** 616 cm^2 **23A.** 27π cm^2 **23B.** 7392cm^2 **24A.** $2\frac{2}{21}$ cm^3
24B. $16\frac{16}{21}$ cm^3 **25A.** 231 cm^2 **25B.** 924 cm^2 **26A.** 9 cm **26B.** 6cm, 3cm, 2cm **27A.** 12 cm **27B.** 36 cm

B. LONG QUESTIONS

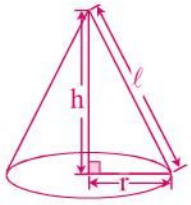
1A. 42 cm **1B.** 14 cm **2A.** 1386 cm^2 **2B.** 4928 cm^2 **2C.** 14 cm **2D.** 7 cm **2E.** 10 cm
3A. 12 cm **3B.** 163 cm **3C.** 7 cm **3D.** 8 cm **4A.** $2566\frac{2}{3}$ cm^3 **4B.** 858 cm^2 **4C.** 7186.67 cm^3
5A. 7 cm, 1078 cm^2 **5B.** 7 cm, 748 cm^2 **5C.** 1771308 cm^3, Rs 1328.48 **6A.** 128333.33 ℓ **6B.** 2,29,97,333.33 ℓ

एकाइ 7 Unit
प्रिज्म र पिरामिड
PRISM & PYRAMID

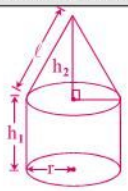
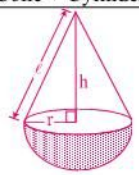
7.1. सोली (Cone)

FORMULAE AND KEY POINTS

सोली (Cone) वृत्ताकार आधारलाई सो भन्दा माथिको विन्दुमा वक्र सतहद्वारा जोडिएको ठोसलाई सोली भनिन्छ ।
A solid object with a circular flat base joined to a curved side that ends in an apex point is called cone.

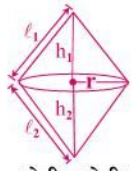
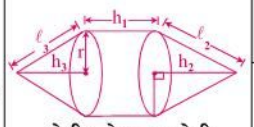
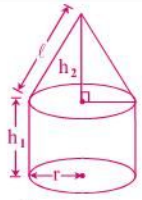
सोली Cone	आयतन (V) Volume (V)	वक्र सतहको क्षेत्रफल (CSA) Curved Surface Area (CSA)	पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) Total surface area (TSA)
	$V=\frac{1}{3}\pi r^2h$ **or,** $V=\frac{1}{3}A_1h$	$S=\pi r\ell$ **or,** $S=\frac{\pi d\ell}{2}=\frac{c\ell}{2}$	$A=\pi r(r+\ell)$ **or,** $A=\frac{c}{2}(r+\ell)$
	छड्के उचाइ (Slant height) $(\ell)=\sqrt{h^2+r^2}$, आधारको क्षेत्रफल (Area of base) $(A_1)=\pi r^2$ or $\frac{\pi d^2}{4}$ आधारको परिधि (Circumference of base) $(c)=2\pi r$ or πd		

सोलीसँग सम्बन्धित संयुक्त ठोस वस्तुहरू (Combined Solids related to cone)

SN	संयुक्त ठोस Combined Solid	आयतन (V) Volume (V)	वक्र सतहको क्षेत्रफल (CSA) Curved Surface Area(CSA)	पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) Total surface area (TSA)
1.	 सोली + बेलना Cone + Cylinder	V(सोली + बेलना) V(Cone + Cylinder)	CSA (सोली + बेलना) CSA (Cone + Cylinder)	CSA (सोली + बेलना) + आधारको क्षेत्रफल CSA (Cone + Cylinder) + area of base
		$V=\pi r^2h_1+\frac{1}{3}\pi r^2h_2$ **Or,** $V=\pi r^2\left(h_1+\frac{h_2}{3}\right)$	$CSA=\pi r\ell+2\pi r\,h_1$ **Or,** $CSA=\pi r(\ell+2h_1)$	$TSA=\pi r\ell+\pi r^2+2\,\pi rh_1$ **Or,** $TSA=\pi r(\ell+r+2h_1)$
2.	 सोली + अर्धगोला Cone + Hemisphere	V(सोली + अर्धगोला) V (Cone + hemisphere)	CSA (सोली + अर्धगोला) CSA (Cone + Hemisphere)	CSA (सोली + अर्धगोला) CSA (Cone + Hemisphere)
		$V=\frac{2}{3}\pi r^3+\frac{1}{3}\pi r^2h$ **Or,** $V=\frac{1}{3}\pi r^2(2r+h)$	$CSA=2\pi r^2+\pi r\ell$ **Or** $CSA=\pi r(2r+\ell)$	$TSA=2\pi r^2+\pi r\ell$ **Or** $TSA=\pi r(2r+\ell)$

www.drmathnp.com

pustakalaya.com.np

SN	संयुक्त ठोस Combined Solid	आयतन (V) Volume (V)	वक्र सतहको क्षेत्रफल Curved Surface Area(CSA)	पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) Total surface area (TSA)
3.	 सोली + सोली Cone + Cone	V (माथिल्लो सोली + तल्लो सोली) (upper Cone + lower Cone)	CSA (माथिल्लो सोली + तल्लो सोली) (upper Cone + lower Cone)	TSA (माथिल्लो सोली + तल्लो सोली) (upper Cone + lower Cone)
		$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h_1 + \frac{1}{3}\pi r^2 h_2$ **Or** $V = \frac{1}{3}\pi r^2(h_1 + h_2)$	$CSA = \pi r\ell_1 + \pi r\ell_2$ **Or** $CSA = \pi r(\ell_1 + \ell_2)$	$TSA = \pi r\ell_1 + \pi r\ell_2$ **Or** $TSA = \pi r(\ell_1 + \ell_2)$
4.	 सोली + बेलना + सोली Cone + Cylinder + Cone	V (सोली + बेलना + सोली) (Cone + Cylinder + Cone)	CSA (सोली + बेलना + सोली) (Cone + Cylinder + Cone)	CSA (सोली + बेलना + सोली) (Cone + Cylinder + Cone)
		$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h_2 + \pi r^2 h_1 + \frac{1}{3}\pi r^2 h_3$ **Or,** $V = \pi r^2\left(\frac{1}{3}h_2 + h_1 + \frac{1}{3}h_3\right)$	$CSA = \pi r\ell_3 + 2\pi r h_1 + \pi r\ell_2$ **Or,** $CSA = \pi r\,(\ell_3 + 2h_1 + \ell_2)$	$TSA = \pi r\ell_3 + 2\pi r h_1 + \pi r\ell_2$ **Or,** $TSA = \pi r\,(\ell_3 + 2h_1 + \ell_2)$
5.	 टेन्ट (Tent)	टेन्टले ओगट्ने ठाउँको आयतन = V(सोली + बेलना) Volume of the space occupied by tent = V(Cone + Cylinder)	टेन्टको वक्र सतहको क्षेत्रफल Curved surface area of tent = CSA (सोली + बेलना) = CSA (Cone + Cylinder)	टेन्टको जम्मा सतहको क्षेत्रफल Total surface area of tent = CSA (सोली + बेलना) = CSA (Cone + Cylinder)
		$V = \pi r^2 h_1 + \frac{1}{3}\pi r^2 h_2$ **Or,** $V = \pi r^2\left(h_1 + \frac{h_2}{3}\right)$	$CSA = \pi r\ell + 2\pi r\, h_1$ **Or,** $CSA = \pi r(\ell + 2h_1)$	$TSA = \pi r\ell + 2\pi r\, h_1$ **Or,** $TSA = \pi r(\ell + 2h_1)$

द्रष्टव्य: टेन्ट भुईंमा नबिछ्याउने हुनाले टेन्टको जम्मा सतहको क्षेत्रफल निकाल्दा भुईंको क्षेत्रफल गणना गरिँदैन । किनकि भुईंमा ओछ्याइनेलाई कार्पेट भनिन्छ ।

Note: The tent is not paved in the floor so while calculating total surface area of tent, the area of floor is excluded. Since the material paving in the floor is called the carpet.

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 6 + 5 + 2 = 15]Models ↔ 3 Periods

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 D, 2065 E, 2067 C, 2068 A, C, 2069 A, D, 2069 E, 2070 C, 2072 MW	10
Model 2	2065 M, 2066 A, 2066 C, 2066 S, 2067 A, 2068 S, 2069 S, 2072 C, SEE 2073 MP, SEE 2074 AC, BC, CC, DC, OC, 2074 S	15
Model 3	2065A, 2065 B, 2066 D, 2068 D, E, 2069 B, 2070 B, S, 2071 A, 2071 C, 2072 S, SEE 2073SP, 2073PA, SEE 2073S, SEE 2074 M1	15
Model 4	2065 S, 2066 E, 2067 B, 2067 D, 2067 E, 2067 S, 2068 B, 2069 C, 2070 A, 2070 E, 2071 D	11
Model 5	2065 B, 2066 B, 2070 D, 2071 B, 2071S, 2072 E, 2072 W, 2072 FW	8

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

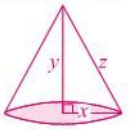
Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 A, C, M, 2066 A, C, D, 2067 D, E, 2068 D, E, 2069 B, D, E, 2070 E, 2070 S, 2071 A, S, 2072 MW	18
Model 2	2068 S	1
Model 3	2065 D, S, 2066 E, 2067 C, 2068 A, C, 2070 A, C, 2071 B, E, 2072 E, C, W, 2072 FW, SEE 2073 PU, 2073 PA, MA, MP, SEE 2074 M3, SEE 2074 OC, SEE 2075 AP, ...,GP	27
Model 4	2067 B, 2069 A	2

SEE EXERCISE 7A

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1. दिइएको सोलीको वृत्ताकार आधार छ । निम्नलिखित कुराहरू पत्ता लगाउनुहोस्:
Given cone has circular base. Find the following:



A. x, y र z को सम्बन्ध (The relation among x, y and z.)
B. आधारको परिधि (Circumference of base)
C. आधारको क्षेत्रफल (Area of base)
D. वक्र सतहको क्षेत्रफल (Area of curved surface)
E. पूरा सतहको क्षेत्रफल (Area of total surface)
F. आयतन (Volume)

2A. एउटा सोलीको उचाइ र छड्के उचाइ क्रमश: *'a'* एकाइ र *'b'* एकाइ छन् । सो सोलीको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has vertical height and slant height *'a'* unit and *'b'* unit respectively. Find the radius of the cone.

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

2B. एउटा सोलीको अर्धव्यास र उचाइ क्रमशः *'p'* एकाइ र *'q'* एकाइ भए सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has radius and height *'p'* unit and *'q'* unit respectively. Find the slant height of the cone.

2C. एउटा सोलीको अर्धव्यास *'m'* एकाइ र छड्के उचाइ *'n'* एकाइ भए ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has radius *'m'* unit and slant height *'n'* unit. Find the vertical height.

3A. उचाइ *'x'* एकाइ भएको एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल *'y'* वर्ग एकाइ भए सो सोलीको आयतन कति होला ?
What will be the volume of a cone if the cone has base area *'y'* sq. unit and height *'x'* unit ?

3B. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास *'m'* एकाइ र उचाइ *'n'* एकाइ छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A cone has its base radius *'m'* unit and height *'n'* unit. Find the volume of the cone.

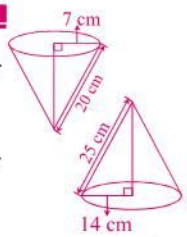
3C. यदि एउटा बेलनाको आयतन *'V'* m^3 भए सो बेलनासँग बराबर अधार र उचाइ हुने सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a cylinder is *'V'* m^3, what is the volume of the cone having same base and height to the cylinder?

4A. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास *'w'* एकाइ र छड्के उचाइ *'x'* एकाइ छ । सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius of the base of a cone is *'w'* unit and slant height is *'x'* unit. Find the total surface area of the cone.

4B. एउटा सोलीको अर्धव्यास *'e'* एकाइ र छड्के उचाइ *'f'* एकाइ छन् । वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has radius *'e'* unit and slant height *'f'* unit. Find the curved surface area.

4C. एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल *'A'* cm^2 र पूरा सतहको क्षेत्रफल *'B'* cm^2 छन् । वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of base of a cone is *'A'* cm^2 and the total surface area of the cone is *'B'* cm^2. Find the curved surface area.

Model 2 Concept Recall



5A. एउटा सोलीको अर्धव्यास 7 cm र छड्के उचाइ 20 cm छन् । वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has radius 7 cm and slant height 20 cm. Find the curved surface area.

5B. एउटा सोलीको अर्धव्यास 14 cm र छड्के उचाइ 25 cm छन् । सो सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has a radius 14 cm and slant height 25 cm. Find the curved surface area.

5C. एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल 110 cm^2 र पूरा सतहको क्षेत्रफल 250 cm^2 छन् । वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of base of a cone is 110 cm^2 and the total surface area of the cone is 250 cm^2. Find the curved surface area.

5D. एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल पूरा सतहको क्षेत्रफल 300 cm^2 को एक तिहाइ छ । वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of base of a cone is one-third of the total surface area 300 cm^2 of the cone. Find the curved surface area.

5E. एउटा सोलीको अर्धव्यास र छड्के उचाइको गुणनफल 210 cm^2 छ । सो सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of radius and slant height of a cone is 210 cm^2. Find the curved surface area.

6A. एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल 125 वर्ग से.मि. र उचाइ 9 से.मि. भए सो सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The base area of a cone is 125 sq. cm and its height is 9 cm. Find its volume. **[2071 E]**

6B. एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल 300 वर्ग से.मि. र उचाइ 30 से.मि. भए सो सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The base area of a cone is 300 sq. cm and its height is 30 cm. Find its volume. **[SEE 2073 PU]**

6C. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 7 cm र उचाइ 21 cm छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A cone has its base radius 7 cm and height 21 cm. Find the volume of the cone. **[2057A1]**

6D. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 7 cm र उचाइ 30 cm छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A cone has its base radius 7 cm and height 30 cm. Find the volume of the cone. **[2057 B2]**

6E. एउटा सोलीको अर्धव्यासमा बनेको वर्गको क्षेत्रफल 100 cm^2 छ । यदि सो सोलीको उचाइ 30 cm भए सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The square on the radius of a cone has 100 cm^2 area. If the height of the cone is 30 cm, find the volume of the cone.

6F. यदि एउटा बेलनाको आयतन 120 cm^3 भए सो बेलनासँग बराबर अधार र उचाइ हुने सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a cylinder is 120 cm^3, what is the volume of the cone having same base and height to the cylinder?

7A. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 6 से.मि. र छड्के उचाइ 10 से.मि. छ । सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius of the base of a cone is 6 cm and slant height is 10 cm. Find the total surface area of the cone. **[2060 E1]**

7B. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 5 से.मि. र छड्के उचाइ 9 से.मि. छ । सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius of the base of a cone is 5 cm and slant height is 9 cm. Find the total surface area of the cone. **[2057C2, 2060 E2]**

7C. आधारको परिधि 44 cm तथा अर्धव्यास र छड्के उचाइको योगफल 32 cm छ । सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of base is 44 cm and the sum of its radius and slant height is 32 cm. Find the total surface area of the cone. **[2060 B2]**

7D. एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल 50 cm^2 र वक्र सतहको क्षेत्रफल 80 cm^2 छन् । पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of base of a cone is 50 cm^2 and the curved surface area of the cone is 80 cm^2. Find the total surface area.

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

7E. एउटा सोलीको अर्धव्यास र छड्के उचाइको योगफल 40 cm छ । यदि अर्धव्यास 7 cm भए पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of radius and slant height of a cone is 40 cm. If the radius is 7 cm, find the total surface area.

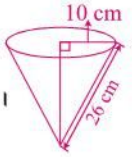
8A. एउटा सोलीको उचाइ र छड्के उचाइ क्रमश: 24 cm र 25 cm छन् । सो सोलीको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has vertical height and slant height 24 cm and 25 cm respectively. Find the radius of the cone.



8B. एउटा सोलीको अर्धव्यास र उचाइ क्रमश: 6 cm र 8 cm भए सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has radius and height 6 cm and 8 cm respectively. Find the slant height of the cone.



8C. एउटा सोलीको अर्धव्यास 10 cm र छड्के उचाइ 26 cm भए ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has radius 10 cm and slant height 26 cm. Find the vertical height.



8D. एउटा सोलीको आधारको क्षेत्रफल 40 cm^2 र आयतन 80 cm^3 छन् । सो सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has base area 40 cm^2 and volume 80 cm^3. Find the height of the cone.

8E. एउटा सोलीको आयतन 45 cm^3 र उचाइ 9 cm छन् । सो सोलीको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone has volume 45 cm^3 and height 9 cm. Find the base area of the cone.

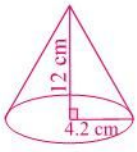
Mensuration

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on volume of the cone.*

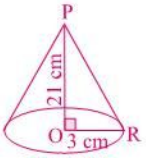
1. दिइएको ठोस सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् (Find the volume of the given solid cones):

A.



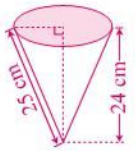
[2065 D]

B.



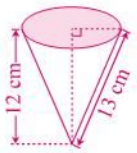
[2069 D]

C.



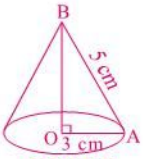
[2059 C1, 2061 B2]

D.



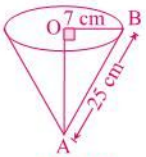
[2059 C2]

E.



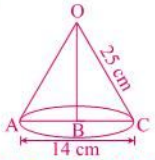
[2060 D2]

F.



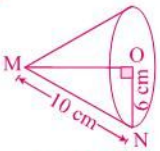
[2068 C]

G.



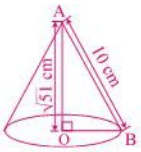
[2069E, 2065E, 2068A]

H.



[2069 A]

I.



[2072 MW]

2A. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 12 से.मि. र छड्के उचाइ 13 से.मि. छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The radius of the base of a cone is 12 cm and slant height is 13 cm. Find the volume of the cone. [2070 C]

2B. एउटा सोलीको उचाइ 48 से.मि. र छड्के उचाइ 50 से.मि. छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A cone has height 48 cm and the slant height 50 cm. Find the volume of the cone. [2060 S, 2067 C]

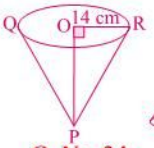
2C. एउटा सोलीको उचाइ 15 से.मि. र छड्के उचाइ 25 से.मि. छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The height of a cone is 15 cm and its slant height is 25 cm. Find the volume of the cone. [2062 B2]

2D. एउटा सोलीको आधारको व्यास 14 से.मि. र छड्के उचाइ 25 से.मि. छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A cone has the diameter of its base 14 cm and slant height 25 cm. Find the volume of the cone. [2062 B1]

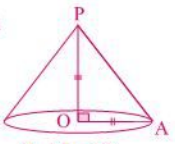
2E. आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. र सोलीको छड्के उचाइ 25 से.मि. छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।
A cone has radius of the base 7 cm and its slant height is 25 cm. Find the volume of the cone. [2061 B1]

Model 2 *Problems on finding height / radius/diameter when volume is given.*

3A. यदि दिइएको सोलीको आयतन 1848 cm^3 र यसको अर्धव्यास 14 cm भए यसको उचाइ कति होला ?
If the volume of the given cone is 1848 cm^3 and its radius is 14 cm., what is its height ? [2066 A, SEE 2073 MA]



Q. No. 3A



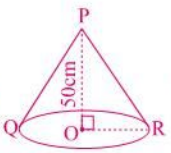
Q. No. 3B

3B. सँगै दिइएको सोलीको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छन् । यदि यसको आयतन 9702 घ.से.मि. छ भने यसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given cone, its radius and height are equal. If the volume of the cone is 9702 cm^3, find the height of the cone. [2064 E1]

3C. एउटा सोलीको आयतन 308 cm^3 र वृत्ताकार आधारको क्षेत्रफल 154 cm^2 छ भने उक्त सोलीको उचाइ निकाल्नुहोस् ।
Find the height of cone whose volume is 308 cm^3 and area of circular base is 154 cm^2. [2066 S]

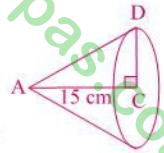
www.drmathnp.com

4A. यदि दिइएको सोलीको आयतन 23100 cm^3 र यसको उचाइ 50 cm भए आधारको अर्धव्यास कति होला ?
If the volume of the given cone is 23100 cm^3 and its height is 50 cm, what is the radius of the base ? **[2065 M]**



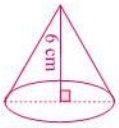
Q. No. 4A

4B. यदि दिइएको सोलीको आयतन 770 cm^3 र यसको उचाइ 15 cm भए आधारको अर्धव्यास कति होला ?
If the volume of the given cone is 770 cm^3 and its height is 15 cm, what is the radius of the base ? **[2066 C]**



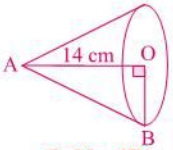
Q. No. 4B

4C. दिइएको चित्र ठोस सोली हो जसको उचाइ 6 से.मि. र आयतन 77 घन से.मि. छ भने सो सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The given figure is a solid cone whose height is 6 cm. and volume 77 cu.cm. Find the radius of its base. **[2068 S]**



Q. No. 4C

4D. यदि दिइएको ठोस सोलीको उचाइ (OA) = 14 से.मि. र आयतन = 528 घन से.मि. भए यसको आधारको अर्धव्यास (OB) पत्ता लगाउनुहोस् । **[2069 S]**
If the height of the given solid cone (OA) = 14 cm and volume = 528 cubic cm, find the radius (OB) of its base.



Q. No. 4D

4E. एउटा सोलीको आयतन र ठाडो उचाइ क्रमशः 23100 cm^3 र 50 cm भए यसको आधारको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् । **[2067 A]**
If the volume and vertical height of a cone are 23100 cu. cm and 50 cm respectively, find the diameter of its base.

5A. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास र उचाइ 3 : 4 को अनुपातमा छन् र यसको आयतन 324π घन से.मि. भए यसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 C]**
The radius of the base and height of a cone are in the ratio of 3 : 4 and its volume is 324π cu.cm. Find its height.

5B. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास र उचाइ 3 : 4 को अनुपातमा छन् र यसको आयतन 7776π घन से.मि. भए यसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius of the base and height of a cone are in the ratio of 3 : 4 and its volume is 7776π cu.cm. Find its height.

6A. उचाइ 24 मिटर भएको एउटा सोलीमा 12,32,000 लिटर पानी अट्छ भने उक्त सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् । **[SEE 2073 MP]**
A cone with height 24 m can hold 12,32,000 litres water. Find the radius of the base of the cone.



6B. उचाइ 20 मिटर भएको एउटा सोलीमा 92,40,000 लिटर पानी अट्छ भने उक्त सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cone with height 20 m can hold 92,40,000 litres water. Find the radius of the base of the cone.



6C. एउटा सोली आकारको भाँडोमा 66 लिटर पानी अट्छ । यदि यसको वृत्ताकार आधारको अर्धव्यास 30 cm भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A conical pot can hold 66 litres of water. If the radius of its circular base is 30 cm, find the height of the cone.

7A. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीन गुणा र यसको आयतन 729π घन से.मि. भए सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the height of a cone is three times the radius of the base and its volume of 729π cubic cm then find the radius of the base of the cone. **[SEE 2074 AC]**

7B. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीन गुणा र यसको आयतन 512π घन से.मि. भए सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the height of a cone is three times the radius of the base and its volume of 512π cubic cm then find the radius of the base of the cone. **[SEE 2074 BC]**

7C. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको चार गुणा र यसको आयतन 36π घन से.मि. भए सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् । (If the height of a cone is four times the radius of the base and its volume of 36π cu. cm then find the radius of the base of the cone. **[SEE 2074 CC]**

7D. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको पाँचगुणा र यसको आयतन 360 π घन से.मि. भए सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the height of a cone is five times radius of the base and its volume is 360 π cubic cm, then find the radius of the base of the cone. **[SEE 2074 S]**

7E. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीन गुणा र यसको आयतन 1331π घन से.मि. भए सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the height of a cone is three times the raidus of the base and its volume is 1331π cubic cm then find the radius of the base of the cone. **[SEE 2074 DC]**

8A. एउटा सोलीको आयतन 12π घन से.मि. छ । यदि आधारको अर्धव्यास 3 से.मि. छ भने सोलीको छड्के उचाइ निकाल्नुहोस् ।
The volume of a cone is 12π cubic cm. If the radius of the base is 3 cm, find the slant height of the cone.

8B. आयतन 12936 cm^3 र आधारको व्यास 42 cm छ । सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Volume is 12936 cm^3 and diameter of the base is 42 cm. Find the slant height of the cone.

puspas.com.np

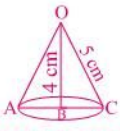
www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 *Problems on the curved surface area of the cone.*

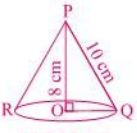
9. सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the curved surface area of the cone.)

A.



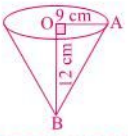
[2064 D1, 2066 D]

B.



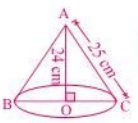
[2064 D2]

C.



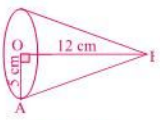
[EO2065 A, 2068 D]

D.



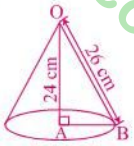
[2068 E]

E.



[2069 B]

F.



[2072 S]

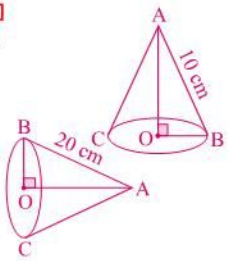
9G. अर्धव्यास 7 से.मि. र उचाइ 24 से.मि. भएको सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the curved surface area of the cone with radius 7 cm and height 24 cm. [2060 C1]

9H. यदि एक सोली आकारको टेन्टको उचाइ 24 मि. छ र यसको अर्धव्यास 7 मि. छ भने सो टेन्ट बनाउन कति कपडा लाग्छ ?
If the height of a conical tent is 24 m and its radius is 7 m, how much canvas is required for making the tent? [2070 B]

9I. यदि एक सोली आकारको टेन्टको उचाइ 12 मि. छ र यसको आधारको व्यास 10 मि. छ भने सो टेन्ट बनाउन कति कपडा लाग्छ ?
If the height of conical tent is 12 m and its diameter of the base is 10 m, how much canvas is required for making the tent? [2073 S]

9J. दिइएको सोलीको आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग से.मि. र AB = 10 से.मि. भए उक्त सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the base area of the given cone is 154 sq. cm and AB = 10 cm, find the its curved surface area. [SEE 2073 SP]

9K. दिइएको सोलीको आधारको क्षेत्रफल 616 वर्ग से.मि. र AB = 20 से.मि. भए उक्त सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the base area of the given cone is 616 sq. cm and AB = 20 cm, find its curved surface area.



10A. एउटा सोलीको आधारको परिधि 88 cm र छड्के उचाइ 30 cm छ भने यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । [2071 C]
The circumference of base of a cone is 88 cm and slant height is 30 cm. Find the curved surface area of the cone.

10B. एउटा सोलीको आधारको परिधि 200 से.मि. र छड्के उचाइ 40 से.मि. छ भने यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of base of a cone is 200 cm and slant height is 40 cm. Find the curved surface area of the cone.

11A. दिइएको सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल 8800 व.से.मि. छ । यदि यसको छड्के उचाइ 100 से.मि. भए सो सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of the given cone is 8800 sq. cm. If the slant height is 100 cm, determine the height of the cone. [2065 B, 2070 S]



11B. एउटा सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल 550 वर्ग से.मि. र आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. छ भने उक्त सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of a cone is 550 sq. cm and the radius of the base is 7 cm. Find the height of the cone. [2071 A]

11C. एउटा सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल 4070 वर्ग से.मि. र यसको आधारको व्यास 70 से.मि. छ । यसको छड्के उचाइ कति होला ?
The curved surface area of a cone is 4070 cm^2 & its diameter of the base is 70 cm. What is its slant height? [2073 PA]

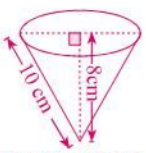
12A. एउटा सोली आकारको टेन्टको छड्के उचाइ 10 m र आधारको अर्धव्यास 7 m छ । उक्त टेन्ट बनाउन रु. 300 प्रति वर्ग मि. का दरले कपडामा हुने जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
A conical tent has 10 m slant height and the radius of its base is 7 m. Find the cost of cloth required to make the tent at the rate of Rs 300 per square meters. [SEE 2074 M1]

12B. एउटा सोली आकारको टेन्टको छड्के उचाइ 25 m र आधारको अर्धव्यास 14 m छ । उक्त टेन्ट बनाउन रु. 150 प्रति वर्ग मि. का दरले कपडामा हुने जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
A conical tent has 25 m slant height and the radius of its base is 14 m. Find the cost of cloth required to make the tent at the rate of Rs 150 per square meters.

Model 4 *Problems based on total surface area of the cone.*

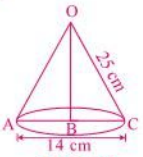
13. सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the total surface area of the cone.)

A.



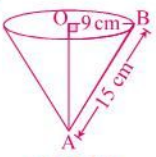
[2064 S, 2068 B]

B.



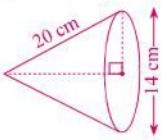
[2067 S]

C.



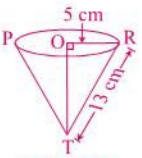
[2066 E]

D.



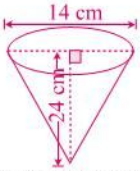
[2067 D]

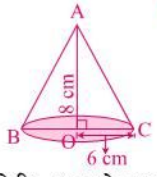
E.



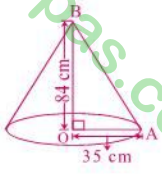
[2065 S]

www.drmathnp.com

F. 

G. 

H. 

I. 

13J. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 6 से.मि. र छड्के उचाइ 10 से.मि. छ ।
The radius of the base of a cone is 6 cm and slant height is 10 cm. **[2060 E1]**

13K. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 5 से.मि. र छड्के उचाइ 9 से.मि. छ ।
The radius of the base of a cone is 5 cm and slant height is 9 cm. **[2057C2, 2060 E2]**

13L. आधारको अर्धव्यास 5 से.मि. र उचाइ 12 से.मि. छ । (A cone of base radius 5 cm & height 12 cm.) **[2059 D1]**

13M. आधारको परिधि 44 से.मि. तथा अर्धव्यास र छड्के उचाइको योगफल 32 से.मि. छ ।
The circumference of base is 44 cm and the sum of its radius and slant height is 32 cm. **[2060 B2]**

13N. आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. र ठाडो उचाइ $\sqrt{51}$ से.मि. छ । (Radius of base is 7 cm & the vertical height is $\sqrt{51}$ cm.) **[2067 E]**

Model 5 ***Problems on finding radius/height/slant height when TSA is given.***

14A. आधारको अर्धव्यास 5 मिटर भएको एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 90π वर्ग मिटर भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a cone whose base radius is 5 m is 90π m^2. Find the height of the cone. **[2059 D2]**

14B. आधारको अर्धव्यास 7 m भएको एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 704 m^2 भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a cone whose base radius is 7 m is 704 m^2. Find the height of the cone.

15A. एउटा सोलीको अर्धव्यास र छड्के उचाइ 3 : 5 को अनुपातमा छन् । यदि यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल $\frac{2112}{7}$ वर्ग से.मि. भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius and slant height of a cone are in the ratio of 3 : 5. If its total surface area is $\frac{2112}{7}$ sq.cm, find the slant height. **[2072 E]**

15B. एउटा सोलीको अर्धव्यास र छड्के उचाइ 7 : 25 को अनुपातमा छन् । यदि यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 2816 वर्ग से.मि. भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius and slant height of a cone are in the ratio of 7 : 25. If its total surface area is 2816 sq.cm, find the slant height.

16A. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 704 वर्ग से.मि. र यसको आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. छ । सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2060 B1]**
The total surface area of the cone is 704 cm^2 and radius of its base 7 cm. Find the slant height of the cone.

16B. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आधारको व्यास क्रमशः 300π वर्ग से.मि. र 24 से.मि. छन् । सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area and diameter of the base of a cone are 300π cm^2 and 24 cm respectively. Find the slant height of the cone. **[2064 B2]**

17A. एउटा ठोस सोलीको आधारको परिधि 42π से.मि. छ । यदि यसको छड्के उचाइ र आधारको व्यासार्धको योगफल 49 से.मि. भए यसको छड्के उचाइ कति होला, पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of the base of a solid cone is 42π cm. If the sum of its slant height and the radius of its base is 49 cm, what will be the slant height of the cone ? Find it. **[2072 W]**

17B. एउटा ठोस सोलीको आधारको परिधि 100 π से.मि. छ । यदि यसको छड्के उचाइ र आधारको व्यासार्धको योगफल 175 से.मि. भए यसको छड्के उचाइ कति होला, पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of the base of a solid cone is 100 π cm. If the sum of its slant height and the radius of its base is 175 cm, what will be the slant height of the cone ? Find it.

18A. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 704 वर्ग से.मि. छ । यदि यस सोलीको छड्के उचाइ र आधारको व्यासार्धको योगफल 32 से.मि. भए सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a cone is 704 square cm. If the sum of its slant height and the radius of its base is 32 cm, find the slant height of the cone. **[2064 A2]**

18B. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र वक्र सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 704 व. से.मि. र 550 व. से.मि. भए सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area and the curved surface area of a cone are 704 sq. cm and 550 sq. cm respectively. Find the slant height of the cone. **[2063 D1, EO 2065 B]**

19A. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र वक्र सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 704 वर्ग से.मि. र 550 वर्ग से.मि. भए उक्त सोलीको आधारको व्यासार्ध पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area and the curved surface area of a cone are 704 square cm and 550 square cm respectively. Find the radius of the base of the cone. **[2071 B, 2070 D, 2072 FW]**

puspas.com.np

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

19B. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 4928 cm^2 छ । यदि सो सोलीको आधारको अर्धव्यास र छड्के उचाइको योगफल 32 cm भए त्यसको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a cone is 4928 square cm. If the sum of the radius of the base and the slant height of the cone is 32 cm, find the radius of its base. **[2066 B]**

19C. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 704 वर्ग से.मि. र यसको आधारको अर्धव्यास र छड्के उचाइको योगफल 32 से.मि. छ भने उक्त सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a cone is 704 sq. cm and the sum of its radius of the base and slant height is 32 cm. Find the radius of the base of the cone. **[2071 S]**

Model 6 ***Problems based on area and volume of tent.***

20A. एउटा टेन्टलाई चित्रमा देखाइएको छ । यसको बेलनाकार भागमा मात्र 300 m^3 हावा भए टेन्टभित्र जम्मा कति हावा होला ?
A tent is shown in the figure. If the amount of air only in cylindrical part is 300 m^3, calculate the volume of the air in the tent.

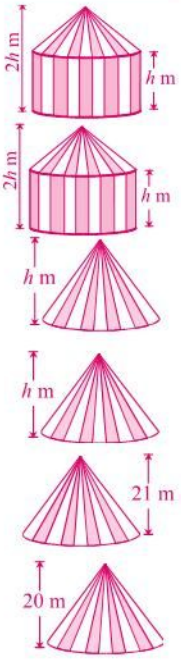
20B. एउटा टेन्टलाई चित्रमा देखाइएको छ । यसको बेलनाकार भागमा मात्र 900 m^3 हावा भए टेन्टभित्र जम्मा कति हावा होला ?
A tent is shown in the figure. If the amount of air only in cylindrical part is 900 m^3, calculate the volume of the air in the tent.

21A. एउटा टेन्टभित्र 154 जना मानिस छन् र प्रत्येकलाई भुईंमा 4 m^2 क्षेत्रफल ठाउँ पुगेको छ । सो टेन्टको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
There are 154 people in a tent and each has 4 m^2 area in the base. Find the radius of the base of the tent.

21B. एउटा टेन्टभित्र 231 जना मानिस छन् र प्रत्येकलाई भुईंमा 6 m^2 क्षेत्रफल ठाउँ पुगेको छ । सो टेन्टको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
There are 231 people in a tent and each has 6 m^2 area in the base. Find the radius of the base of the tent.

22A. एउटा टेन्टको उचाइ 21 m छ । सो टेन्टभित्र 154 जना हुँदा प्रत्येकलाई 7 m^3 खाली ठाउँ पुग्छ । सो टेन्टको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a tent is 21 m. When 154 people are in the tent then each will get 7 m^3 space. Find the radius of the base of the tent.

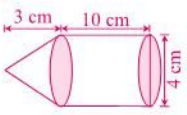
22B. एउटा टेन्टको उचाइ 20 m छ । सो टेन्टभित्र 440 जना हुँदा प्रत्येकलाई 28 m^3 खाली ठाउँ पुग्छ । सो टेन्टको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a tent is 20 m. When 440 people are in the tent then each will get 28 m^3 space. Find the radius of the base of the tent.



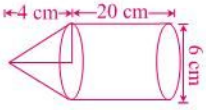
C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 ***Problems based on finding the volume of the combined solid.***

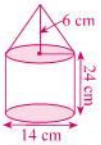
1. चित्रमा दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the given solid object in the figures) :

A.


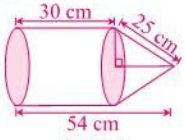
[2065 M]

B.


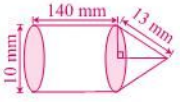
[2069 B]

C.


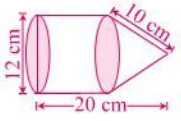
[2066 A]

D.


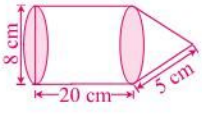
[2062 S]

E.


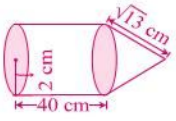
[2057 E1]

F.


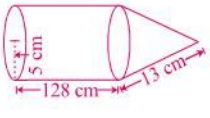
[2066 C]

G.


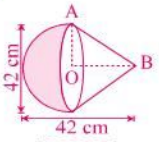
[2067 D]

H.


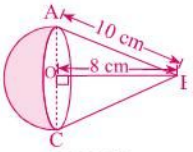
[2067 E]

I.


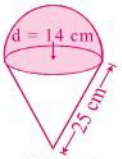
[2070 S]

J.


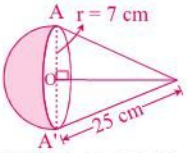
[2066 D]

K.


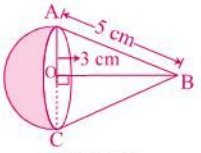
[2069 D]

L.


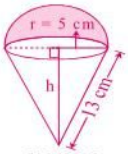
[2065 C]

M.


[2060 B1, 65 A 68 D]

N.


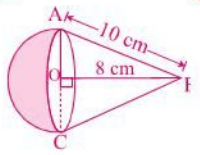
[2062 E1]

O.


[2069 E]

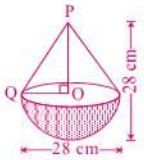
www.drmathnp.com
puspas.com.np

P.



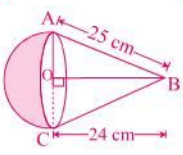
[2062 E2]

Q.



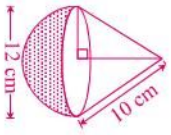
[2071 A]

R.



[2060 B2, 2068 E]

S.



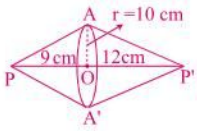
[2069 E, 2071 S]

T.



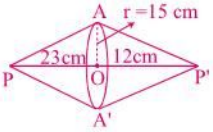
[2072 MW]

U.



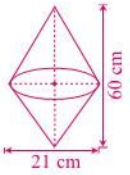
[2060 E1]

V.



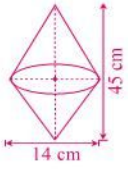
[2060 E2]

W.



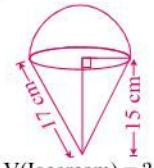
[2061 E1]

X.



[2061 E2]

Y.



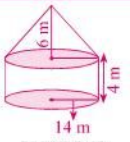
V(Icecream) = ?

[2070 E]

Model 2 *On finding the curved surface area of the combined solid.*

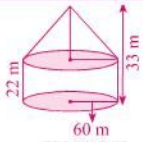
2. दिइएका चित्रमा देखाइएका टेन्टको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् :
Find the total surface area of the tent as shown in the figures:

A.



[2057 D2]

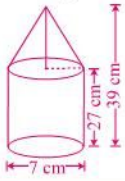
B.



[2058 D2]

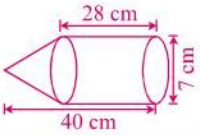
3. दिइएका ठोसहरूको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the curved surface area of the given solids.)

A.



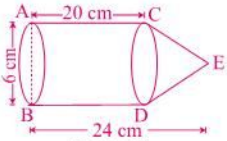
[2059 C2]

B.



[2060 S]

C.

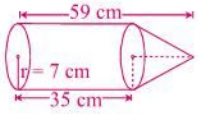


[2068 S]

Model 3 *On finding the total surface area of the combined solid.*

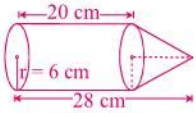
4. दिइएका ठोसहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids):

A.



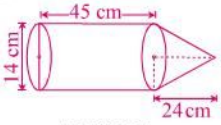
[2075 EP]

B.



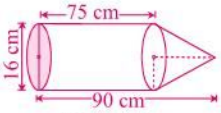
[2075 FP]

C.



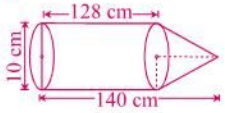
[2075 GP]

D.



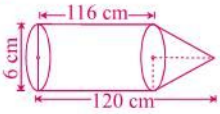
[2075 AP]

E.



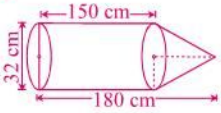
[2075 BP]

F.



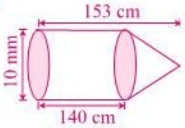
[2075 CP]

G.



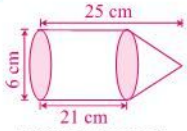
[2075 DP]

H.



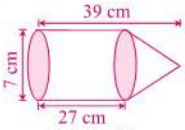
[2057E2]

I.



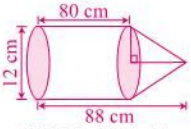
[2062 D1, 2063 S]

J.



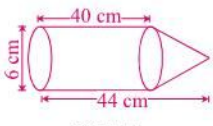
[2062 D2]

K.



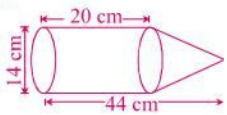
[2065 D, 2068 A]

L.



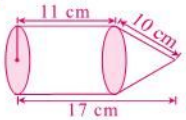
[2071 E]

M.



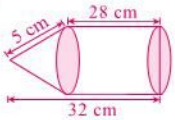
[SEE 2073 PU]

N.



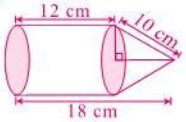
[2061 D1]

O.



[2061 D2]

P.

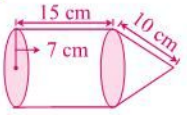


[2066 E]

www.drmathnp.com

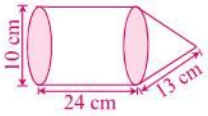
puspas.com.np

Q.



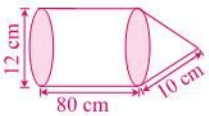
[2058 E2]

R.



[2063 E1, 2065 S]

S.



[2060 C, 2068 C]

T.



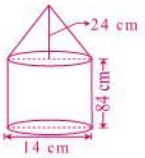
[2070 A]

U.



[SEE 2074 M3]

V.



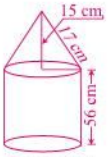
[2072 E]

W.



[2072 C]

X.



[2072 FW]

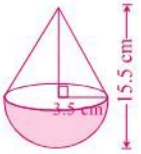
5. दिइएका ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids):

A.



[2070 C]

B.



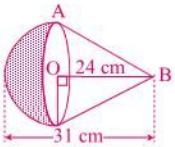
[2062 A1]

C.



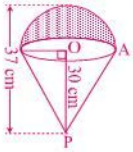
[2062 A2, 2067 C, 2074 OC]

D.



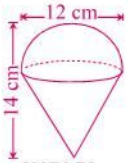
[2063 B1, SEE 2073 PA]

E.



[2063 B2]

F.



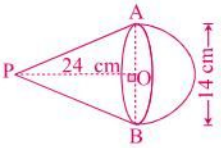
[2071 B]

G.



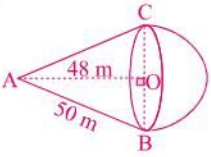
[2072 W]

H.



[SEE 2073 MA]

I.

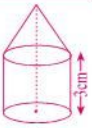


[SEE 2073 MP]

Model 4 *Problems based on finding height or TSA of the combined solid when the volume is given.*

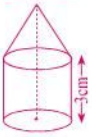
6A. बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 100 cm^2 र बेलनाको उचाइ 3 cm छ । यदि दिइएको पूरा ठोस वस्तुको आयतन 500 cm^3 भए सो ठोस वस्तुको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2059 B1]**

The base area of the cylinder is 100 cm^2 and the height of the cylinder is 3 cm. If the volume of the whole solid is 500 cm^3, find the height of the solid thus formed.



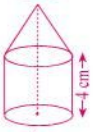
6B. बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 125 cm^2 र बेलनाको उचाइ 3 cm छ । यदि दिइएको पूरा ठोस वस्तुको आयतन 625cm^3 भए सो ठोस वस्तुको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The base area of the cylinder is 125 cm^2 and the height of the cylinder is 3 cm. If the volume of the whole solid is 625 cm^3, find the height of the solid. **[2059 B2]**



6C. दिइएको चित्रमा बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 64 cm^2 र बेलनाको उचाइ 4 cm छन् । पूरा ठोस वस्तुको आयतन 320 cm^3 भए सो ठोस वस्तुको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, the base area of the cylinder is 64 cm^2 and the height of the cylinder is 4 cm. If the volume of the whole solid is 320 cm^3, find the height of the solid. **[2067 B, 2057 B]**



6D. दिइएको ठोस वस्तु सोली र बेलना मिली बनेको छ । बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 100 वर्ग से.मि. र बेलनाको उचाइ 3 से.मि. छ । यदि दिइएको पूरा ठोसको आयतन 600 घन से.मि. भए सो ठोस वस्तुको पूरा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

Given solid is made of cone and a cylinder. The base area of the cylinder is 100 sq. cm and the height of the cylinder is 3 cm. If the volume of the whole solid is 600 cubic cm, find the height of the whole solid. **[2069 A]**



Model 5 *Problems based on TSA and Volume of a combined solid.*

7A. एउटा बेलनामाथि 6 से.मि. ठाडो उचाइ भएको सोली राखिएको छ । यदि बेलनाको अर्धव्यास 8 से.मि. र उचाइ 6 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको पूरा आयतन र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

A cone having vertical height 6 cm is placed over cylinder. If the radius and height of cylinder 8 cm and 6 cm respectively, find the total volume and total surface area of the combined solid.

www.drmathnp.com
pustaks.com.np

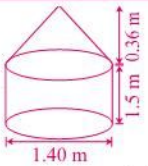
7B. एउटा बेलनामाथि 24 से.मि. ठाडो उचाइ भएको सोली राखिएको छ । यदि बेलनाको अर्धव्यास 7 से.मि. र उचाइ 30 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको पूरा आयतन र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
A cone having vertical height 24 cm is placed over cylinder. If the radius and height of cylinder 7 cm and 30 cm respectively, find the total volume and total surface area of the combined solid.

D. ADVANCED QUESTIONS [GROUP D]

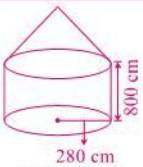
Model 1 *Problems based on volume, CSA and TSA of combined objects.*

1. तलका ट्याङ्कीहरूमा कति लिटर पानी राख्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस्:
Find how many litres of water can be stored in the following tanks:

A.



B.



2A. एउटा विद्यालयमा आकासे पानी जम्मा गर्न 6.3 मिटर भित्री व्यास र 6 मिटर उचाइ भएको बेलनाकार ट्याङ्की निर्माण गरिएको छ । यदि उक्त ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग 3 मिटर ठाडो उचाइको सोली छ भने सो ट्याङ्कीमा कति पानी अटाउँछ होला ?
A cylindrical tank having 6.3 m inner diameter and 6 m height is constructed in a school to collect the sky water. If the upper part of the tank is a cone having height 3 m, how much water can be held in the tank ?

2B. एउटा विद्यालयमा आकासे पानी जम्मा गर्न 1.40 मिटर भित्री व्यास र 1.5 मिटर उचाइ भएको बेलनाकार ट्याङ्की निर्माण गरिएको छ । यदि उक्त ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग 0.36 मिटर ठाडो उचाइको सोली छ भने सो ट्याङ्कीमा कति पानी अटाउँछ होला ?
A cylindrical tank having 1.40 m inner diameter and 1.5 m height is constructed in a school to collect the sky water. If the upper part of the tank is a cone having height 0.36 m, how much water can be held in the tank ?

2C. एउटा सोली आकारको ट्याङ्कीको अर्धव्यासको 24 गुणा र उचाइको 7 गुणा आपसमा बराबर छन् । यदि सो सोली आकारको ट्याङ्कीमा 9856000 लिटर पानी अड्ने भए छड्के उचाइको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a conical tank, 24 times of radius and 7 times of height are equal to each other. If the the conical tank occupies 9856000 litres of water, find the measure of slant height.

2D. एउटा सोली आकारको ट्याङ्कीको अर्धव्यास यसैको उचाइको 75% छ । यदि सो सोली आकारको ट्याङ्कीमा 12936000 लिटर पानी भए वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The radius of a conical tank is 75% of its height. If the conical tank occupies 12936000 litres of water, find the curved surface area of the conical tank.

2E. बालुवाले भरिएको एउटा बेलनाकार बाल्टीको भित्री उचाइ र अर्धव्यास क्रमशः 32 cm र 8 cm छन् । सो बालुवा जमिनको सतहमा खन्याएर सोली आकारको रास बनाइएको छ । सो सोली आकारको रासको उचाइ 24 cm भए सो रासको अर्धव्यास र छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical bucket having inner height and radius 32 cm and 8 cm respectively, is filled with sand. This bucket is emptied on a level ground and a conical heap of sand is formed. If the height of the conical heap is 24 cm, find the radius and slant height of the heap.

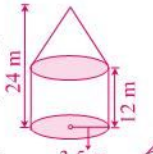
Model 2 *Problems based on tent and cost estimation.*

3A. 6 फिट अग्लो सोली आकारको छानो भएको एउटा बेलनाकार टेन्ट छ । यदि आधारको व्यास 16 फिट र पूरा उचाइ 13 फिट भए प्रति वर्गफिट रु. 30 का दरले उक्त टेन्ट बनाउन लाग्ने वस्तुको खर्च कति पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical tent having a conical roof of a height 6 ft is made. If the diameter of the base is 16 ft and its total height is 13 ft, find the total cost of material to make this tent at the rate of Rs 30 per square feet.

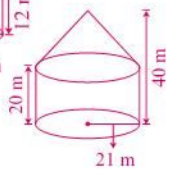
3B. 7 फिट उचाइ भएको बेलनाकार टेन्टको सोली आकारको छानो छ । यदि आधारको व्यास 12 फिट र पूरा उचाइ 15 फिट भए प्रति वर्गफिट रु. 40 का दरले उक्त टेन्ट बनाउन लाग्ने कपडाको जम्मा खर्च कति पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A cylindrical tent of height 7 ft has a conical roof. If the diameter of the base is 12 ft and its total height is 15 ft, find the total cost of canvas to make this tent at the rate of Rs 40 per square feet.

3C. 4 m उचाइ भएको सिलिण्डर आकारको टेन्टमाथी सोली आकारको टेन्ट छ । उक्त टेन्टको पूरा उचाइ 16 m र आधारको अर्धव्यास 14 m छ । यदि 1 m^2 कपडालाई रु. 100 पर्छ भने उक्त टेन्टलाई छोप्नको लागि आवश्यक पर्ने कपडाको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tent is of the shape of right circular cylinder upto the height of 4 m and then becomes a right circular cone with maximum height of 16 m above the ground. Calculate the cost of canvas to cover the tent at the rate of Rs 100 per square meter, if the radius of the base is 14 meters.

3D. चित्रमा देखाइएको जस्तै टेन्टलाई ढाक्न चाहिने कपडाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति m^2 रु. 120 को दरले कपडामा हुने जम्मा खर्च पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of cloths required to cover the tent as given in the figure. Also, find the total cost of the clothes at the rate of Rs 120 per m^2.



4A. चित्रमा देखाइएको टेन्ट ढाक्न आवश्यक कपडाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति वर्ग मिटर रु. 100 को दरले कपडामा हुने जम्मा खर्च पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of cloths required to cover the tent as shown in the figure. Also, find the total cost of clothes at the rate of Rs 100 per square meter.



www.drmathnp.com

pustak.com.np

4B. 12 m उचाइ भएको सिलिण्डर आकारको टेन्टमाथि सोली आकारको टेन्ट छ । उक्त टेन्टको पूरा उचाइ 24 m र आधारको अर्धव्यास 35 m छ । यदि 1 m^2 कपडालाई रु. 100 पर्छ भने उक्त टेन्टलाई छोप्नको लागि आवश्यक पर्ने कपडाको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tent is of the shape of right circular cylinder upto the height of 12 m and then becomes a right circular cone with maximum height of 24 m above the ground. Calculate the cost of canvas to cover the tent at the rate of Rs 100 per square meter, if the radius of the base is 35 meters.

4C. 22. एउटा टेन्ट 11 m उचाइसम्म बेलनाकार र यसको माथिल्लो भाग सोली आकारको छ । सो टेन्टको पूरा उचाइ 16 m र आधारको ब्यास 24 m छ । यदि 10% कपडा विट मार्न र सिलाउन प्रयोग गरिन्छ भने उक्त टेन्ट बनाउन प्रति m^2 रु. 12 को दरले लाग्ने कपडाको जम्मा मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tent is cylindrical to a height of 11 m and its upper part is conical. The total height of the tent is 16 m and diameter of its base is 24 m. If 10% of the cloth is used for folding and stitching, find the cost of cloth required to make this tent at the rate of Rs 12 per m^2.

Mensuration

5A. पेम्वाले छोरी डोल्माको विवाह भोजका लागी 150 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । पेम्वाले उक्त कार्यका लागी सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागी भुईंमा 4 वर्ग मि. ठाउँर सास फेर्न 20 घन मि. हावा चाहिन्छ । सोली आकारको टेन्टको उचाइ कती हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । **[SEE 2074 M1]**
In a marriage ceremony of Pemba's daughter Dolma, he has to make an arrangement for accommodation of 150 persons. For this purpose, he plans to build a conical tent in such a way that each person has 4 sq.m. of the space on ground and 20 cu.m. of air to breathe. What should be the height of the tent? Find it.

5B. दिपेशले छोरी दिपाको विवाह भोजका लागी 800 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । दिपेशले उक्त कार्यका लागि सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि भुईंमा 6 वर्ग मि. ठाउँ र सास फेर्न 16 घन मि. हावा चाहिन्छ । सोली आकारको टेन्टको उचाइ कती हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a marriage ceremony of Dipesh's daughter Dipa, he has to make an arrangement for accommodation of 800 persons. For this purpose, he plans to build a conical tent in such a way that each person has 6 sq.m. of the space on ground and 16 cu.m. of air to breathe. What should be the height of the tent? Find it.

5C. तेन्जिङले छोरी फुर्साङको विवाह भोजका लागि 220 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । तेन्जिङले उक्त कार्यका लागि सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि भुईंमा $5\frac{5}{7}$ वर्ग मि. ठाउँ र सास फेर्न 40 घन मि. हावा चाहिन्छ । उक्त सोली आकारको टेन्टको उचाइ कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Tenzing managed the accommodation for 220 guests in his daugter Phursang's marriage ceremony. For this purpose, he plans to build a conical tent in such a way that each person has $5\frac{5}{7}$ sq.m. of the space on ground and 40 cu.m. of air to breathe. What should be the height of the tent? Find it.

5D. लालबाबुले छोरी रेणुको विवाह भोजका लागी 96 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । लालबाबुले उक्त कार्यका लागि सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि भुईंमा 6π वर्ग मि. ठाउँ र सास फेर्न 44 घन मि. हावा चाहिन्छ । सोली आकारको टेन्टको उचाइ कति हुन्छ ? साथै प्रति वर्ग मिटर रु. 42 को दरमा सो टेन्ट बनाउन चाहिने कपडाको जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a marriage ceremony of Lalbabu's daughter Renu, he has to make arrangement for accommodation of 96 persons. For this purpose, Lalbabu plans to build a conical tent in such a way that each person has 6π sq.m. of the space on ground and 44 cu.m. of air to breathe. What should be the height of the tent? Also, find total cost of clothes required to make the tent at the rate of Rs 42 per m^2.

5E. शेरेले छोरा प्रकाशको विवाह भोजका लागि 176 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । शेरेले उक्त कार्यका लागि सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि भुईंमा 14 वर्ग मि. ठाउँ र सास फेर्न 98 घन मि. हावा चाहिन्छ । सोली आकारको टेन्टको उचाइ कति हुन्छ ? साथै प्रति वर्ग मिटर रु. 40 को दरमा सो टेन्ट बनाउन चाहिने कपडाको जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a marriage ceremony of Shere's son Prakash, he has to make an arrangement for accommodation of 176 persons. For this purpose, he plans to build a conical tent in such a way that each person has14 sq.m. of the space on ground and 98 cu.m. of air to breathe. What should be the height of the tent? Also, find total cost of clothes required to make the tent at the rate of Rs 40 per m^2.

6A. बाबुरामले छोरी कुन्जुमको लागी केहि मानिसहरूलाई विवाह भोजको व्यवस्था गरेछन् । बाबुरामले उक्त कार्यका लागी सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागी भुईंमा 4 वर्ग मि. ठाउँ र सबैको लागी सास फेर्न 3000 घन मि. हावा चाहिन्छ । यदि सोली आकारको टेन्टको उचाइ 15 m भए कति मानिसहरूलाई भोजको व्यवस्था गरिएको रहेछ ? यदि प्रति व्यक्ती खाना खर्च रु. 700 भए कुल खाना खर्च समेत पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a marriage ceremony of Baburam's daughter Kunzum, he has to make an arrangement for accommodation of certain persons. For this purpose, he plans to build a conical tent in such a way that each person has 4 sq.m. of the space on ground and all persons have 3000 cu.m. of air to breathe. If the height of the tent is 15 m, how many people are managed in the party? Calculate the cost of fooding if the cost per person is Rs 700.

www.drmathnp.com

6B. बलेले छोरा बीर बहादुरको लागी केहि मानिसहरूलाई विवाह भोजको व्यवस्था गरेछन् । उक्त कार्यका लागी उनले सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागी भुईंमा 6 वर्ग मि. ठाउँ र सबैको लागी सास फेर्न 12800 घन मि. हावा चाहिन्छ । यदि सोली आकारको टेन्टको उचाइ 8 m भए कति मानिसहरूलाई भोजको व्यवस्था गरिएको रहेछ ? यदि प्रति व्यक्ती खाना खर्च रु. 800 भए कुल खाना खर्च समेत पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a marriage ceremony of Bale's son Bir Bahadur, he has to make an arrangement for accommodation of certain persons. For this purpose, he plans to build a conical tent in such a way that each person has 6 sq.m. of the space on ground and all persons have 12800 cu.m. of air to breathe. If the height of the tent is 8 m, how many people are managed in the party? Calculate the cost of fooding if the cost per person is Rs 800.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

5A. 440 cm^2 **5B.** 1100 cm^2 **5C.** 140 cm^2 **5D.** 200 cm^2 **5E.** 660 cm^2 **6A.** 375 cm^3
6B. 3000 cm^3 **6C.** 1078 cm^3 **6D.** 1540 cm^3 **6E.** 3142.85 cm^3 **6F.** 40 cm^3 **7A.** 301.71 cm^2
7B. 220 cm^2 **7C.** 704 cm^2 **7D.** 130 cm^2 **7E.** 880 cm^2 **8A.** 7 cm **8B.** 10 cm
8C. 24 cm **8D.** 6 cm **8E.** 15 cm

B. SHORT QUESTIONS

1A. 221.76 cm^3 **1B.** 198 cm^3 **1C.** 1232cm^3 **1D.** 314.28cm^3 **1E.** 37. 71 cm^3 **1F.** 1232 cm^3
1G. 1232 cm^3 **1H.** 301.71 cm^3 **1I.** 366.59 cm^3 **2A.** $754\frac{2}{7}$ cm^3 **2B.** 9856 cm^3 **2C.** 6285.71 cm^3
2D. 1232 cm^3 **2E.** 1232 cm^3 **3A.** 9 cm **3B.** 21 cm **3C.** 6 cm
4A. 21 cm **4B.** 7 cm **4C.** 3.5 cm **4D.** 6 cm **4E.** 42 cm **5A.** 12 cm
5B. 24 cm **6A.** 7 m **6B.** 21 m **6C.** 70 cm **7A.** 9 cm **7B.** 8 cm
7C. 3 cm **7D.** 6 cm **7E.** 11 cm **8A.** 5 cm **8B.** 35 cm **9A.** 47.14 cm^2
9B. 188.57 cm^2 **9C.** 424.28 cm^2 **9D.** 550 cm^2 **9E.** 204.29 cm^2 **9F.** 817.14 cm^2 **9G.** 550 cm^2
9H. 550 m^2 **9I.** 204.23 cm^2 **9J.** 220 cm^2 **9K.** 880 cm^2 **10A.** 1320 cm^2 **10B.** 4000 cm^2
11A. 96 cm **11B.** 24 cm **11C.** 37 cm **12A.** Rs 66000 **12B.** Rs 165000 **13A.** 301.71 cm^2
13B. 704 cm^2 **13C.** 678.86 cm^2 **13D.** 594 cm^2 **13E.** 282.86 cm^2 **13F.** 704 cm^2 **13G.** 301.71 cm^2
13H. 704 cm^2 **13I.** 13860 cm^2 **13J.** 301.71 cm^2 **13K.** 220 cm^2 **13L.** 282.86 cm^2 **13M.** 704 cm^2
13N. 374 cm^2 **14A.** 12 cm **14B.** 24 cm **15A.** 10 cm **15B.** 50 cm
16A. 25 cm **16B.** 13 cm **17A.** 28 cm **17B.** 125 cm **18A.** 25 cm **18B.** 25 cm
19A. 7 cm **19B.** 49 cm **19C.** 7 cm **20A.** 400 m^3 **20B.** 1200 m^3 **21A.** 14 m
21B. 21 m **22A.** 7 m **22B.** 14 m

C. LONG QUESTIONS

1A. 138.28 cm^3 **1B.** 603.43 cm^3 **1C.** 4004 cm^3 **1D.** 5852 cm^3 **1E.** 11314. 29 mm^3 **1F.** 1659.43 cm^3
1G. 1056 cm^3 **1H.** 515.43 cm^3 **1I.** 10371.43 cm^3 **1J.** 29106 cm^3 **1K.** 754.29 cm^3 **1L.** 1950. 67 cm^3
1M. 1950. 67 cm^3 **1N.** 94. 28 cm^3 **1O.** 576.19 cm^3 **1P.** 754.29 cm^3 **1Q.** 8624 cm^3 **1R.** 1950. 67 cm^3
1S. 754.29 cm^3 **1T.** 576.19 cm^3 **1U.** 2200 cm^3 **1V.** 8250 cm^3 **1W.** 6930 cm^3 **1X.** 2310 cm^3
1Y. 2078.47 cm^3 **2A.** 1022.18 m^2 **2B.** 19800 m^2 **3A.** 731.50 cm^2 **3B.** 753.5 cm^2 **3C.** 424.28 cm^2
4A. 2244 cm^2 **4B.** 1056 cm^2 **4C.** 2684 cm^2 **4D.** 4400 cm^2. **4E.** 4305.71 cm^2 **4F.** 2262.86 cm^2
4G. 17600 cm^2 **4H.** 461.23 cm^2 **4I.** 471. 43 cm^2 **4J.** 770 cm^2 **4K.** 3318.86 cm^2 **4L.** 829.71 cm^2
4M. 1584 cm^2 **4N.** 1005.71 cm^2 **4O.** 603. 42 cm^2 **4P.** 1055.99 cm^2 or 1056 cm^2 **4Q.** 1034 cm^2
4R. 1037.13 cm^2 **4S.** 3318.86 cm^2 **4T.** 2112 cm^2 **4U.** 1584 cm^2 **4V.** 4400 cm^2 **4W.** 3997.71 cm^2
4X. 3444.57 cm^2 **5A.** 1659.43cm^2 **5B.** 214.50 cm^2 **5C.** 858 cm^2 **5D.** 858 cm^2 **5E.** 985.73 cm^2
5F. 414.86 cm^2 **5G.** 858 cm^2 **5H.** 858 cm^2 **5I.** 3432 m^2 **6A.** 9 cm **6B.** 9 cm
6C. 7 cm **6D.** 12 cm **7A.** 1609.14 cm^3 and 754.28 cm^2 **7B.** 5852 cm^3, 2024 cm^2

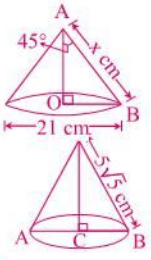
D. ADVANCED QUESTIONS

1A. 2994.80 ℓ **1B.** 246400 ℓ **2A.** 2,18,295 ℓ **2B.** 2494.80 ℓ **2C.** 50 m **2D.** 2310 m^2
2E. 16 cm, $8\sqrt{13}$ cm **3A.** Rs 18102.90 **3B.** Rs 18102.80 **3C.** Rs 1,16,331.99
3D. Rs 401.50 m^2, Rs 48180 **4A.** Rs 4,55,400 **4B.** Rs 671000 **4C.** Rs 2127.08 **5A.** 15 m
5B. 8 m **5C.** 21 m **5D.** 7 m, Rs 79200 **5E.** 21 m, Rs 123200 **6A.** 150, Rs 1,05,000
6B. 800, Rs 6,40,000

GENERAL EXERCISE 7A

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on volume of the cone.*

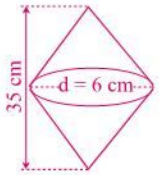


1A. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of cone from the information given in figure.

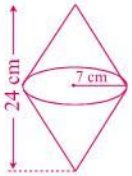
1B. दिइएको चित्रमा सोलीको व्यास AB र उचाइ OC बराबर छन् । यदि छड्के उचाइ $5\sqrt{5}$ cm भए सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, diameter (AB) of the cone is equal to its height (OC). If its slant height is $5\sqrt{5}$ cm, find the volume of the cone.

2. दिइएका ठोसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of given solids.

A.



B.



www.drmathnp.com

pusnas.com.np

2C. दुईओटा सोलीहरूको साझा अर्धव्यास 7 cm र तिनीहरूको उचाइहरूको योगफल 42 cm भए जम्मा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two right circular cones have the same radius as 7 cm and the sum of their heights is 42 cm. Find their total volume.

Model 2 **Problems based on finding CSA of cone.**

3. दिइएको सोलीको भित्ताहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of the lateral surface of given cone.)

A.



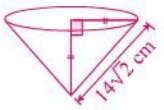
B.



C.



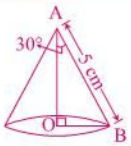
D.



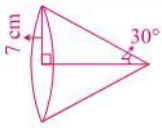
Model 3 **Problems based on finding TSA of cone.**

4. दिइएको ठोस सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the given solid cone.

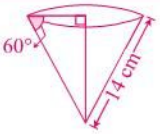
A.



B.



C.



5A. एउटा सोलीको अर्धपरिमिति 33 cm र व्यासार्ध र छड्के उचाइको योगफल 30 cm छ भने यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the semi circumference of the base of a right circular cone is 33 cm, and the sum of its slant height and the radius is 30 cm, find its total surface area.

5B. एउटा सोलीको परिधि 40 cm र व्यासार्ध र छड्के उचाइको योगफल 30 cm छ भने यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the circumference of the base of a right circular cone is 40 cm and the sum of its slant height and the radius is 30 cm, find its total surface area.

Model 4 **On finding vertical height/slant height when CSA/TSA/Volume.**

6A. आधारको परिधि 33 m र उचाइ 16 m छ । सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of a base and height are 33 m and 16 m respectively. Find the slant height of the cone.

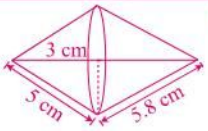
6B. वक्र सतहको क्षेत्रफल 4070 cm^2 र व्यास 70 cm छ । सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area is 4070 cm^2 and its diameter is 70 cm. Find the slant height of the cone.

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

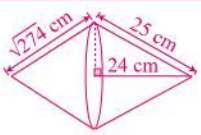
Model 1 **Problems based on finding the volume of the combined solid.**

1. दिइएका ठोसहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the volume of the given solids:

A.



B.



2A. अर्धव्यास 7 cm भएको एउटा बेलनाकार मुढालाई तिखारेर समान उचाइ 12 cm भएको एउटा सोली बनाउँदा कति काठ फ्याँकियो होला ?
A cylindrical log of radius 7 cm is sharpened to make a cone of equal height 12 cm. How much wood is out away in doing this ?

2B. व्यास 14 cm भएको एउटा बेलनाकार मुढालाई तिखारेर समान उचाइ 18 cm भएको एउटा सोली बनाउँदा कति काठ फ्याँकियो होला ?
A cylindrical log of diameter 14 cm is sharpened to make a cone of equal height 18 cm. How much wood is out away in doing this ?

2C. उचाइ 24 cm र व्यास 14 cm भएको एउटा ठोस बेलनाबाट समान अर्धव्यास र उचाइ भएको एउटा सोली निकालिएको छ । अब बेलनाको बाँकी भागको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a cylinder of height 24 cm and base diameter 14 cm, a cone having equal radius and height is hollowed out. Find the volume of the remaining solid of the cylinder.

3A. सँगैको चित्रमा दिइएको पेन्सिल आकारको ठोस वस्तुको पूरा उचाइ 24 cm छ । यदि सोलीको उचाइ र बेलनाको उचाइ 3 : 5 को अनुपातमा भए सो ठोस वस्तुको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total height of the pencil shaped solid object given alongside is 24 cm. If the heights of cone and cylinder are in the ratio of 3 : 5, find the total volume of the solid object.



Mensuration

www.drmathnp.com

3B. सँगैको चित्रमा दिइएको पेन्सिल आकारको ठोस वस्तुको पूरा उचाइ 30 cm छ । यदि सोलीको उचाइ र बेलनाको उचाइ 2 : 3 को अनुपातमा भए सो ठोस वस्तुको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total height of the pencil shaped solid object given alongside is 30 cm. If the heights of cone and cylinder are in the ratio of 2 : 3, find the total volume of the solid object.

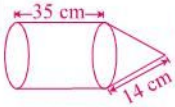


3C. चित्रमा साझा अर्धव्यासको चार गुणा सोलीको उचाइ छ । यदि सोलीको छड्के उचाइ $7\sqrt{17}$ cm भए संयुक्त ठोसको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the height of the cone is four times the radius. If slant height of the cone is $7\sqrt{17}$ cm, find the total volume of the solid.

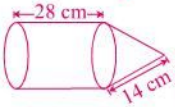


Model 2 Problems on finding radius/height or base area.

4A. दिइएको चित्रको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1848 cm^2 भए साझा अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of the given figure is 1848 cm^2. Find the common radius.



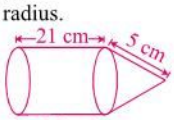
Q. No. 4A



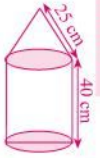
Q. No. 4B

4B. दिइएको चित्रको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1540 cm^2 भए साझा अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of the given figure is 1540 cm^2. Find the common radius.

4C. दिइएको चित्र बेलना र सोलीद्वारा बनेको संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो वस्तुको वक्र सतहको क्षेत्रफल 141π cm^2 भए यसको साझा अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।
Given figure is a solid combined with a cylinder and a cone. If the curved surface area of given solid is 141π cm^2, find its common radius.



Q. No. 4C



Q. No. 4D

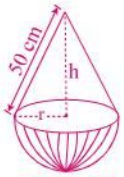
4D. दिइएको ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल 2464 cm^2, बेलनाको लम्बाइ र सोलीको छड्के उचाइ क्रमशः 40 cm र 25 cm छन् भने बेलनाको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given solid object, the total surface area is 2464 cm^2, length of cylinder and slant height of cone are 40 cm and 25 cm respectively. Find the radius of base of the cylinder.

5A. चित्रमा सोलीको छड्के उचाइ 25 cm र सो चित्रको जम्मा वक्र सतहको क्षेत्रफल 858 cm^2 भए साझा अर्धव्यास कति होला ?
In the figure, the slant height of the cone is 25 cm and the sum of the curved surface area is 858 cm^2. Find the common radius.

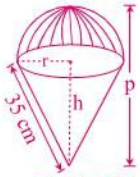


5B. यदि सँगैको ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 3432 cm^2 भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the total surface area of adjoining solid is 3432 cm^2, find the height of cone.

5C. चित्रमा देखाइएको ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल 5082 cm^2 भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the solid object shown in the adjoining figure is 5082 cm^2. Find the value of p.



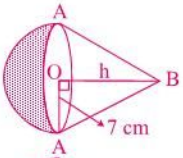
Q. No. 5B



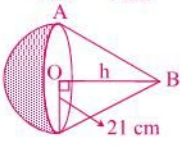
Q. No. 5C

Model 3 Mixed problems based on TSA and Volume.

6A. चित्रमा देखाइएको ठोसको आयतन $1950\frac{2}{3}$ cm^3 भए पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the solid shown in the figure is $1950\frac{2}{3}$ cm^3. Find the total surface area.

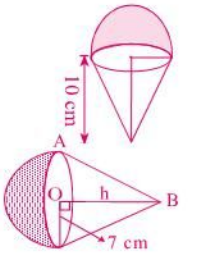


6B. चित्रमा देखाइएको ठोसको आयतन 32340 cm^3 भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the solid shown in the adjoining figure is 32340 cm^3. Find the total surface area of the solid.



7A. दिइएको चित्रमा सोलीको उचाइ 10 cm र अर्धगोलाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 308 cm^2 भए संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, if height of cone is 10 cm and curve surface area of hemisphere is 308 cm^2, then find the volume of combined solid.

7B. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 858 cm^2 भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the combined solid shown in the figure is 858 cm^2. Find the volume.



puspas.com.np

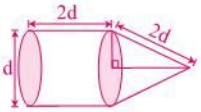
www.drmathnp.com

puspas.com.np

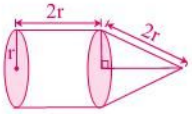
7C. दिइएको चित्र एउटा सोली र अर्धगोला मिलेर बनेको ठोस वस्तु हो । सो वस्तुको पूरा उचाइ 20 cm र सोलीको छडके उचाइ $\sqrt{218}$ cm छ । यदि सो वस्तुको अधारको व्यासार्धको सेन्टिमिटरको नाप 7 को गुणांक छ भने उक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Given figure is a solid made up of a cone and a hemisphere. The total height of the figure is 20 cm and the slant height of the cone is $\sqrt{218}$ cm. If the centimeter measure of the radius of the base is a multiple of 7, find the volume of the solid figure.



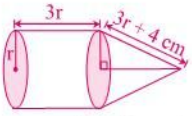
8A. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोस वस्तुको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1848 cm^2 भए पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the curved surface area of the combined solid shown in the figure is 1848 cm^2 then find the total surface area and the volume of the solid.



8B. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोस वस्तुमा बेलनाको उचाइ र सोलीको छड्के उचाइ दुवै आधारको अर्धव्यासको दुईगुणा छन् । यदि संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1078 cm^2 भए वक्र सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining combined solid, the height of the cylinder and the slant height of the cone both are twice of the radius of the base. If the total surface area of the whole solid is 1078 cm^2, find the curved surface area and volume of solid.



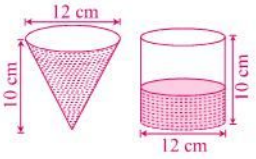
8C. चित्रमा देखाइएको ठोसमा बेलनाकार भागको मात्र आयतन 3234 cm^3 भए सो ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल र पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the volume of cylindrical part only is 3234 cm^3. Find the total surface area and the volume of the solid.



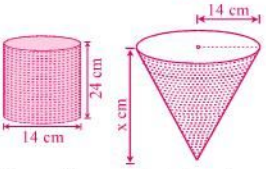
8D. समान आधार भएको बेलना र सोली मिली बनेको संयुक्त ठोस वस्तुमा आधारको व्यास, बेलनाको उचाइ र सोलीको छड्के उचाइ बराबर छन् । यदि सो ठोस वस्तुको बक्र सतहको क्षेत्रफल 5775 cm^2 भए पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A combined solid formed by cylinder and cone of equal base has diameter of base, height of cylinder and the slant height of cone are equal to each other. If the curved surface area of the solid object is 5775 cm^2, find the total surface area of the solid.

Model 4 Miscellaneous Problems.

9A. चित्रको सोलीमा पूरा भरिएको पानी बेलना आकारको डिब्बामा खन्याउँदा पानीको सतह कति उचाइसम्म पुग्छ ?
A cone is fully filled with water. If this water is poured into a cylindrical tank, upto what height does the surface of the water rise in the cylinder?



9B. चित्रको बेलनामा पूरा भरिएको पानी सोली आकारको डिब्बामा खन्याउँदा पानीको सतह कति उचाइसम्म पुग्छ ?
If the water filled in the cylinder is poured into the cone, to what height will the surface of the water reach?



10A. व्यास 14 cm भएको एउटा अर्धवृत्ताकार धातुको पत्तालाई एउटा खुला सोली बनाइएको छ भने उक्त सोलीको अर्धव्यास, छड्के उचाइ र गहिराइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A semi circular sheet of metal of diameter 14 cm is bent into an open cone. What would be the radius, slant height and the depth of the cone?

10B. एउटा 40 cm उचाइ र 14 cm व्यास भएको ठोस बेलनालाई पगालेर 30 cm उचाइ भएको सोलीमा परिणत गरियो भने सो सोलीको अर्धव्यास कति होला ?
A cylinder of height 40 cm and diameter 14 cm is melted to form a right circular cone of height 30 cm. Find the radius of the cone.

10C. एउटा 21 से.मि. उचाइ र 56 से.मि. आधारको अर्धव्यास भएको ठोस बेलनालाई पगालेर बेलनाभन्दा 3 गुणा उचाइ भएको सोली बनाइयो भने सोलीको बक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A solid cylinder of height 21 cm and radius of base 56 cm is melted and recast into a circular cone of height 3 times that of the cylinder. Find the area of the curved surface of the cone.

10D. व्यास 24 cm र उचाइ 15 cm भएको एउटा बेलनाकार भाडोमा आइसक्रिम पूरा भरिएको छ । उक्त आइसक्रिम उचाइ 12 cm र व्यास 6 cm भएको अर्धगोलाकार माथिल्लो भाग भएको सोलीहरू भर्नु छ । कति ओटा यस्तै खालका सोलीहरू आवश्यक पर्ला ?
A cylindrical can having diameter 24 cm and height 15 cm is full of ice-cream. The ice-cream is to be filled in cones of height 12 cm and diameter 6 cm having a hemispherical shape on the top. How many such cones are required?

11A. समकोणी वृत्ताकार सोलीको आधारको क्षेत्रफल 346.50 cm^2 छ र उचाइ 13 cm छ । यदि अर्धव्यासलाई आधा गरी उचाइलाई दोब्बर गरियो भने पूरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ? नयाँ सोलीको आयतन कति हुन्छ ?
The base area of a right circular cone is 346.5 cm^2 and its height is 13 cm. What would be the total surface area if the radius is halved and the height is doubled? What is the volume of the new cone formed?

www.drmathnp.com

11B. समकोणी वृत्ताकार सोलीको आधारको क्षेत्रफल 616 cm^2 छ र उचाइ 8 cm छ । यदि अर्धव्यासलाई आधा गरी उचाइलाई तेब्बर गरियो भने पूरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ? नयाँ सोलीको आयतन कति हुन्छ ?
The base area of a right circular cone is 616 cm^2 and its height is 8 cm. What would be the total surface area if the radius is halved and the height is tripled? What is the volume of the new cone formed?

12A. व्यास 14 cm र ठाडो उचाइ 24 cm भएको एउटा काठको सोलीलाई बराबर दुई भाग हुने गरी र बिचबाट ठाडो चिरिएको छ । एउटा आधा भागलाई प्रति वर्ग से.मि. रु. 7 को दरले रङ्गीन कागजले मोड्न लाग्ने जम्मा कागजको मूल्य निकाल्नुहोस् ।
A solid wooden cone of diameter 14 cm and vertical height 24 cm is vertically cut into two equal halves. One half is to be covered by colourful paper at the rate of Rs 7 per.sq. cm. Find the total cost of the paper required.

12B. व्यास 28 cm र ठाडो उचाइ 48 cm भएको एउटा काठको सोलीलाई बराबर दुई भाग हुने गरी र बिचबाट ठाडो चिरिएको छ । एउटा आधा भागलाई प्रति वर्ग से.मि. रु. 8 को दरले रङ्गीन कागजले मोड्न लाग्ने जम्मा कागजको मूल्य निकाल्नुहोस् ।
A solid wooden cone of diameter 28 cm and vertical height 48 cm is vertically cut into two equal halves. One half is to be covered by colourful paper at the rate of Rs 8 per.sq. cm. Find the total cost of the paper required.

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 1212.75 cm^3 **1B.** 261.90 cm^3 **2A.** 330 cm^3 **2B.** 1232 cm^3 **2C.** 2156 cm^3 **3A.** 308 cm^2 **3B.** 1232 cm^2
3C. 1777.87 cm^2 **3D.** 871.15 cm^2 **4A.** 58.92 cm^2 **4B.** 462 cm^2 **4C.** 462 cm^2 **5A.** 990 cm^2 **5B.** 600 cm^2
6A. 16.83 cm **6B.** 37 cm

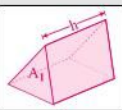
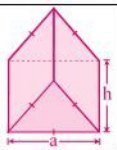
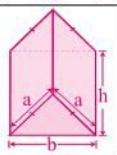
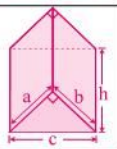
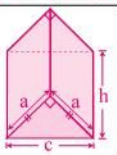
B. LONG QUESTIONS

1A. 120.68 cm^3 **1B.** 2002 cm^3 **2A.** 1232 cm^3 **2B.** 1848 cm^3 **2C.** 2464 cm^3 **3A.** 2772 cm^3
3B. 3388 cm^3 **3C.** 2156 cm^3 **4A.** 7 cm **4B.** 7 cm **4C.** 3 cm **4D.** 7 cm
5A. 7 cm **5B.** 48 cm **5C.** 49 cm **6A.** 858 cm^2 **6B.** 5082 cm^2 **7A.** 1232 cm^3
7B. $1950\frac{2}{3}$ cm^3 **7C.** 1386 cm^3 **8A.** 2002 cm^2, 5703.69 cm^3 **8B.** 924 cm^2, 2778.38 cm^3 **8C.** 16280 cm^2, 4466 cm^3
8D. 3737.50 cm^2 **9A.** $3\frac{1}{3}$ cm **9B.** 18 cm **10A.** 3. 5 cm, 7 cm, 6.06 cm **10B.** 14 cm **10C.** 14835.24 cm^2
10D. 40 **11A.** 524.20 cm^2, 750.75 cm^3 **11B.** 704 cm^2, 1232 cm^3 **12A.** Rs 3640 **12B.** Rs 16640

7.2. त्रिभुजाकार प्रिज्म (Triangular Prism)

FORMULAE AND KEY POINTS

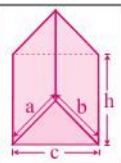
त्रिभुजाकार प्रिज्म (Triangular Prism) : अनुरुप बहुभुजहरू आधारहुने र समानान्तर चतुर्भुज या आयत पाटाहरू भइ बनेको ज्यामितीय ठोस वस्तुलाई प्रिज्म भनिन्छ । A geometric solid whose bases are congruent polygons lying in parallel planes and whose sides are parallelograms or rectangle.

	चित्र Figure	आधारको क्षेत्रफल Base area	आयतन Volume	सतहको क्षेत्रफल (Area of surface)	
				छड्के वा आयताकार Lateral	पूरा Total
1.		A_1	$V = A_1h$	$S = Ph$	$A = Ph + 2A_1$
2.		$A_1 = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$	$V = A_1 \times h$ Or $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2h$	$S = P \times h$ Or $S = 3a \times h$	$A = Ph + 2A_1$ Or $A = 3ah + \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$
3.		$A_1 = \frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$	$V = A_1 \times h$ Or $V = \frac{bh}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$	$S = Ph$ Or $S = (2a + b)h$	$A = Ph + 2A_1$ Or $A = (2a + b)h + \frac{b}{2}\sqrt{4a^2 - b^2}$
4.		$A_1 = \frac{1}{2}ab$	$V = A_1h$ Or $V = \frac{1}{2}abh$	$S = Ph$ Or $S = (a + b + c)h$	$A = Ph + 2A_1$ Or $A = (a + b + c)h + ab$
5.		$A_1 = \frac{1}{2}a^2$	$V = \frac{1}{2}a^2h$	$S = (2a + b)h$	$A = (2a + b)h + a^2$

pushpas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

6.		$A_l = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	$V = A_l h$ Or $V = h\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	$S = Ph$ Or $S = (a+b+c)\,h$	$A = Ph + 2A_l$ Or $A = (a+b+c)\,h + 2\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 4 + 2 + 2 = 10] Models ↔ 3 Periods

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

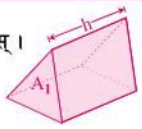
Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 S, 2066 A, B, C, 2067 A, E, S, 2068 C, 2069 A, E, 2070 A, B, C, E, 2072 MW, FW,S, 2073 PU, 2073 MP, 2074M3, 2074 OC	21
Model 2	2065 B, 2065 C, 2065 E, 2067 D, 2068 B, 2069 A, 2069 C, 2070 S, 2072 E, SEE 2073 PA, SEE 2073 SP	11
Model 3	2066 E, 2072 W, 2072 S	3
Model 4	2065 A, D, 2066 S, 2067 B, C, 2068 A, D, E, S, 2069 D, S, 2070 D, 2071 C, D, E, 2072 C, SEE 2073 MA, SEE 2074 M2, SEE 2075 AP, ..., GP	25

SEE EXERCISE 7B

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

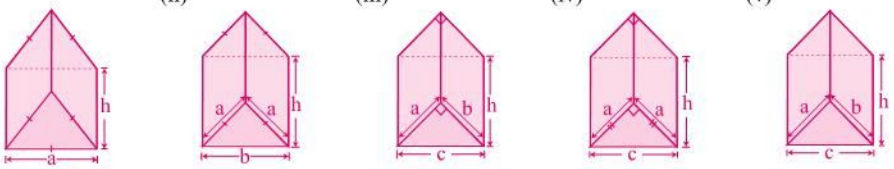
Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल x वर्ग एकाइ र उचाइ y एकाइ भए सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A prism has base area x sq. units and height y units. Find the volume of the prism.



2. निम्नलिखित सूत्रहरू लेख्नुहोस् (Write the following formulae):

(i) (ii) (iii) (iv) (v)



A. आधारको क्षेत्रफल (Area of base) **B.** आयतन (Volume)
C. आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (Area of rectangular faces) **D.** पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area)

3. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमश: x cm^2 र y cm छन् । यदि सो प्रिज्मको उचाइ z cm भए सो प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ?
A triangular prism has base area and perimeter of base x cm^2 and y cm respectively. If the height of the prism is z cm, what is total surface area of the prism ?

4. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आधारको परिमिति र उचाइ क्रमश: a cm र b cm छन् । सो प्रिज्मको आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A triangular prism has perimeter of base and height a cm and b cm respectively. Find the area of rectangular faces.

Model 2 *Concept Recall*

5A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफलको दोब्बर आयताकार सतहको क्षेत्रफल छ । यदि प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल 300 cm^2 भए त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a triangular prism, the area of rectangular surface is twice the area of triangular surface. If the total surface area is 300 cm^2, find the area of triangular surface.

5B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा क्रससेक्सनको परिमिति 20 cm र उचाइ 8 cm छन् । सो प्रिज्मको आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A triangular prism has perimeter of cross section 20 cm and height 8 cm. Find the area of the rectangular faces.

5C. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा आधारको परिमिति 80 cm र उचाइ 15 cm छन् । सो प्रिज्मको आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A triangular prism has perimeter of base 80 cm and height 15 cm. Find the area of rectangular faces.

6A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा आधार त्रिभुजको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमश: 24 cm^2 र 32 cm छन् । यदि सो प्रिज्मको उचाइ 10 cm भए पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The base area and perimeter of a triangular base of triangular prism are 24 cm^2 and 32 cm respectively. If the height of the prism is 10 cm, find the total surface area.

6B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा आधार त्रिभुजको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमश: 30 cm^2 र 40 cm छन् । यदि सो प्रिज्मको उचाइ 20 cm भए पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The base area and perimeter of a triangular base of triangular prism are 30 cm^2 and 40 cm respectively. If the height of the prism is 20 cm, find the total surface area.

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

7A. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल 40 वर्ग एकाइ र उचाइ 15 एकाइ भए सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A prism has base area 40 sq. units and height 15 units. Find the volume of the prism.

7B. यदि एउटा प्रिज्मको क्रस सेक्सनको क्षेत्रफल 80 cm^2 र उचाइ 8 cm भए सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a prism has cross section area 80 cm^2 and height 8 cm then find the volume of the prism.

8A. यदि एउटा प्रिज्मको आयतन 60 cm^3 र आधारको क्षेत्रफल 15 cm^2 भए सो प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a prism has volume 60 cm^3 and area of base is 15 cm^2, find the height of the prism.

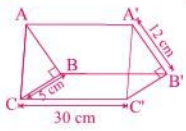
8B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (A) = 60 cm^2 र आधारको परिमिति (p) = 25 cm भए सो प्रिज्मको उचाइ कति होला ?
A triangular prism has the area of its rectangular faces (A) = 60 cm^2 and the perimeter of base (p) = 25 cm. What is the height of the prism?

8C. एउटा प्रिज्मका आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (A) = 600 cm^2 छ । यदि यसको उचाइ (h) = 12 cm भए आधारको परिमिति कति होला ?
The area of rectangular faces of a prism (A) = 600 cm^2. If its height (h) = 12 cm, what is the perimeter of base?

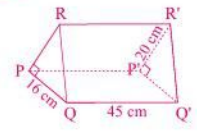
B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 ***Problems based on volume of the triangular prism.***

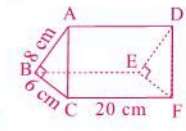
1. दिइएका त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको आयतन निकाल्नुहोस् । (Find the volume of the given triangular prisms.)

A.


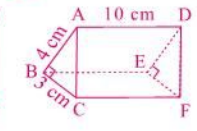
[2070 E]

B.


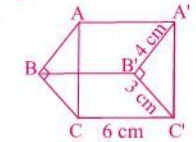
[2070 B]

C.


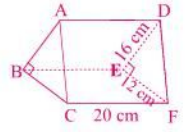
[2066 A, 2069 A]

D.


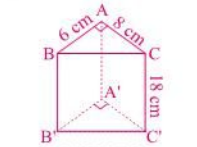
[2066 B]

E.


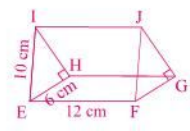
[2065 S]

F.


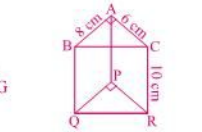
[2067 A]

G.


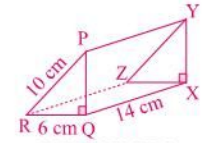
[2070 A]

H.


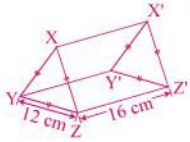
[2069 E]

I.


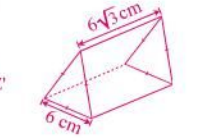
[2072 S]

J.


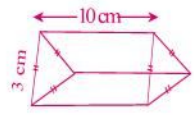
[SEE 2073 PU]

K.


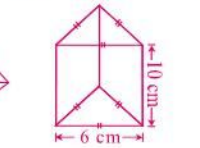
[SEE 2073 MP]

L.


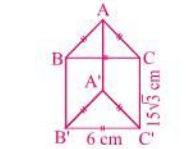
[2059 E1]

M.


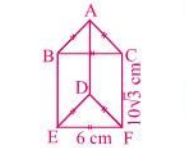
[2067 E]

N.


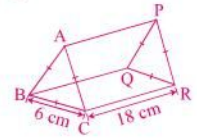
[2066 C, 2070 C]

O.


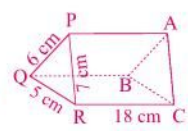
[SEE 2074 M3]

P.


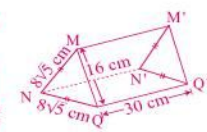
[SEE 2074 OC]

Q.


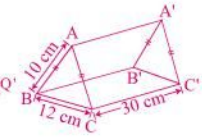
[2067 S]

R.


[2068 C]

S.


[2072 MW]

T.


[2072 FW]

2A. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल 75 cm^2 र उचाइ 10 cm भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of a prism whose area of base is 75 cm^2 and height is 10 cm. [2057R]

2B. एउटा प्रिज्मको उचाइ 15 cm छ र उक्त प्रिज्मको आधार 6 cm, 8 cm र 10 cm भुजाहरू भएको एउटा त्रिभुज छ भने सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । [2057E2]
If a prism is 15 cm high with its base a triangle having sides 6 cm, 8 cm and 10 cm, find its volume.

2C. आधार समकोणिक त्रिभुज भएको एउटा प्रिज्मको उचाइ 25 से.मि. छ । यदि समकोणिक त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ 6 से.मि. र 8 से.मि. भए सो प्रिज्मको आयतन निकाल्नुहोस् । [2061 D2]
The height of a prism having its base a right angled triangle is 25 cm. If the length of the sides of the right angled triangle containing the right angle are 6 cm and 8 cm, calculate the volume of the prism.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

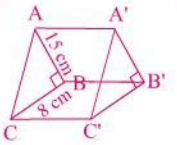
Model 2 Problems based on finding height of prism when volume is given.

3A. आधार समकोणिक त्रिभुज भएको एउटा प्रिज्मको आयतन 864 घन से.मि. छ । यदि समकोणिक त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ 8 से.मि. र 9 से.मि. भए सो प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । [2061 D1]
The volume of a prism having its base a right angled triangle is 864 cubic cm. If the length of the sides of the right angled triangle containing the right angle are 8 cm and 9 cm, calculate the height of the prism.

3B. आधार समकोणिक त्रिभुज भएको एउटा प्रिज्मको आयतन 960 घन से.मि. छ । यदि समकोणिक त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ 6 से.मि. र 8 से.मि. भए सो प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a prism having its base a right angled triangle is 960 cubic cm. If the length of the sides of the right angled triangle containing the right angle are 6 cm and 8 cm, calculate the height of the prism.

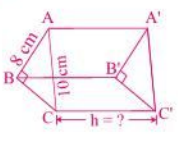
4. त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको आयतन दिइएको अवस्थामा तोकिएको भुजा वा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the indicated side or height of a triangular prism when volume is given.

A.



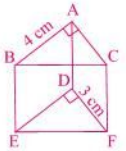
आयतन = 1800 cm^3
Volume = 1800 cm^3
लम्बाइ (Length) = ?
[2065 B]

B.



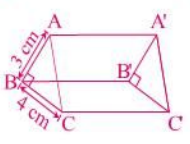
आयतन = 480 cm^3
Volume = 480 cm^3
उचाइ (Height) = ?
[2065 C, SEE 2073SP]

C.



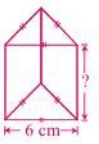
आयतन = 18 cm^3
Volume = 18 cm^3
उचाइ (Height) = ?
[2065 E]

D.



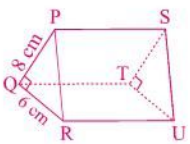
आयतन = 48 cm^3
Volume = 48 cm^3
उचाइ (Height) = ?
[2067 D]

E.



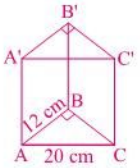
आयतन = 162 cm^3
Volume = 162 cm^3
उचाइ (Height) = ?
[2068 B]

F.



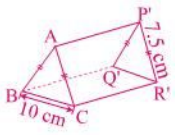
उचाइ (Height) = ?
आयतन = 480 cm^3
Volume = 480 cm^3
[2069 C]

G.



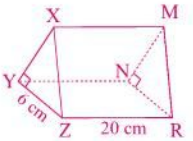
उचाइ (Height) = ?
आयतन = 1920 cm^3
Volume = 1920 cm^3
[2070 S]

H.



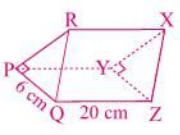
उचाइ (Height) = ?
आयतन = 1250 cm^3
Volume = 1250 cm^3
[2072 E]

I.



XY = ?
आयतन = 720 cm^3
Volume = 720 cm^3
[2069 A]

J.

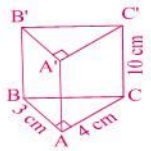


PR = ?
आयतन = 480 cm^3
Volume = 480 cm^3
[SEE 2073 PA, S]

Model 3 Problems based on total surface area of the triangular prism.

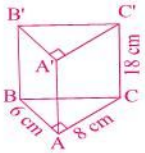
5. दिइएका त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् (Find the total surface area of the given triangular prism) :

A.



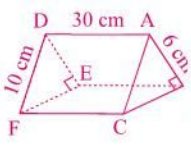
[2061 A1]

B.



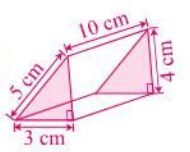
[2061 A2]

C.



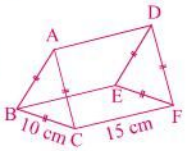
[2057 B2]

D.



[2066 E]

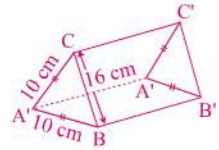
E.



[SEE 2073 S]

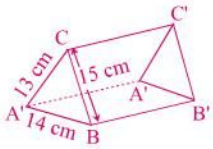
6. त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) दिइएको अवस्थामा तोकिएको भुजा वा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the indicated side or height of a triangular prism when total surface area (TSA) is given.

A.



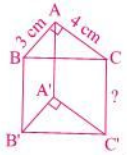
TSA = 816 cm^2
उचाइ (Height) = ?
[2072 W]

B.



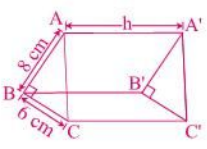
TSA = 1008 cm^2
उचाइ (Height) = ?

C.



TSA = 108 cm^2
उचाइ (Height) = ?

D.

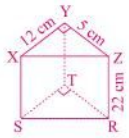


TSA = 528 cm^2
h = ?

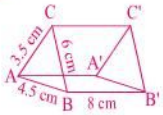
www.drmathnp.com

Model 4 *Problems on lateral surface area of the triangular prism.*

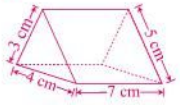
7. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार (छड्के) सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the lateral surface area (area of rectangular faces) of the given triangular prism.

A.


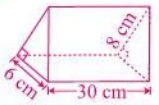
[2069 S]

B.


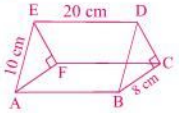
[2065 D]

C.


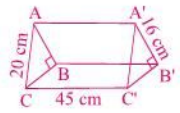
[2068 S]

D.


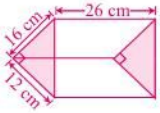
[2065 A, 2074 M2]

E.


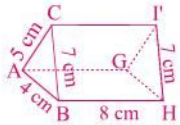
[2067 B]

F.


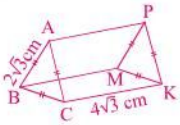
[2067 C]

G.


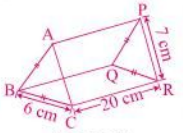
[2066 S]

H.


[2068 A]

I.


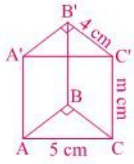
[2068 E]

J.


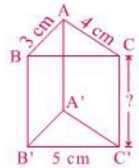
[2072 C]

K. आधारमा समकोण भएको एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 30 से.मि. छ । यदि उक्त त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ 4 से.मि. र 3 से.मि. भए सो प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The height of a traingular prism having right angled on its base is 30 cm. If the sides of triangle containing the right angle are 4 cm and 3 cm, find the area of rectangular surfaces of the prism.
[SEE 2075 EP]

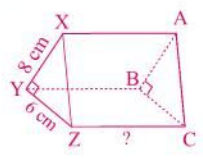
8. त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको छड्के सतहको क्षेत्रफल (LSA) दिइएको अवस्थामा तोकिएको भुजा वा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the indicated side or height of a triangular prism when Area of the rectangular surfaces or lateral surface (LSA) is given.

A.


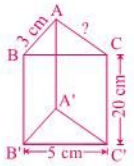
LSA = 120 cm^2
m = ?
[2070 D]

B.


LSA = 240 cm^2
CC' = ?
[2071 E]

C.


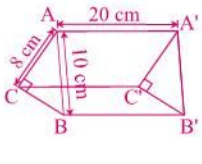
LSA = 480 cm^2
लम्बाइ (Length) = ?
[2068 D]

D.


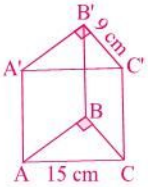
LSA = 240 cm^2
AC = ?
[2071 C]

E.

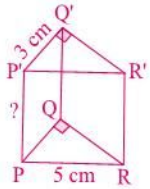

LSA = 240 cm^2
BC = ?
[2071 D]

F.


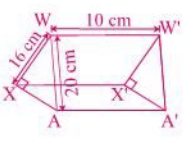
LSA = 480 cm^2
BC = ?
[2075 AP]

G.


LSA = 1188 cm^2
AA' = ?
[2075 BP]

H.


LSA = 180 cm^2
PP' = ?
[2075 CP]

I.


LSA = 480 cm^2
AX = ?
[2075 DP]

9A. यदि त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 660 वर्ग से.मि. र 22 से.मि. भए यसको आधारको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the area of rectangular surface and height of a triangular prism are 660 cm^2 and 22 cm respectively, find the perimeter of its base. [2069 D]

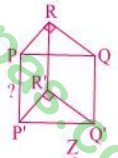
9B. यदि त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 480 वर्ग से.मि. र 20 से.मि. भए यसको आधारको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the area of rectangular surfaces and height of a triangular prism are 480 cm^2 and 20 cm respectively, find the perimeter of its base.

9C. यदि एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 432 वर्ग से.मि. र 18 से.मि. भए यसको आधारको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the area of the rectangular surface and height of a triangular prism are 432 sq. cm and 18 cm respectively, find the perimeter of its base. [SEE 2073 MA]

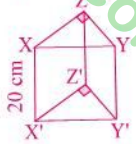
www.drmathnp.com

puspas.com.np

10A. सँगैको चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 720 वर्ग से.मि., PP' = 20 से.मि. र PQ : PR : RQ = 5 : 3 : 4 भए PR को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, the area of the rectangular surfaces of the prism is 720 sq. cm, PP' = 20 cm andPQ : PR : RQ = 5 : 3 : 4. Find the length of PR. **[SEE 2075 FP]**



10B. सँगैको चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 720 वर्ग से.मि., XX' = 20 से.मि. र XY : XZ : YZ = 5 : 3 : 4 भए XY को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, the area of the rectangular surfaces of the prism is 720 sq. cm, XX' = 20 cm and XY : XZ : YZ = 5 : 3 : 4, find the length of XY. **[SEE 2075 GP]**

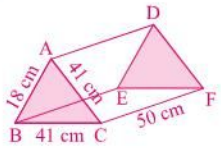


C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

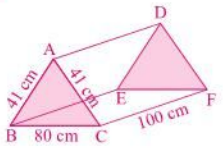
Model 1 *Problems based on cross section area, volume, lateral surface area and total surface area of prism.*

1. तलका प्रत्येक त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको आयतन, छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In each of the following traingular prism, find volume, lateral surface area and total surface area.

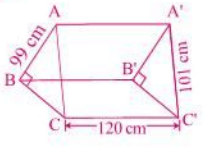
A.



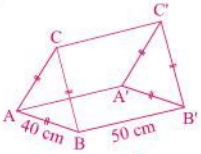
B.



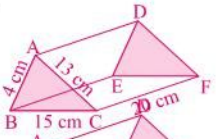
C.



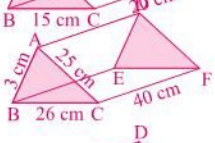
D.



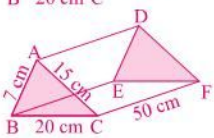
2A. आधारको त्रिभुजका भुजाहरू क्रमशः 4 से.मि., 13 से.मि., 15 से.मि. र लम्बाइ 20 से.मि. भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area, lateral surface area and volume of a triangular prism whose sides of base are 4 cm, 13 cm and 15 cm respectively and length 20 cm.



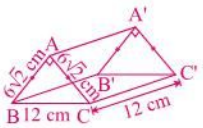
2B. आधारको त्रिभुजका भुजाहरू क्रमशः 3 से.मि., 25 से.मि., 26 से.मि. र लम्बाइ 40 से.मि. भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area, lateral surface area and volume of a triangular prism whose sides of base are 3 cm, 25 cm and 26 cm respectively and length 40 cm.



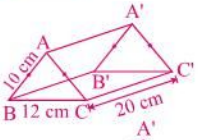
2C. आधारको त्रिभुजका भुजाहरू क्रमशः 7 से.मि., 15 से.मि., 20 से.मि. र लम्बाइ 50 से.मि. भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the total surface area, lateral surface area and volume of a triangular prism whose sides of base are 7 cm, 15 cm and 20 cm respectively and length 50 cm.



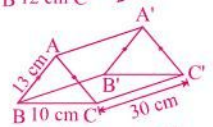
3A. भुजाहरूको नाप $6\sqrt{2}$ से.मि, 12 से.मि. र $6\sqrt{2}$ से.मि. भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 12 से.मि. भए आधारको क्षेत्रफल र छड्के सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the area of base and lateral surface area of a triangular prism having length 12 cm and base is a right angled isosceles triangle having sides $6\sqrt{2}$ cm, 12 cm and $6\sqrt{2}$ cm respectively.



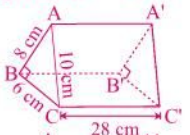
3B. भुजाहरूको नाप क्रमशः 10 से.मि, 10 से.मि. र 12 से.मि. भएको समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 20 से.मि. भए आधारको क्षेत्रफल र छड्के सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the area of base and lateral surface area of a triangular prism having length 20 cm and base is an isosceles triangle having sides 10 cm, 10 cm and 12 cm respectively.



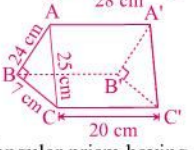
3C. भुजाहरूको नाप क्रमशः 13 से.मि, 13 से.मि. र 10 से.मि. भएको समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 30 से.मि. भए आधारको क्षेत्रफल र छड्के सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the area of base and lateral surface area of a triangular prism having length 30 cm and base is an isosceles triangle having sides 13 cm, 13 cm and 10 cm respectively.



4A. भुजाहरूको नापहरू क्रमशः 10 से.मि., 8 से.मि. र 6 से.मि. भएको समकोण त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 28 से.मि. भए सो प्रिज्मको क्रस सेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the cross section area, lateral surface area, total surface area and volume of a triangular prism having length 28 cm and measures of right angled triangular base sides are 10 cm, 8 cm and 6 cm respectively.



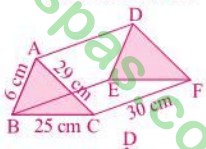
4B. भुजाहरूको नापहरू क्रमशः 24 से.मि., 25 से.मि. र 7 से.मि. भएको समकोण त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 20 से.मि. भए सो प्रिज्मको क्रस सेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the cross section area, lateral surface area, total surface area and volume of a triangular prism having length 20 cm and measures of right angled triangular base sides are 24 cm, 25 cm and 7 cm respectively.



www.drmathnp.com

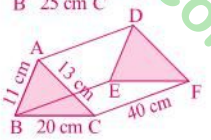
5A. भुजाहरूको नापहरू क्रमशः 6 से.मि., 25 से.मि. र 29 से.मि. भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 30 से.मि. भए सो प्रिज्मको क्रस सेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।

Find the cross section area, lateral surface area, total surface area and volume of a triangular prism having length 30 cm and measures of triangular base sides are 6 cm, 25 cm and 29 cm respectively.



5B. भुजाहरूको नापहरू क्रमशः 11 से.मि., 13 से.मि. र 20 से.मि. भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 40 से.मि. भए सो प्रिज्मको क्रस सेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।

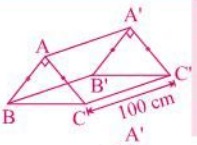
Find the cross section area, lateral surface area, total surface area and volume of a triangular prism having length 40 cm and measures of triangular base sides are 11 cm, 13 cm and 20 cm respectively.



Model 2 ***Problems based on finding the measures of sides of cross section of prism.***

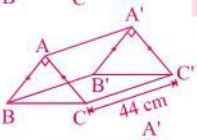
6A. आयतन 12000 घन से.मि. भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 100 से.मि. भए आधारका भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।

The length of a prism having right angled isosceles triangular base is 100 cm and volume is 12000 cm^3. Find the measure of base sides.



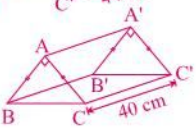
6B. आयतन 1408 घन से.मि. भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 44 से.मि. भए आधारका भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।

The length of a prism having right angled isosceles triangular base is 44 cm and volume 1408 cm^3. Find the measure of base sides.



6C. आयतन 11520 घन से.मि. भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 40 से.मि. भए आधारका भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।

The length of a prism having right angled isosceles triangular base is 40 cm and volume 11520 cm^3. Find the measure of base sides.



D. ADVANCED QUESTIONS [FOR GROUP D]

Model 1 ***Problems based on volume, lateral surface area, and total surface area.***

1A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल छड्के सतहको क्षेत्रफल भन्दा 500 cm^2 धेरै छ । यदि सो प्रिज्मको उचाइ 20 cm भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of a triangular prism is 500 cm^2 more than the lateral surface area. If the height of the triangular prism is 20 cm, find the volume of the prism.

1B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल छड्के सतहको क्षेत्रफल भन्दा 400 cm^2 धेरै छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 30 cm भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of a triangular prism is 400 cm^2 more than the lateral surface area. If the height of the triangular prism is 30 cm, find the volume of the prism.

2A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल 1680 cm^2 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ $8x$ cm र आधारका भुजाहरू क्रमशः 13 cm, 14 cm र $3x$ cm छन् भने क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The lateral surface area of a triangular prism is 1680 cm^2. If the length of the triangular prism is $8x$ cm and measures of its triangular base sides are 13 cm, 14 cm and $3x$ cm respectively, find the cross section area, total surface area and volume of the triangular prism.

2B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल 2160 cm^2 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ $4x$ cm र आधारका भुजाहरू क्रमशः 13 cm, 21 cm र $2x$ cm छन् । क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The lateral surface area of a triangular prism is 2160 cm^2. If the length of the triangular prism is $4x$ cm and measures of its triangular base sides are 13 cm, 21 cm and 2x cm respectively, find the cross section area, total surface area volume of the triangular prism.

3A. एउटा प्रिज्मको आयतन 480 cm^3 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ h cm र यसका त्रिभुजाकार आधारका भुजाहरू क्रमशः 4 cm, 13 cm र 15 cm भए क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of a triangular prism is 480 cm^3. If the height of the triangular prism is h cm and measures of its triangular base sides are 4 cm, 13 cm and 15 cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and total surface area of the triangular prism.

3B. एउटा प्रिज्मको आयतन 1080 cm^3 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ h cm र यसका त्रिभुजाकार आधारका भुजाहरू क्रमशः 3 cm, 25 cm र 26 cm भए क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of a triangular prism is 1080 cm^3. If the height of the triangular prism is h cm and measures of its triangular base sides are 3 cm, 25 cm and 26 cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and total surface area of the triangular prism.

puspas.com.np

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

4A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन 960 cm^3 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 20 cm र यसका त्रिभुजाकार भुजाहरू क्रमश: 10 cm, 10 cm र x cm भए सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of a triangular prism is 960 cm^3. If the height of the triangular prism is 20 cm and measures of its triangular base sides are 10 cm, 10 cm and x cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and total surface area of the triangular prism.

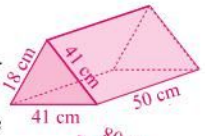
4B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन 1800 cm^3 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 30 cm र यसका त्रिभुजाकार भुजाहरू क्रमश: 13 cm, 13 cm र x cm भए सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of a triangular prism is 1800 cm^3. If the height of the triangular prism is 30 cm and measures of its triangular base sides are 13 cm, 13 cm and x cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and total surface area of the triangular prism.

Model 2 *Problems based on cost estimation.*

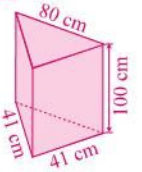
5A. सँगैको चित्रमा देखाइएको प्रिज्मलाई प्रति वर्ग से.मि. रु. 5 को दरले सबै पाटाहरूमा सुनको लेपन लगाउँदा कति खर्च लाग्ला ?

What is the total cost of gold-polish on all the surfaces of the adjoining prism at the rate of Rs 5 per sq. cm?



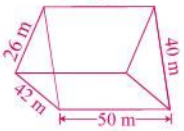
5B. चित्रमा देखाइएको त्रिभुजाकार प्रिज्म आकारको एक्वेरियममा कति लिटर पानी अटाउला ? 500 मि.लि. को एक बोतल पानीको रु. 25 पर्छ भने सो एक्वेरियम भर्न कति खर्च लाग्ला ?

How many litres of water can be held in the triangular prism shaped aquarium shown in the figure? If the cost of one bottle 500 ml water is Rs 25, what is the total cost of water to fill the aquarium?



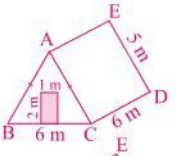
5C. एउटा टेन्ट त्रिभुजाकार प्रिज्म आकारको छ । सो टेन्टको सबै सतहमा एकै खाले कपडा प्रयोग गरिएको छ । प्रति वर्ग मिटर रु. 50 को दरले टेन्ट बनाउन प्रयोग हुने कपडाको जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।

A tent is triangular prism shaped. The same type of clothes is used in all the surfaces. Find the total cost of clothes required to make tent at the rate of Rs 50 per m^2.



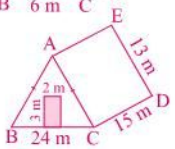
6A. दिइएको पाल घरमा एउटा (1 m × 2 m) नापको आल्मुनियमको ढोका छ । ढोका र भुईं बाहेकमा प्रति m^2 रु. 200 का दरले पाल प्रयोग गर्दा हुने जम्मा खर्च निकाल्नुहोस् ।

The tent house of the given dimension has an Aluminium door (1 m × 2 m). Find the cost of canvas used to make it at Rs 200 per m^2 excluding the door and floor.



6B. दिइएको पाल घरमा एउटा (2 m × 3 m) नापको आल्मुनियमको ढोका छ । ढोका र भुइ बाहेकमा प्रति m^2 रु. 50 का दरले पाल प्रयोग गर्दा हुने जम्मा खर्च निकाल्नुहोस् ।

The tent house of the given dimension has an Aluminium door (2 m × 3 m). Find the cost of canvas used to make it at Rs 50 per m^2 excluding the door and floor.



ANSWERS

A. VERY SHOTR QUESTIONS

5A. 100 cm^2 **5B.** 160 cm^2 **5C.** 1200 cm^2 **6A.** 368 cm^2 **6B.** 860 cm^2 **7A.** 600 cubic units
7B. 640 cm^3 **8A.** 4 cm **8B.** 2.4 cm **8C.** 50 cm

B. SHORT QUESTIONS

1A. 900 cm^3 **1B.** 7200 cm^3 **1C.** 480 cm^3 **1D.** 60 cm^3 **1E.** 36 cm^3 **1F.** 1920 cm^3 **1G.** 432 cm^3
1H. 288 cm^3 **1I.** 240 cm^3 **1J.** 336 cm^3 **1K.** 997.66 cm^3 **1L.** 162 cm^3 **1M.** 38.97 cm^3 **1N.** 155.88 cm^3
1O. 405 cm^3 **1P.** 270 cm^3 **1Q.** $162\sqrt{3}$ cm^3 **1R.** 264.54 cm^3 **1S.** 3840 cm^3 **1T.** 1440 cm^3 **2A.** 750 cm^3
2B. 360 cm^3 **2C.** 600 cm^3 **3A.** 24 cm **3B.** 40 cm **4A.** 30 cm **4B.** 20 cm **4C.** 3 cm
4D. 8 cm **4E.** $6\sqrt{3}$ cm **4F.** 20 cm **4G.** 20 cm **4H.** 56.49 cm **4I.** 12 cm **4J.** 8 cm
5A. 132 cm^2 **5B.** 480 cm^2 **5C.** 768cm^2 **5D.** 132 cm^2 **5E.** 536.60 cm^2 **6A.** 20 cm **6B.** 20 cm
6C. 4 cm **6D.** 20 cm **7A.** 660 cm^2 **7B.** 112 cm^2 **7C.** 84 cm^2 **7D.** 720 cm^2 **7E.** 480 cm^2
7F. 2160 cm^2 **7G.** 1248 cm^2 **7H.** 128 cm^2 **7I.** 72 cm^2 **7J.** 380 cm^2 **7K.** 360 cm^2 **8A.** 10 cm
8B. 20 cm **8C.** 20 cm **8D.** 4 cm **8E.** 5 cm **8F.** 6 cm **8G.** 33 cm **8H.** 15 cm
8I. 12 cm **9A.** 30 cm **9B.** 24 cm **9C.** 24 cm **10A.** 9 cm **10B.** 15 cm

C. LONG QUESTIONS

1A. 18000 cm^3, 5000 cm^2, 5720 cm^2 **1B.** 36000 cm^3, 16200 cm^2, 16920 cm^2 **1C.** 118800 cm^3, 26400 cm^2, 28380 cm^2
1D. $20000\sqrt{3}$ cm^3 Or 34641.02 cm^3, 6000 cm^2, 7385.64 cm^2 **2A.** 640 cm^2, 688 cm^2 and 480 cm^3
2B. 2160 cm^2, 2232 cm^2 and 1440 cm^3 **2C.** 2100 cm^2, 2184 cm^2 and 2100 cm^3 **3A.** 36 cm^2, 347.65 cm^2, 419.65 cm^2, 432 cm^3
3B. 48 cm^2, 640 cm^2, 736 cm^2 and 960 cm^3 **3C.** 60 cm^2, 1080 cm^2, 1200 cm^2, 1800 cm^3 **4A.** 24 cm^2, 672 cm^2, 720 cm^2 and 672 cm^3
4B. 84 cm^2, 1120 cm^2, 1288 cm^2, 1680 cm^3 **5A.** 60 cm^2, 1800 cm^2, 1920 cm^2, 1800 cm^3 **5B.** 66 cm^2, 1760 cm^2, 1892 cm^2, 2640 cm^3
6A. $4\sqrt{15}$ cm, $4\sqrt{15}$ cm and $4\sqrt{30}$ cm **6B.** 8 cm, 8 cm and $8\sqrt{2}$ cm **6C.** 24 cm, 24 cm and $24\sqrt{2}$ cm

D. ADVANCED QUESTIONS

1A. 5000 cm^3 **1B.** 6000 cm^3 **2A.** 84 cm^2, 1848 cm^2 and 3360 cm^3 **2B.** 126 cm^2, 2412 cm^2 and 5040 cm^3
3A. 24 cm^2, 640 cm^2 and 688 cm^2 **3B.** 36 cm^2, 1620 cm^2 and 1692 cm^2
4A. 48 cm^2, 640 cm^2, 736 cm^2 **OR**, 48 cm^2, 720 cm^2, 816 cm^2 **4B.** 60 cm^2, 1080 cm^2, 1200 cm^2 **OR**, 60 cm^2, 1500 cm^2, 1620 cm^2
5A. Rs 28600 **5B.** 36 ℓ, Rs 1800 **5C.** Rs 3,20,400 **6A.** Rs 16400 **6B.** Rs 25200

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 7B

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on volume of the triangular prism.*

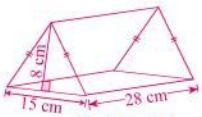
1A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 25 cm छ । यदि यो प्रिज्मको आधार प्रत्येक बराबर भुजाहरू 6 cm भएको समकोण समद्विबाहु त्रिभुज छ भने प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a triangular prism is 25 cm. If its base is an isosceles right angled triangle with each of equal sides 6 cm, find the volume of the prism.

1B. समबाहु त्रिभुज आधार भएको प्रिज्मको उचाइ 25 cm छ । यदि यो प्रिज्मको आधारको परिमिति 18 cm भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of the prism with equilateral triangular base is 25 cm. If the perimeter of the base of the prism is 18 cm, find the volume.

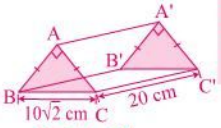
1C. एउटा प्रिज्मको आधार, परिमिति 12 cm भएको, समबाहु त्रिभुज छ । प्रिज्मको उचाइ $7\sqrt{3}$ cm छ । यसको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The base of a right prism is an equilateral triangle with a perimeter of 12 cm. The height of the prism is $7\sqrt{3}$ cm. Calculate its volume.

1D. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the volume of the given triangular prism.

1E. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन निकाल्नुहोस् ।
Find the volume of the given triangular prism.



Q. No. 1D



Q. No. 1E

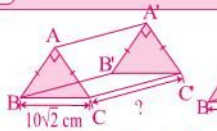
2A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मका पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) र आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (LSA) क्रमशः 960 cm^2 र 800 cm^2 छन् । यदि प्रिज्मको लम्बाइ 50 cm भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area (TSA) and the lateral surface area of a triangular prism are 960 cm^2 and 800 cm^2 respectively. If the length of the prism is 50 cm then find the volume of the prism.

2B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मका पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) र आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (LSA) क्रमशः 750 cm^2 र 550 cm^2 छन् । यदि प्रिज्मको लम्बाइ 40 cm भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area (TSA) and the lateral surface area of a triangular prism are 750 cm^2 and 550 cm^2 respectively. If the length of the prism is 40 cm then find the volume of the prism.

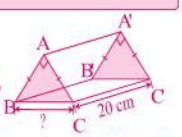
Model 2 *On finding base side or height when volume of prism is given.*

3A. दिइएको प्रिज्मको आयतन 1000 cm^3 भए CC' को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the given prism is 1000 cm^3. Find the measure of CC'.

3B. दिइएको प्रिज्मको आयतन 2000 cm^3 भए BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the given prism is 2000 cm^3. Find the measure of BC.



Q. No. 3A



Q. No. 3B

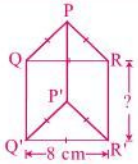
4A. आयतन 1000 cm^3 भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 20 cm भए आधारका बराबर भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।
The height of an isosceles right angled triangular prism having volume 1000 cm^3 is 20 cm. Find the measure of equal sides of base.

4B. आयतन 90 cm^3 भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 5 cm भए आधारका बराबर भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।
The height of an isosceles right angled triangular prism having volume 90 cm^3 is 5 cm. Find the measure of equal sides of base.

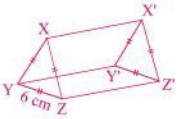
Model 3 *Problems based on total surface area of the tringular prism.*

5A. चित्रमा देखाइएको प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल $32(\sqrt{3}+9)$ cm^2 भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the prism shown in the adjoining figure is $32(\sqrt{3}+9)$ cm^2. Find the height of the prism.

5B. दिइएको प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल $18(\sqrt{3}+10)$ cm^2 भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the given prism is $18(\sqrt{3}+10)$ cm^2, find the height of the prism.



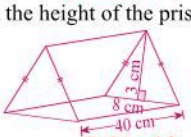
Q. No. 5A



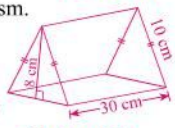
Q. No. 5B

6A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of given triangular prism.

6B. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of given triangular prism.



Q. No. 6A



Q. No. 6B

www.drmathnp.com

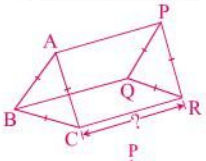
puspas.com.np

Model 4 *Problems on Lateral surface area of the triangular prism.*

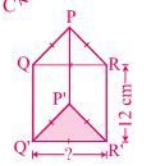
7A. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमशः 30 cm^2 र 25 cm छन् । यदि सो प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल 360 cm^2 भए सो प्रिज्मको उचाइ र छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area and perimeter of base of a prism are 30 cm^2 and 25 cm respectively. If the total surface area of the prism is 360 cm^2, find the height and lateral surface area of the prism.

7B. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमशः 40 cm^2 र 32 cm छन् । यदि सो प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल 592 cm^2 भए सो प्रिज्मको उचाइ र छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area and perimeter of base of a prism are 40 cm^2 and 32 cm respectively. If the total surface area of the prism is 592 cm^2, find the height and lateral surface area of the prism.

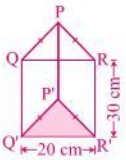
7C. समबाहु त्रिभुज आधार भएको प्रिज्मको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल $8\sqrt{3}$ cm^2 र आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल 96 cm^2 भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The given equilateral triangle based prism has the area of triangular faces $8\sqrt{3}$ cm^2 and area of rectangular faces 96 cm^2, find the height of the prism.



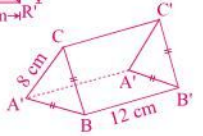
8A. चित्रमा देखाइएको प्रिज्मको आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल 288 cm^2 भए आधारको भुजाको नाप र आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of lateral faces of prism shown in the figure is 288 cm^2. Find the measure of base side and the base area.



8B. चित्रमा देखाइएको प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 2100 cm^2 भए आधारका बराबर भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The lateral surface area of the prism shown in the figure is 2100 cm^2. Find the equal sides of base.



8C. चित्रमा देखाइएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुज आधार भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल 336 cm^2 छ । प्रिज्मको आधारका बराबर भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The lateral surface area of a triangular prism with isosceles triangular base as shown in the figure is 336 cm^2. Find the measures of equal sides of the base.



9A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 432 cm^2, उचाइ 18 cm र आधारका भुजाहरूको अनुपात 3 : 4 : 5 भए उक्त प्रिज्मको आधारका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of rectangular faces of a triangular prism is 432 cm^2, height 18 cm and the ratio of sides of base is 3 : 4 : 5. Find the base sides of the prism.

9B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 960 cm^2 छ । यदि आधारको परिमिति र उचाइको अनुपात 5 : 3 भए सो प्रिज्मको आधारको परिमिति र उचाइ पत्ता पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of the rectangular faces of a triangular prism is 960 cm^2. If the ratio of perimeter of base and height is 5 : 3, find the perimeter of base and height of the prism.

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on cross section area, volume, lateral surface area and total surface area of prism.*

1A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1320 cm^2 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ h cm र त्रिभुजाकार आधारका भुजाहरू क्रमशः 29 cm, 25 cm र 6 cm भए सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (The total surface area of a triangular prism is 1320 cm^2. If the height of the triangular prism is h cm and measures of its triangular base sides are 29 cm, 25 cm and 6 cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and volume of the triangular prism.)

1B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1424 cm^2 छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ h cm र त्रिभुजाकार आधारका भुजाहरू क्रमशः 30 cm, 29 cm र 5 cm भए सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (The total surface area of a triangular prism is 1424 cm^2. If the height of the triangular prism is h cm and measures of its triangular base sides are 30 cm, 29 cm and 5 cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and volume of the triangular prism.)

2A. लम्बाइ 20 cm भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सन, आधार 18 cm भएको समद्विबाहु त्रिभुज छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल 108 cm^2 भए उक्त त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (The cross section of a triangular prism having length 20 cm is an isosceles triangle whose base is 18 cm. If the cross section area of the triangular prism is 108 cm^2, find the lateral surface area, total surface area and volume of the triangular prism.)

2B. लम्बाइ 25 cm भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सन, आधार 14 cm भएको समद्विबाहु त्रिभुज छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल 168 cm^2 भए उक्त त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The cross section of a triangular prism having length 25 cm is an isosceles triangle whose base is 14 cm. If the cross section area of the triangular prism is 168 cm^2, find the lateral surface area, total surface area and volume of the triangular prism.

www.drmathnp.com
puspas.com.np

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 450 cm^3 **1B.** 389.71 cm^3 **1C.** 84 cm^3 **1D.** 1680 cm^3 **1E.** 1000 cm^3 **2A.** 4000 cm^3
2B. 4000 cm^3 **3A.** 20 cm **3B.** 20 cm **4A.** 10 cm **4B.** 6 cm **5A.** 12 cm
5B. 10 cm **6A.** 744 cm^2 **6B.** 1056 cm^2 **7A.** 12 cm, 300 cm^2 **7B.** 16 cm, 512 cm^2
7C. 8 cm **8A.** 8 cm, $16\sqrt{3}$ cm^2 **8B.** 25 cm, 25 cm, 20 cm **8C.** 10 cm **9A.** 6 cm, 8 cm, 10 cm **9B.** 40 cm, 24 cm

B. LONG QUESTIONS

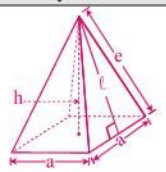
1A. 60 cm^2, 1200 cm^2, 1200 cm^3 **1B.** 72 cm^2, 1280 cm^2, 1440 cm^3 **2A.** 960 cm^2, 1176 cm^2, 2160 cm^3
2B. 1600 cm^2, 1936 cm^2, 4200 cm^3

7.3. पिरामिड (Pyramid)

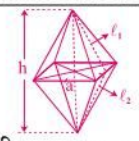
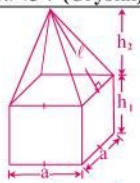
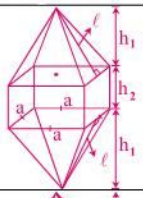
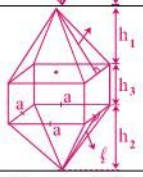
FORMULAE AND KEY POINTS

पिरामिड (PYRAMID):

बहुभुज आधार हुने र त्रिभुजाकार पाटाहरू कुनै एक बिन्दुमा अन्त्य हुने ठोसलाई पिरामिड भनिन्छ ।
A polyhedron that has a polygonal base and triangular faces meeting at a point is called pyramid.

पिरामिड Pyramid	छड्के उचाइ Slant height	ठाडो उचाइ Vertical height	आयतन Volume	सतहको क्षेत्रफल (Surface Area)	
				छड्के (Lateral)	पूरा (Total)
	$\ell = \frac{1}{2}\sqrt{4h^2 + a^2}$ Or $\ell = \frac{1}{2}\sqrt{4e^2 - a^2}$	$h = \frac{1}{2}\sqrt{4\ell^2 - a^2}$ OR $h = \frac{1}{\sqrt{2}}\sqrt{2e^2 - a^2}$	$V = \frac{1}{3}a^2h$	$S = 2a\ell$	$A = 2a\ell + a^2$

पिरामिडसँग सम्बन्धित संयुक्त ठोस वस्तुहरू (Combined Solid objects related to pyramid)

क्र.स. SN	संयुक्त ठोस वस्तुहरू Combined Solid objects	आयतन Volume	छड्के सतहको क्षेत्रफल Lateral Surface Area	पूरा सतहको क्षेत्रफल Total Surface Area
1.	 क्रिस्टल (Crystal)	$V = \frac{1}{3}a^2h$	LSA = $2a\ell_1 + 2a\ell_2$ or LSA = $2a(\ell_1 + \ell_2)$	**TSA** = $2a\ell_1 + 2a\ell_2$ or **TSA** = $2a(\ell_1 + \ell_2)$
2.		$V = a^2h_1 + \frac{1}{3}a^2h_2$ or $V = a^2\left(h_1 + \frac{h_2}{3}\right)$	LSA = $4ah_1 + 2a\ell$ or LSA = $2a(2h_1 + \ell)$	**TSA** = $4ah_1 + 2a\ell + a^2$ or **TSA** = $a\,(4h_1 + 2\ell + a^2)$
3.		$V = a^2h_2 + \frac{2}{3}a^2h_1$ or $V = \frac{1}{3}a^2(3h_2 + 2h_1)$	LSA = $4a\ell + 4ah_2$ or LSA = $4a\,(\ell + h_2)$	**TSA** = $4a\ell + 4ah_2$ or **TSA** = $4a\,(\ell + h_2)$
4.		$V = \frac{1}{3}a^2h_1 + \frac{1}{3}a^2h_2 + a^2h_3$ or $V = \frac{1}{3}a^2(h_1 + h_2 + 3h_3)$	LSA = $2a\ell_1 + 2a\ell_2 + 4ah_3$ or LSA = $2a\,(\ell_1 + \ell_2 + 2h_3)$	**TSA** = $2a\ell_1 + 2a\ell_2 + 4ah_3$ or **TSA** = $2a\,(\ell_1 + \ell_2 + 2h_3)$

छड्के सतहको क्षेत्रफललाई भित्तारूको क्षेत्रफल पनि भनिन्छ । **(Lateral Surface is also called the area of walls.)**

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 7 + 10 + 3 = 22]Models ↔ 3 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, 2075 S	5

www.drmathnp.com

puspas.com.np

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 B, 2067 A, 2068 A, 2068 E, 2069 C, 2071 C, 2071 S, 2072 FW, SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP, S, 2074 M3	15
Model 2	2066 D	1
Model 3	2065 A, C, E, 2066 A, B, S, 2067 D, E, S, 2069 S, 2070 A, 2070 D, 2070 S, 2071 E, 2072 MW. SEE 2074 M2	16
Model 4	2069 A, 2069 D	2
Model 5	2065 M, 2065 S, 2066 C, 2066 E, 2068 C, 2068 D, 2068 B, 2069 E, 2072 S	9
Model 6	2067 B, C, 2069 B, 2070 B, C, E, 2071 A, 2071 B, 2071 D, 2072 E, 2072 C, 2072 W	12
Model 7	2065 D, 2065 E	2

SEE EXERCISE 7C

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

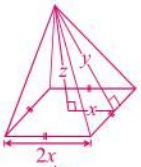
1A. आधार भुजा k cm र छड्के उचाइ ℓ cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? **[2074 AC]**
What is the total surface area of a square based pyramid having base side k cm and slant height ℓ cm?

1B. आधार भुजा x cm र छड्के उचाइ y cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? **[2074 BC]**
Write down the total surface area of a square based pyramid having base side x cm and slant height y cm.

1C. एउटा वर्ग आधार पिरामिडको आधारको भुजा p से.मि. र छड्के उचाइ q cm से.मि. भए सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
The length of a side of the square base of a pyramid is p cm and the slant height is q cm, what is the total surface area of the pyramid? Write it. **[SEE 2074 CC, 2074 S]**

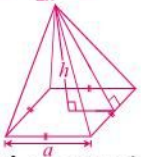
1D. आधार भुजा a cm र छड्के उचाइ b cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? **[2074 DC]**
What is the total surface area of a square based pyramid having base side a cm and slant height b cm?

2. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको नापहरू चित्रमा देखाइएको छ । निम्नलिखित पत्ता लगाउनुहोस्:
The dimensions of a square based pyramid are shown in the figure. Find the following:



- **A.** x, y र z को सम्बन्ध (Relation among x, y and z)
- **B.** z लाई y र x को रूपमा (z in terms of y and x)
- **C.** त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल (Area of triangular faces)
- **D.** पूरा सतहको क्षेत्रफल (Area of total surface)
- **E.** आधारको क्षेत्रफल (Area of base)
- **F.** आयतन (Volume)

3. एउटा वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको आधारको लम्बाइ 'a' र ठाडो उचाइ 'h' भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If a square based pyramid has a length of base 'a' and vertical height 'h', write down the formula to calculate slant height.



4. एउटा वर्गाकार पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल m वर्ग एकाइ र एउटा त्रिभुजाकार पाटाको क्षेत्रफल n वर्ग एकाइ छ । सो पिरामिडको पूरा सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has base area m square unit and area of a triangular face n square unit. Find the total surface area of the pyramid.

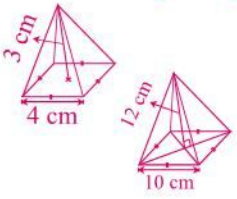
5. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल p वर्ग एकाइ र पूरा सतहको क्षेत्रफल q वर्ग एकाइ छन् । सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A squared based pyramid has base area p square unit and total surface area q square unit. Find the area of triangular faces.

Model 2 *Concept Recall*

6A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 49 m^2 र उचाइ 12 m भए त्यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of a squared pyramid if its base area is 49 m^2 and height is 12 m. **[2057 A1]**

6B. 81 वर्ग से.मि. आधार र उचाइ 6 से.मि. भएको पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of a pyramid having base of 81 cm^2 and height 6 cm. **[2059 C1]**

6C. चित्रमा दिइएको पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the pyramid given in the figure.



7A. यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको लम्बाइ 10 cm र ठाडो उचाइ 12 cm भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has length of base 10 cm and vertical height 12 cm. Find the slant height.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

7B. यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ 15 cm र छड्के उचाइ 17 cm भए सो पिरामिडको वर्गाकार आधारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a square based pyramid has vertical height 15 cm and slant height 17 cm, find the length of base.



7C. यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ 8 cm र छड्के उचाइ 10 cm भए सो पिरामिडको वर्गाकार आधारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a square based pyramid has vertical height 8 cm and slant height 10 cm, find the length of base.



7D. यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ र आधारको लम्बाइ क्रमशः 13 cm र 10 cm भए ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the slant height and length of base of a square based pyramid are 13 cm and 10 cm respectively, find the vertical height of the pyramid.



7E. यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ र आधारको लम्बाइ क्रमशः 41 cm र 18 cm भए ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the slant height and length of base of a square based pyramid are 41 cm and 18 cm respectively, find the vertical height of the pyramid.



7F. यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 15 cm र आधारको भुजाको लम्बाइ 16 cm भए किनाराको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a square based pyramid has slant height 15 cm and length of base 16 cm then find the length of edge.



7G. यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 24 cm र आधारको भुजाको लम्बाइ 14 cm भए किनाराको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a square based pyramid has slant height 24 cm and length of base 14 cm then find the length of edge.



8A. यदि एउटा वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको आधारको लम्बाइ 12 cm भए सो पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a square based pyramid has length of base 12 cm then find the area of base.



8B. एउटा वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको आधारको विकर्णको लम्बाइ 12 cm भए सो पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has the length of a diagonal 12 cm. Find the area of the base.

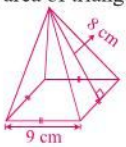


8C. एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल क्रमशः 120 cm^2 र 80 cm^2 छन् । सो पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has total surface area and lateral surface area 120 cm^2 and 80 cm^2 respectively. Find the area of base of the pyramid.

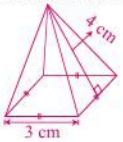
8D. एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल क्रमशः 30 cm^2 र 18 cm^2 छन् । सो पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has total surface area and lateral surface area 30 cm^2 and 18 cm^2 respectively. Find the area of base of the pyramid.

9. दिइएका पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्:
Find the area of triangular surface of the following pyramid:

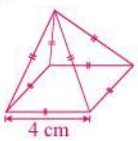
A.



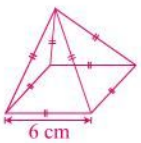
B.



C.



D.



10A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 10 cm^2 र पूरा सतहको क्षेत्रफल 40 cm^2 छन् । सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square base pyramid has base area 10 cm^2 and total surface area 40 cm^2. Find the area of triangular faces.

10B. एउटा वर्गाकार पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 20 cm^2 र एउटा त्रिभुजाकार पाटाको क्षेत्रफल 8 cm^2 छ । सो पिरामिडको पूरा सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has base area 20 cm^2 and area of a triangular face 8 cm^2. Find the total surface area of the pyramid.

10C. एउटा वर्गाकार पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 15 cm^2 र एउटा त्रिभुजाकार पाटाको क्षेत्रफल 6 cm^2 छ । सो पिरामिडको पूरा सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has base area 15 cm^2 and area of a triangular face 6 cm^2. Find the total surface area of the pyramid.

www.drmathnp.com

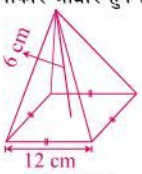
pusmas.com.np

10D. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 8 cm^2 र पूरा सतहको क्षेत्रफल 30 cm^2 छन् । सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A squared base pyramid has base area 8 cm^2 and total surface area 30 cm^2. Find the area of triangular faces.

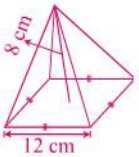
B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on finding volume of pyramid.*

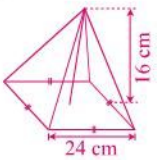
1. दिइएका वर्गाकार आधार हुने पिरामिडहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the given squared pyramids):

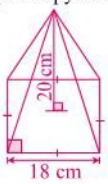
A.


[2058 B1]

B.


[2058 B2]

C.


D.


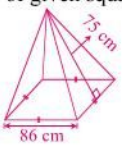
2A. वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको उचाइ 6 cm र आयतन 32 cm^3 छन् । आधारको भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a squared base pyramid of height 6 cm is 32 cm^3. Find the length of side of its base.

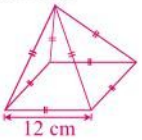
2B. वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको उचाइ 5 cm र आयतन 1500 cm^3 छन् । आधारको भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a squared base pyramid of height 5 cm is 1500 cm^3. Find the length of side of its base.

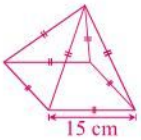
Model 2 *Problems based on Lateral Surface Area of pyramid.*

3. दिइएका वर्गाकार आधार हुने पिरामिडहरूको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्:
Find the area of triangular surface of given square based pyramids:

A.


B.


C.


D.


4A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 1200 cm^2 र आधारको भुजा 20 cm भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has area of triangular faces 1200 cm^2 and length of base 20 cm. Find the slant height.

4B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 1500 cm^2 र आधारको भुजा 25 cm भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has area of triangular faces 1500 cm^2 and length of base 25 cm. Find the slant height.

5A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 40 cm छ । यदि सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 4800 cm^2 भए आधारको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has slant height 40 cm. If the area of triangular faces of the pyramid is 4800 cm^2, find the measure of base side.



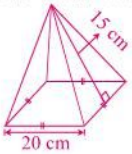
5B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 30 cm छ । यदि सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 3600 cm^2 भए आधारको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has slant height 30 cm. If the area of triangular faces of the pyramid is 3600 cm^2, find the measure of base side.

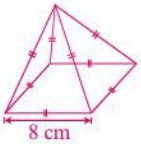


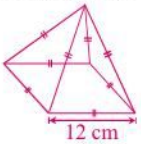
Model 3 *Problems based on Total Surface Area of pyramid.*

6. दिइएका पिरामिडहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of given pyramids):

A.


B.


C.


D.


7A. एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको भुजाको नाप 15 cm र छड्के उचाइ 18 cm छन् । सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has length of base 15 cm and slant height 18 cm. Find the total surface area.

7B. एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको भुजाको नाप 12 cm र छड्के उचाइ 20 cm छन् । सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has length of base 12 cm and slant height 20 cm. Find the total surface area.

www.drmathnp.com

pustaks.com.np

8A. पूरा सतहको क्षेत्रफल 96 cm^2 भएको एउटा पिरामिडको वर्गाकार आधारको लम्बाइ 6 cm छ । सो पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The length of squared base of a pyramid having total surface area 96 cm^2 is 6 cm. Find the slant height of the pyramid.

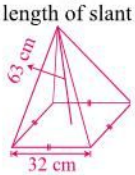
8B. पूरा सतहको क्षेत्रफल 144 cm^2 भएको एउटा पिरामिडको वर्गाकार आधारको लम्बाइ 8 cm छ । सो पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The length of squared base of a pyramid having total surface area 144 cm^2 is 8 cm. Find the slant height of the pyramid.

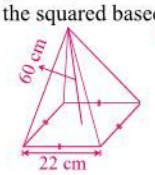
9A. एउटा पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 56 cm^2 छ । यदि यसको एउटा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 10 cm^2 भए वर्गाकार आधारको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a pyramid is 56 cm^2. If the area of one triangular surface is 10 cm^2, find the measure of base-side.

9B. एउटा पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 64 cm^2 छ । यदि यसको एउटा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 12 cm^2 भए वर्गाकार आधारको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a pyramid is 64 cm^2. If the area of one triangular surface is 12 cm^2, find the measure of base-side.

Model 4 *Problems based on finding dimensions of pyramid.*

10. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the length of slant height of the squared based pyramid.

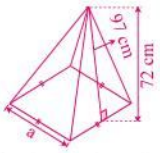
A.


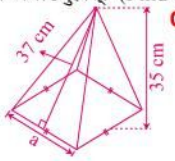
B.


C.


D.


11. तलका पिरामिडहरूमा a को मान पत्ता लगाउनुहोस्: (Find the value of a in the following pyramids):

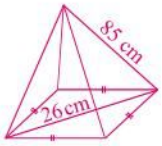
A.


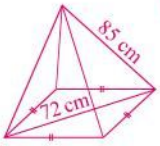
B.


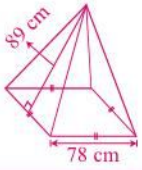
C.

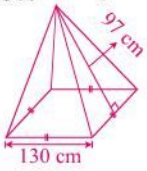

D.


12. तलका पिरामिडहरूको ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्: (Find the vertical height of the following pyramids):

A.


B.


C.


D.


Model 5 *Miscellaneous problems based on pyramid.*

13A. एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 400 cm^2 छ । यदि पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल आधारको क्षेत्रफलको 3 गुणा भए आधारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a square based pyramid is 400 cm^2. If the lateral surface area of the pyramid is 3 times the base area, find the length of base.

13B. एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 900 cm^2 छ । यदि पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल आधारको क्षेत्रफलको 3 गुणा भए आधारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a square based pyramid is 900 cm^2. If the lateral surface area of the pyramid is 3 times the base area, find the length of base.

14A. एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 800 cm^2 छ । यदि सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल आधारको क्षेत्रफलको 3 गुणा भए छड्के उचाइ र आधारको लम्बाइको गुणनफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a square based pyramid is 800 cm^2. If the lateral surface area of the pyramid is 3 times the base area, find the product of slant height and length of base.

14B. एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1000 cm^2 छ । यदि सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल आधारको क्षेत्रफलको 4 गुणा भए छड्के उचाइ र आधारको लम्बाइको गुणनफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a square based pyramid is 1000 cm^2. If the lateral surface area of the pyramid is 4 times the base area, find the product of slant height and length of base.

www.drmathnp.com

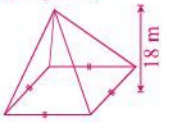
puspas.com.np

Model 6 Problems based on tent.

15A. एउटा वर्ग आधार पिरामिड आकारको टेन्टमा 120 जना अतिथिहरू छन् । यदि हरेकलाई भुईंमा 4 m^2 ठाउँ पुगेको छ र टेन्टको उचाइ 15 m भए टेन्टको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
There are 120 guests in a square based pyramid shaped tent. If each person has 4 m^2 space on ground and height of tent is 15 m, find the volume of the tent.



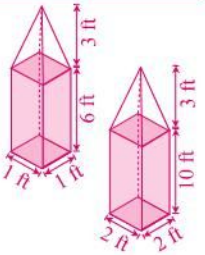
15B. एउटा वर्ग आधार पिरामिड आकारको टेन्टमा 100 जना अतिथिहरू छन् । यदि हरेकलाई भुईंमा 5 m^2 ठाउँ पुगेको छ र टेन्टको उचाइ 18 m भए टेन्टको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
There are 100 guests in a square based pyramid shaped tent. If each person has 5 m^2 space on ground and height of tent is 18 m, find the volume of the tent.



Model 7 Problems based on combined solid (Prism + Pyramid).

16A. चित्रमा देखाइएको पिलरको माथिल्लो भाग (पिरामिड) को आयतन 1 घन फिट छ । पिलरको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of upper part (pyramid) of the pillar shown in the adjoining figure is 1 cubic feet. Find the total volume of the pillar.

16B. चित्रमा देखाइएको पिलरको तल्लो भाग (षड्मुखा) को आयतन 40 घन फिट छ । पिलरको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of lower part (cuboid) of pillar shown in the adjoining figure is 40 cubic feet. Find the total volume of the pillar.

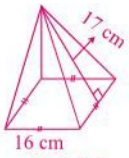


C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 Problems based on volume of the square based pyramid.

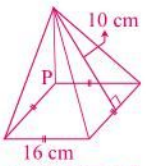
1. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको आयतन निकाल्नुहोस् । (Find the volume of the square based pyramids.)

A.



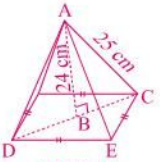
[2065 B]

B.



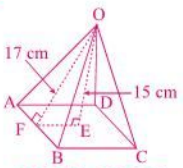
[SEE 2073 SP]

C.



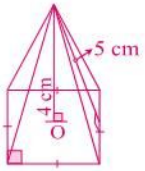
[2067 A]

D.



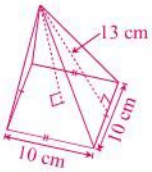
[2068 E, 2073 S]

E.



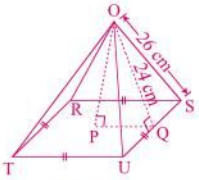
[SEE 2073 PA]

F.



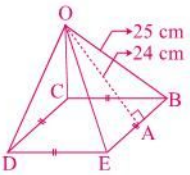
[2069 C]

G.



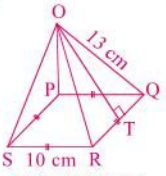
[2071 C]

H.



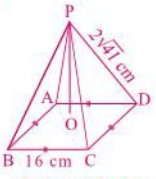
[SEE 2073 PU, 2073 MA]

I.



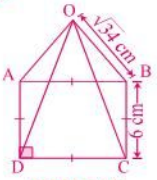
[SEE 2073 MP]

J.



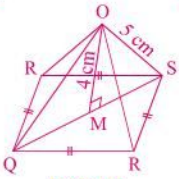
[SEE 2074 M3]

K.



[2072 FW]

L.

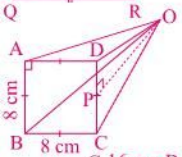


[2071 S]

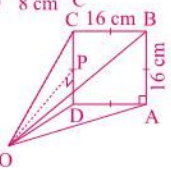
M.



2A. चित्रमा देखाइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 80 cm^2 भए उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ आधारको भुजाको लम्बाइ 8 cm छ ।
The area of triangular surfaces of the square based pyramid given in the diagram is 80 cm^2. Find the volume of the pyramid where the length of the side of base is 8 cm. [2068 A]

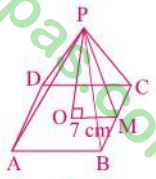


2B. चित्रमा देखाइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 544 cm^2 भए उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ आधारको भुजाको लम्बाइ 16 cm छ ।
The area of triangular surfaces of the square based pyramid given in the diagram is 544 cm^2. Find the volume of the pyramid where the length of the side of base is 16 cm.



www.drmathnp.com

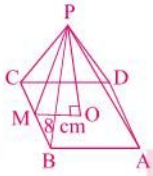
puspas.com.np



Model 2 Problems based on area of triangular faces of the pyramid.

3A. दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन 1568 cm^3 र आधारको भुजाको आधा (OM) = 7 cm भए त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । **[2066 D]**

In the square based pyramid, volume of the pyramid is 1568 cm^3 and half of the length of the side of the base (OM) = 7 cm. Calculate the area of triangular faces of the pyramid.



3B. दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन 1280 cm^3 र आधारको भुजाको आधा (OM) = 8 cm भए त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

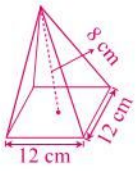
In the square based pyramid, volume of the pyramid is 1280 cm^3 and half of the length of the side of the base (OM) = 8 cm. Calculate the area of triangular faces of the pyramid.

Model 3 Problems based on total surface area of the pyramid.

4. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् :

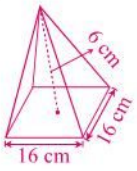
Find the total surface area of the square based pyramids:

A.



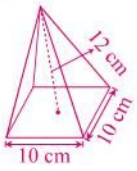
[2066 A, 2058 B1, 2063 C2, 2067D, S]

B.



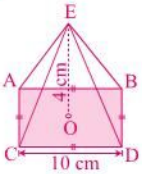
[2058 B2, 2061 B1, 2061 S, EO 2065 C]

C.



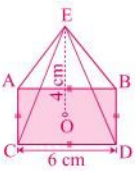
[2063 C1, 2070 S]

D.



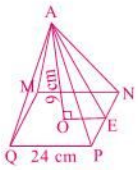
[2067 E]

E.



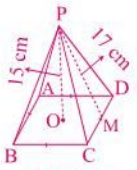
[2066 S]

F.



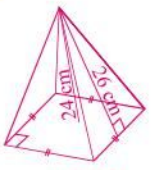
[2066 B]

G.



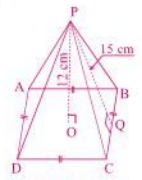
[2061 B2]

H.



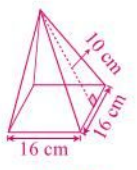
[2070 D]

I.



[2072 MW]

J.



[2065 A]

K.



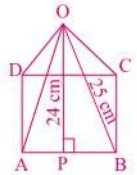
[2065 C]

L.



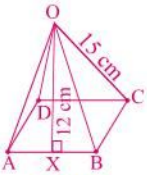
[2070 A]

M.



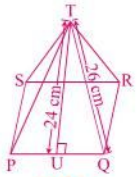
[2065 E]

N.



[2069 S]

O.



[2071 E]

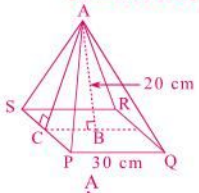
4P. छड्के उचाइ 10 cm र ठाडो उचाइ 8 cm भएको एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the total surface area of a square based pyramid having the slant height 10 cm and vertical height 8 cm. **[SEE 2074 M2]**

Model 4 Problems based on the TSA, LSA and volume of the pyramid.

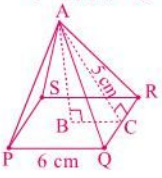
5A. दिइएको वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको आधारको लम्बाइ 30 से.मि. र उचाइ 20 से.मि. छ भने उक्त पिरामिडको आयतन र पूरा सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

The given solid pyramid having square base has length of its base 30 cm and height 20 cm. Find the volume and the total surface area of it. **[2069 A]**



5B. दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 6 से.मि. र छड्के उचाइ 5 cm भए उक्त पिरामिडको आयतन र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । **[2069 D]**

In the figure, the length of side of the square based pyramid is 6 cm and the slant height is 5 cm. Find the volume and the area of triangular faces of the given pyramid.



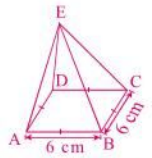
www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 5 *Problems based on finding slant height/vertical height.*

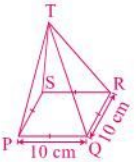
6. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) दिइएको छ । तोकिएको भुजा वा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्:
The total surface area (TSA) of a square based pyramid are given below. Find the indicated sides or height:

A.



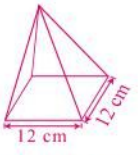
[2065 M, 2068 C]
TSA = 96 cm^2
छड्के उचाइ = ?
Slant height = ?

B.



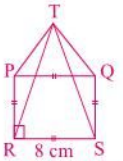
[2066 E]
TSA = 240 cm^2
छड्के उचाइ = ?
Slant height = ?

C.



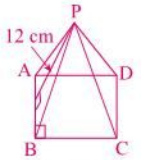
[2066 C, 2072 S]
TSA = 384 cm^2
उचाइ = ?
Height = ?

D.



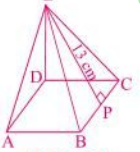
[2069 E, 2065 S]
TSA = 144 cm^2
उचाइ = ?
Height = ?

E.



[2068 D]
TSA = 340 cm^2
BC = ?

F.

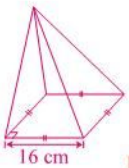


[2068 B]
TSA = 360 cm^2
आधारको परिमिति = ?
Perimeter (base) = ?

Model 6 *Problems based on volume and TSA or CSA of squared based pyramids (mixed).*

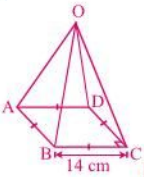
7. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको आयतन (V) दिइएको छ । निम्नलिखित पत्ता लगाउनुहोस्:
The volume (V) of square based pyramids are given below. Find the following:

A.



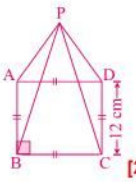
[2070 E]
V = 512 cm^3
पूरा सतहको क्षेत्रफल = ?
Total surface area = ?

B.



[2067 B, 2071 A]
V = 1568 cm^3
पूरा सतहको क्षेत्रफल = ?
Total surface area = ?

C.

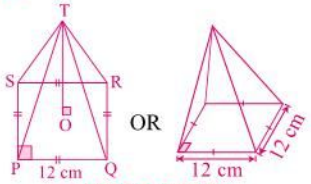


[2072 E]
V = 384 cm^3
त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल = ?
Triangular surface area = ?

7D. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन 750 घन से.मि. र उचाइ 10 से.मि. भए सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The volume of a square based pyramid is 750 cubic cm and height is 10 cm, then find the total surface area of the pyramid. [2069 B]

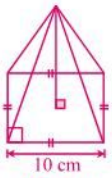
8. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) दिइएको छ । आयतन पत्ता लगाउनुहोस्:
The total surface area (TSA) of square based pyramids are given below. Find the volume:

A.



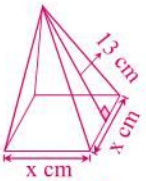
[2072 C, 2070 B]
TSA = 384 cm^2

B.



[2070 C]
TSA = 360 cm^2

C.



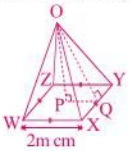
[2067 C]
TSA = 360 cm^2

8D. सँगैको चित्रमा दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 12 से.मि. र यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 340 वर्ग से.मि. भए आधारको परिमिति र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, the slant height and total surface area of square based pyramid are 12 cm and 340 sq. cm respectively. Find the perimeter of the base and volume. [2071 D]



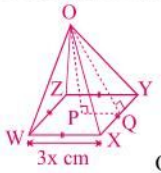
9. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको छड्के सतहको क्षेत्रफल (LSA) दिइएको छ । आयतन पत्ता लगाउनुहोस्:
The lateral surface area (LSA) of square based pyramids are given below. Find the volume:

A.



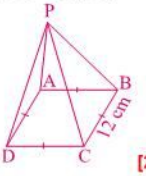
OP = m cm [2071 B]
LSA = $144\sqrt{2}$ cm^2

B.



OP = $2x$ cm
LSA = 1500 cm^2

C.



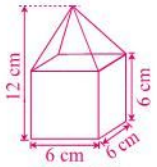
[2072 W]
LSA = 240 cm^2

www.drmathnp.com
puspas.com.np

Model 7 Problems on volume of the combined solid (pyramid + cube/cuboid).

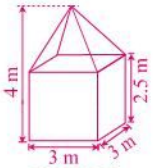
10. तल दिइएका ठोस वस्तुहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the solid objects given below):

A.



[2057 A2]

B.



[2058 D1]

C.



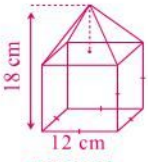
[2059 E1]

D.



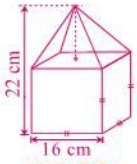
[2059 D1, 2065 D]

E.



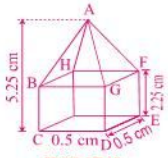
[2061C1]

F.



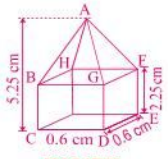
[2061C2]

G.



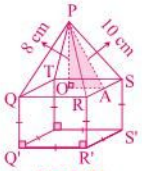
[2064E1]

H.



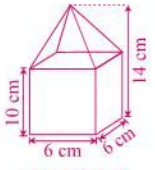
[2064E2]

I.



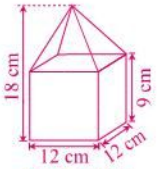
[2064S]

J.



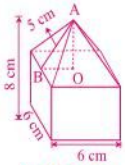
[EO 2065D]

K.



[EO 2065E]

L.

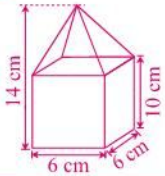


[2062 C1]

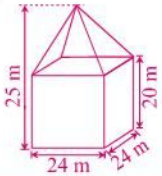
Model 8 Problems on LSA of the combined solid (pyramid + cube/cuboid).

11. तल दिइएका ठोस वस्तुहरूको छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the lateral surface area of the solid objects given below:

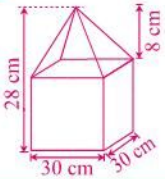
A.



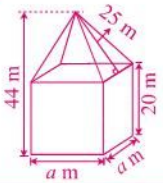
B.



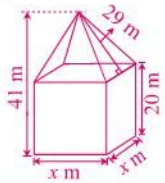
C.



D.



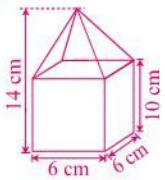
E.



Model 9 Problems on TSA of the combined solid (pyramid + cube/cuboid).

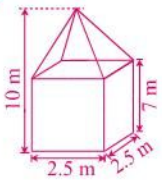
12. तल दिइएका ठोस वस्तुहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the total surface area of the solid objects given below:

A.



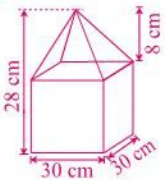
[2059 S, 2063 M]

B.

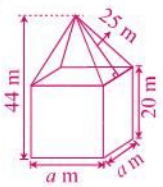


[2060 D1]

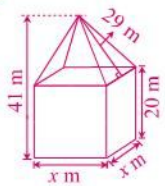
C.



D.

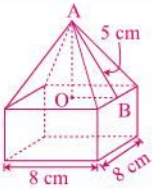


E.



Model 10 Miscellaneous problems based on volume of the combined solid (pyramid + cube/cuboid).

13A. संगै दिइएको ठोस वस्तुको माथिल्लो भाग पिरामिड हो । यसको छड्के उचाइ 5 से.मि. छ । तल्लो भाग एउटा प्रिज्म हो, जसको भुजाको लम्बाइ 8 से.मि. छ । यदि ठोस वस्तुको आयतन 448 घन से.मि. भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given solid, the upper part has a pyramid of slant height 5 cm and the lower part is a prism of side 8 cm. If the volume of the solid figure is 448 cm^3, find the height of the prism. [2062 C2, 2064 C2]



www.drmathnp.com

puspas.com.np

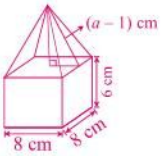
13B. दिइएको सँगैको ठोस वस्तु एउटा पिरामिड र एउटा आधार वर्ग भएको प्रिज्मबाट बनेको हो जहाँ पिरामिडको छड्के उचाइ 13 से.मि. र प्रिज्मको आधारको एउटा भुजाको लम्बाइ 10 से.मि. छ । यदि सो ठोस वस्तुको आयतन 900 घन से.मि. छ भने प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The given adjoining solid object is formed with the combination of a pyramid and a square based prism where the slant height of the pyramid is 13 cm and the length of a side of the base of the prism is 10 cm. If the volume of the solid object is 900 cu.cm, find the height of the prism. **[2064 C1]**



13C. सँगैको ठोस वस्तु एउटा पिरामिड र एउटा आधार वर्ग भएको प्रिज्मबाट बनेको हो जहाँ पिरामिडको छड्के उचाइ $(a-1)$ से.मि. र प्रिज्मको आधारको एउटा भुजाको लम्बाइ 8 से.मि. छ । यदि सो ठोस वस्तुको आयतन 448 घन से.मि. र प्रिज्मको उचाइ 6 से.मि.छ भने a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The given adjoining solid object is formed with the combination of a pyramid and a square based prism where the slant height of the pyramid is $(a-1)$ cm and the length of a side of the base of the prism is 8 cm. If the volume of the solid object is 448 cu.cm and the height of the prism is 6 cm then find the value of a.



Mensuration

D. ADVANCED QUESTIONS [FOR GROUP D]

Model 1 ***Problems based on Volume/TSA/CSA of pyramid.***

1A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको लम्बाइ 6 cm र छड्के किनारा $\sqrt{34}$ cm भए सो पिरामिडको आयतन र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

A square based pyramid has length of base 6 cm and slant edge is $\sqrt{34}$ cm then find the volume and total surface area of the pyramid.

1B. एउटा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको उचाइ 24 cm र छड्के उचाइ 26 cm छ । उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।

A square based solid pyramid has vertical height 24 cm and slant height 26 cm. Find its total surface area and volume.

1C. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 13 cm र यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 360 cm^2 भए आयतन निकाल्नुहोस् ।

The slant height and total surface area of square based pyramid are 13 cm and 360 cm^2 respectively. Find the volume of the pyramid.

1D. एउटा ठोस वस्तु एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिड र वर्गाकार आधार भएको प्रिज्मको संयुक्त रूप छ । यदि पिरामिड भागको छड्के उचाइ 5 cm, आधारको लम्बाइ 8 cm र सो ठोस वस्तुको आयतन 448 cm^3 भए उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

A solid is the combination of a square-based pyramid and a square-based prism. If the slant height of the pyramid is 5 cm, length of base 8 cm and the volume of the solid is 448 cm^3, find the total surface area of the solid.

Model 2 ***Problems based on pyramid and cost estimation.***

2A. लम्बाइ 6 cm भएको एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 96 वर्ग से.मि. छ । यदि 1 घन से.मि. = 10 ग्राम भए उक्त ठोस वस्तुको जम्मा तौल कति हुन्छ ?

A square based pyramid has length of base 6 cm and the total surface area 96 cm^2. If $1cm^3$ = 10 gm, what is the total weight of this solid ?

2B. लम्बाइ 8 cm भएको एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 144 वर्ग से.मि. छ । यदि 1 घन से.मि. = 10 ग्राम भए उक्त ठोस वस्तुको जम्मा तौल कति हुन्छ ?

A square based pyramid has length of base 8 cm and the total surface area 144 square cm. If 1 cm^3 = 10 gm, what is the total weight of this solid ?

2C. एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 24 cm र छड्के किनारको लम्बाइ 26 cm छन् । उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल साथै सो पिरामिडको प्रति वर्ग से.मि. को रु. 50 को दरले सुनको पालिस लगाउँदा कति खर्च लाग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

A square based pyramid have slant height 24 cm and slant edge 26 cm. Find the total surface area of the pyramid. Also find the total cost of gold polish of the pyramid at the rate of Rs 50 per sq. cm.

2D. एउटा टेन्ट वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको रूपमा छ । आधारको हरेक भुजा 32 m र पिरामिडको उचाइ 12 m छ ।

A tent is in the form of pyramid shape with square base. Each side of the base is 32 m and height of the pyramid is 12 m.

(i) सो टेन्ट बनाउन कति वर्गमिटर कपडा लाग्ला ? (How many square meters of clothes is required to make the tent?)

(ii) रु. 50/m^2 दरअनुसार कपडाको जम्मा खर्च कति होला ? (What is the total cost of clothes at the rate Rs 50/m^2 ?)

3A. लम्बाइ 16 फिट भएको एउटा वर्ग आधार हुने टेन्टघर 10 फिट उचाइ सम्म षड्मुखा र त्यसपछि समान आधार भएको पिरामिड छ । सो टेन्टघरको सबै भन्दा अग्लो बिन्दु आधारबाट 16 फिट माथि छ । प्रति वर्ग फिट रु. 20 को दरमा टेन्ट बनाउन आवश्यक कपडाको खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।

A square based tent-house has length of base 16 ft and it is in the form of cuboid upto the height of 10 ft and then a pyramid with equal base. The highest point of the tent-house is 16 feet above the base. Find the total cost of canvas required to make the tent at the rate of Rs 20 per square feet.

www.drmathnp.com

pustaks.com.np

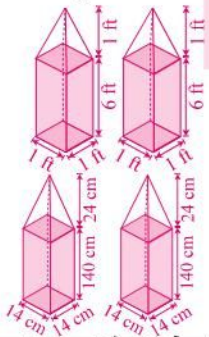
3B. लम्बाइ 20 मिटर भएको एउटा वर्ग आधार हुने टेन्ट 10 मिटर उचाइ सम्म षड्मुखा र त्यसपछि समान आधार भएको पिरामिड छ । सो टेन्टघरमा 7200 m^3 हावा अट्दछ । उक्त टेन्ट बनाउन प्रति वर्ग मिटर रु. 15 को दरमा आवश्यक कपडाको जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based tent-house has length of base 20 m and it is in the form of cuboid upto the height of 10 m and then a pyramid with equal base.The tent-house contains 7200 m^3 air. Find the total cost of canvas required to make the tent at the rate of Rs 15 per square feet.

3C. एउटा पिरामिड आकारको छानो भएको एउटा मन्दिर दिइएको छ । 9 m अग्लो सो मन्दिर एउटा पिरामिड र वर्ग आधार भएको प्रिज्मबाट बनेको छ । प्रिज्मको उचाइ 6 m र आधारको भुजा 8 m छन् । उक्त मन्दिरको छानाको छड्के सतहलाई ठिक्क छोप्ने गरि जस्ता लगाउँदा प्रति वर्गमिटर रु. 600 का दरले जम्मा कति खर्च लाग्छ, निकाल्नुहोस् ।
A temple with the pyramid shaped roof is given. It is the combination of a pyramid and a square based prism with height of 9 m. The height of the prism is 6 m and the length of a side of the base of the prism is 8 m. Find the total cost of covering the lateral surface of pyramid by zinc plate at the rate of Rs 600 per square meter.

3D. 24 cm अग्लो एउटा ठोस वस्तु एउटा पिरामिड र वर्ग आधार भएको प्रिज्मबाट बनेको छ । प्रिज्मको उचाइ 12 cm र आधारको भुजा 10 cm छन् । 50 पैसा प्रति cm^2 को दरमा सो ठोसको पूरा सतहमा रङ लगाउन कति खर्च लाग्ला ?
A solid is the combination of a pyramid and a square based prism with height of 24 cm. The height of the prism is 12 cm and the length of a side of the base of the prism is 10 cm. How much money is needed to colour the total surface area of the solid at the rate of 50 paisa/cm^2 ?

4A. सँगैको चित्रमा एउटा घरको कम्पाउन्डको गेटका दुईओटा पिलर र पिलरमाथि वर्ग आधारका दुईओटा पिरामिडहरू राखिएका छन् । उक्त पिलरमा प्रति वर्ग फिट रु. 52 का दरले टायल लगाउँदा जम्मा खर्च कति लाग्छ ?
The adjoining figure is the figure of two pillars mounting a squared pyramid on the top. Find the total cost of tiling the pillars at the rate of Rs 52 per square feet.

4B. सँगैको चित्रमा एउटा घरको कम्पाउन्डको गेटका दुईओटा पिलर र पिलरमाथि वर्ग आधारका दुईओटा पिरामिडहरू राखिएका छन् । उक्त पिलरमा प्रति सेन्टिमिटर 25 पैसा का दरले टायल लगाउँदा जम्मा खर्च कति लाग्छ ?
The adjoining figure is the figure of two pillars mounting a squared pyramid on the top. Find the total cost of tiling the pillars at the rate of 25 paisa per square centimeter.



5. एउटा रंगशालाको गेटका चारओटै सतह देखिने 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका एक-एक ओटा 4 फिट उचाइ भएका पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ ।
Two pillars of height 8 feet each where its four faces are shown in the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillars is 6 ft × 6 ft.

A. उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 60 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? **[2075 AP]**
If the pillar with pyramid are painted at the rate of Rs 60 per square feet, what will be the total cost?

B. उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 100 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? **[2075 BP]**
If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 100 per square feet, what will be the total cost?

C. उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 75 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? **[2075 CP]**
If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 75 per square feet, what will be the total cost?

D. उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 85 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? **[2075 DP]**
If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 85 per square feet, what will be the total cost?

E. उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 90 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? **[2075 EP]**
If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 90 per square feet, what will be the total cost?

F. उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 110 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? **[2075 FP]**
If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 110 per square feet, what will be the total cost?

G. उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 80 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ? **[2075 GP]**
If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 80 per square feet, what will be the total cost?

Model 3 Problems based on formulae derivation.

6A. आधार भुजाको लम्बाइ a एकाइ र ठाडो उचाइ h एकाइ भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल चित्र बनाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find out the total surface area of a square based pyramid of side a unit and vertical height h unit. Also draw the figure.

6B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ ℓ एकाइ र आधारको लम्बाइ a एकाइ भए सो पिरामिडको चित्र बनाइ आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A squared based pyramid has slant height ℓ units and length of base a units. Find the volume by drawing figure of the pyramid.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

6A. 196 m^3 **6B.** 162 cm^3 **6C.** 16 cm^3 **7A.** 13 cm **7B.** 16 cm **7C.** 12 cm **7D.** 12 cm

www.drmathnp.com

puspas.com.np

7E. 40 cm **7F.** 17 cm **7G.** 25 cm **8A.** 144 cm^2 **8B.** 72 cm^2 **8C.** 40 cm^2 **8D.** 12 cm^2
9A. 144 cm^2 **9B.** 24 cm^2 **9C.** $16\sqrt{3}$ cm^2 **9D.** $36\sqrt{3}$ cm^2 **10A.** 30 cm^2 **10B.** 52 cm^2 **10C.** 39 cm^2
10D. 22 cm^2

B. SHORT QUESTIONS

1A. 288 cm^3 **1B.** 384 cm^3 **1C.** 3072 cm^3 **1D.** 2160 cm^3 **2A.** 4 cm **2B.** 30 cm **3A.** 4000 cm^2
3B. 12900 cm^2 **3C.** $144\sqrt{3}$ cm^2 **3D.** 389.71 cm^2 **4A** 30 cm **4B.** 30 cm **5A.** 60 cm **5B.** 60 cm
6A. 640 cm^2 **6B.** 1000 cm^2 **6C.** 174.85 cm^2 **6D.** 393.41 cm^2 **7A.** 765 cm^2 **7B.** 624 cm^2 **8A** 5 cm
8B. 5 cm **9A.** 4 cm **9B.** 4 cm **10A.** 65 cm **10B.** 61 cm **10C.** 84 cm **10D.** 77 cm
11A. 130 cm **11B.** 24 cm **11C.** 56 cm **11D.** 55 cm **12A.** 84 cm **12B.** 77 cm **12C.** 80 cm
12D. 72 cm **13A.** 10 cm **13B.** 15 cm **14A.** 300 cm^2 **14B.** 400 cm^2 **15A.** 2400 m^3 **15B.** 3000 m^3
16A. 7 cu. feet **16B.** 44 cu. feet

C. LONG QUESTIONS

1A. 1280 cm^3 **1B.** 512 cm^3 **1C.** 784 cm^3 **1D.** 1280 cm^3 **1E.** 48 cm^3 **1F.** 400 cm^3 **1G.** 2908.99 cm^3
1H. 1500.05 cm^3 OR 1499.82 cm^3 **1I.** 363.62 cm^3 **1J.** 512 cm^3 **1K.** 48 cm^3 **1L.** 24 cm^3 **1M.** 648 cm^3
2A. 64 cm^3 **2B.** 1280 cm^3 **3A.** 700 cm^2 **3B.** 544 cm^3 **4A.** 384 cm^2 **4B.** 576 cm^2 **4C.** 360 cm^2
4D. 228.06 cm^2 **4E.** 96 cm^2 **4F.** 1296 cm^2 **4G.** 800 cm^2 **4H.** 1440 cm^2 **4I.** 864 cm^2 **4J.** 576 cm^2
4K. 340 cm^2 **4L.** 1360 cm^2 **4M.** 868 cm^2 **4N.** 756 cm^2 **4O.** 1360 cm^2 **4P.** 384 cm^2
5A. 6000 cm^3, 2400 cm^2 **5B.** 48 cm^3, 60 cm^2 **6A.** 5 cm **6B.** 7 cm **6C.** 8 cm **6D.** 3 cm
6E. 10 cm **6F.** 40 cm **7A.** 576 cm^2 **7B.** 896 cm^2 **7C.** 240 cm^2 **7D.** 600 cm^2 **8A.** 384 cm^3
8B. 400 cm^3 **8C.** 400 cm^3 **8D.** 40 cm, 363.62 cm^3 **9A.** 288 cm^3 **9B.** 6000 cm^3 **9C.** 384 cm^3
10A. 288 cm^3 **10B.** 27 m^3 **10C.** 1584 cm^3 **10D.** 300 cm^3 **10E.** 2016 cm^3 **10F.** 4608 cm^3
10G. 0.8125 cm^3 **10H.** 1.17 cm^3 **10I.** 2112 cm^3 **10J.** 408 cm^3 **10K.** 1728 cm^3 **10L.** 192 cm^3
11A. 300 cm^2 **11B.** 2544 m^2 **11C.** 3420 cm^2 **11D.** 1820 cm^2 **11E.** 5520 cm^3 **12A.** 336 cm^2 **12B.** 92. 5 m^2
12C. 4320 cm^2 **12D.** 2016 cm^2 **12E.** 7120 cm^3 **13A.** 6 cm **13B.** 5cm **13C.** 6 cm

D. ADVANCED QUESTIONS

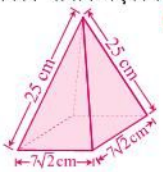
1A. 48 cm^3, 96 cm^2 **1B.** 1440 cm^2, 3200 cm^3 **1C.** 400 cm^3 **1D.** 336 cm^2 **2A.** 480 gm **2B.** 640 gm
2C. 1360 cm^2, Rs 68000 **2D.** 1280 m^2, Rs 64000 **3A.** Rs 19200 **3B.** Rs 27600 **3C.** Rs 48000 **3D.** Rs 420
4A. Rs 2728.55 **4B.** Rs 2097.50 **5A.** Rs 30240 **5B.** Rs 50400 **5C.** Rs 37800 **5D.** Rs 42840 **5E.** Rs 45360
5F. Rs 55440 **5G.** Rs 40320 **6A.** $a^2 + a\sqrt{4h^2 + a^2}$ sq. units **6B.** $\frac{1}{6}a^2\sqrt{4\ell^2 - a^2}$

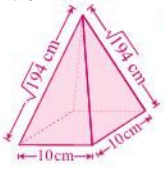
GENERAL EXERCISE 7C

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

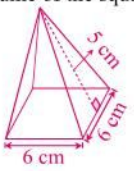
Model 1 *Problems on volume of the squared based pyramid/crystal.*

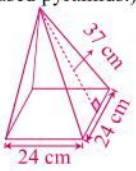
1. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the volume of the square based pyramids.)

A.


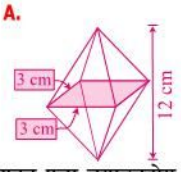
B.


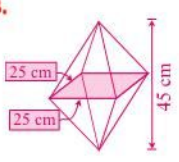
C.

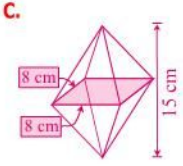

D.


E.


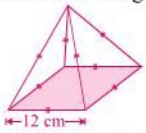
2. चित्रमा देखाइएका क्रिस्टलहरूको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total volume of the crystals shown in the figures.

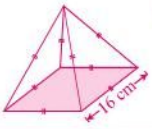
A.


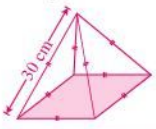
B.


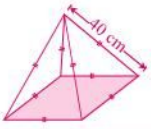
C.


3. सबै किनाराहरू बराबर भए पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of the given pyramids whose all the edges are equal.

A.


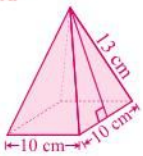
B.


C.


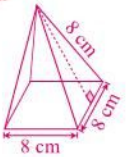
D.


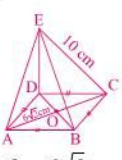
Model 2 *Problems on LSA/TSA / Volume of the squared based pyramid and crystal.*

4. दिइएका वर्गाकार आधार भएका पिरामिडहरूको छड्के सतह र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the lateral surface area and total surface area of the given pyramids with square base.

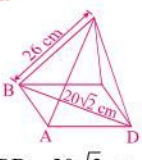
A.


B.

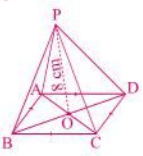

C.


D.


$AO = 6\sqrt{2}$ cm

E.


$BD = 20\sqrt{2}$ cm

F.


$BD = 12\sqrt{2}$ cm

www.drmathnp.com

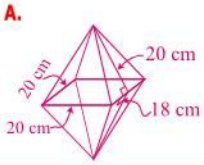
5A. वर्गाकार आधारको भुजा 24 cm र छड्के उचाइ 13 cm भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A pyramid has squared base of side 24 cm and slant height is 13 cm. Find the total surface area and the volume.

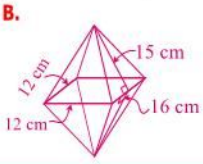
5B. आधार भुजा 18 cm भएको वर्ग र उचाइ 12 cm भएको बन्द पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।
A pyramid has a squared base of side 18 cm and height 12 cm. Calculate the total surface area and the volume.

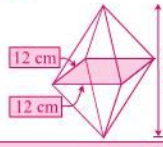
5C. एक वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको उचाइ 4 cm र छड्के उचाइ 5 cm छ । पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height and slant height of a square based pyramid are 4 cm and 5 cm respectively. Find the total surface area of the pyramid.

5D. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् जस्को आधारको लम्बाइ 6 cm र उचाइ 4 cm छ ।
Find the total surface area of a square based pyramid whose base is 6 cm long and height is 4 cm.

6. चित्रमा देखाइएका ठोस क्रिस्टलहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of the crystals shown in the figures.

A.


B.


C.


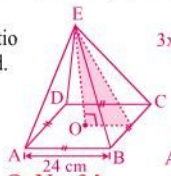
Model 3 On finding vertical height/slant height/length of base.

7A. वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको ठाडो उचाइ र आधारको लम्बाइ 2 : 3 को अनुपातमा छन् । यदि उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 384 cm^2 भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The vertical height and length of base of a square based pyramid are in the ratio of 2 : 3. If the total surface area of the pyramid is 384 cm^2, find the slant height of the pyramid.

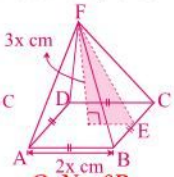
7B. वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 144 cm^2 छ । यदि आधारको भुजा र ठाडो उचाइ 8 : 3 को अनुपातमा भए उक्त पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the square based pyramid is 144 cm^2 and the ratio between the side and vertical height is 8 : 3. Find the slant height of the pyramid.

8A. दिइएको पिरामिडको आयतन 4032 cm^3 भए त्यसको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the given pyramid is 4032 cm^3. Find its slant height.

8B. संगैको चित्रमा देखाइएको पिरामिडको आयतन 32 cm^3 भए आधारको लम्बाइ (BC) को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of the pyramid shown in the adjoining figure is 32 cm^3. Find the measure of length (BC) of the base of the pyramid.



Q. No. 8A



Q. No. 8B

8C. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 10 cm र सो पिरामिडको आयतन 400 cm^3 भए पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The length of a side of the base of the pyramid having a squre base is 10 cm and the volume of the pyramid is 400 cm^3. Find the slant height of the pyramid.

Model 4 On finding base area when CSA/TSA given.

9A. वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 576 cm^2 छ । यदि छड्के उचाइ र ठाडो उचाइ 5 : 3 को अनुपातमा भए आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of the pyramid is 576 cm^2. If the slant height and vertical height are in the ratio of 5 : 3 then find the area of base.

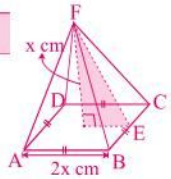
9B. हरेक किनाराहरू बराबर भएको एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल $144\sqrt{3}$ cm^2 भए आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The lateral surface area of a square based pyramid having equal edges is $144\sqrt{3}$ cm^2. Find the area of base.

9C. हरेक पाटाहरू समबाहु त्रिभुज र आधार वर्ग जसको एउटा भुजा 10 cm भएको बन्द पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of the triangular surface and the total surface of a closed pyramid of which the base is a square of a side 10 cm and each of the faces is an equilateral triangle.

9D. हरेक पाटाहरू समबाहु त्रिभुज र आधार वर्ग जसको एउटा भुजा 12 cm भएको बन्द पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of the triangular surface and the total surface of a closed pyramid of which the base is a square of a side 12 cm and each of the faces is an equilateral triangle.

Model 5 Mixed problems on CSA/TSA/Volume of square based pyramid.

10A. चित्रमा देखाइएको पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल $144\sqrt{2}$ cm^2 भए सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the lateral surface area of the pyramid as shown in the figure is $144\sqrt{2}$ cm^2. Find the volume of the pyramid.



pushpas.com.np

www.drmathnp.com

pustak.com.np

10B. चित्रमा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 360 cm^2 छ । यदि आधारको लम्बाइ x cm र छड्के उचाइ (x + 3) cm भए सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, the total surface area of the square based pyramid is 360 cm^2. If the length of base is x cm and length of slant height is (x + 3) cm, find the volume of the pyramid.



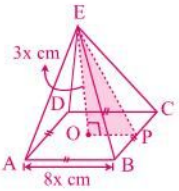
10C. वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 14 cm र छड्के उचाइ 25 cm छन् । सो पिरामिडको आयतन र त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The length of side of the square based pyramid is 14 cm and slant height is 25 cm. Find the volume and the area of triangular faces of the pyramid.

11A. एउटा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको किनाराको सतहको क्षेत्रफल 240 cm^2 छ । यदि वर्गाकार आधारको भुजा 12 cm भए सो पिरामिडको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The lateral surface area of a square based pyramid is 240 cm^2 and the side of the square base is 12 cm. Find the volume of the pyramid.

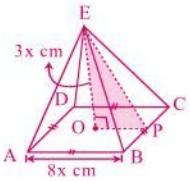
11B. चित्रमा देखाइएको ठोस पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 540 cm^2 भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of triangular surface of the adjoining pyramid is 540 cm^2. Find the volume of the pyramid.



11C. चित्रमा देखाइएको ठोस पिरामिडको आयतन 512 cm^3 भए पूरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ?
The volume of the pyramid shown in the adjoining figure is 512 cm^3. What is the total surface area ?



11D. चित्रमा देखाइएको ठोस पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 576 cm^2 भए आयतन कति होला ?
The total surface area of the pyramid shown in the adjoining figure is 576 cm^2. What is the volume?



12A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ र छड्के उचाइको अनुपात 4 : 5 र पूरा सतहको क्षेत्रफल 96 cm^2 भए सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a square based pyramid, the ratio of vertical height and slant height is 4 : 5 and the total surface area is 96 cm^2. Find the volume of the pyramid.

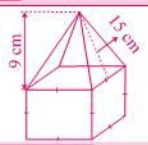
12B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ र आधारको भुजाको लम्बाइको अनुपात 5 : 6 र पूरा सतहको क्षेत्रफल 1536 cm^2 भए पिरामिडको आयतन निकाल्नुहोस् ।
In a square based pyramid, the ratio of slant height and length of base is 5 : 6 and the total surface area is 1536 cm^2. Find the volume of the pyramid.

12C. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 720 cm^2 छ र यसको छड्के उचाइ 30 cm छ । यसको आयतन निकाल्नुहोस् ।
The lateral surface area of a square based pyramid is 720 cm^2 and its slant height is 30 cm. Calculate the volume of the pyramid.

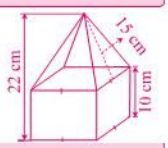
Model 6 *Problems based on volume of pyramid with combined objects.*

13. तल दिइएका ठोस वस्तुहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the volume of the solid objects given below:

A.



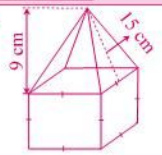
B.



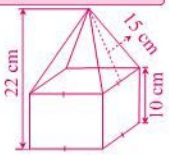
Model 7 *Problems based on LSA and TSA of pyramid with combined objects.*

14. तल दिइएका ठोस वस्तुहरूको छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the lateral surface area and the total surface area of the objects given below:

A.



B.



Model 8 *Miscellaneous problems based on combined objects.*

15A. दिइएको चित्रमा पिरामिड तथा वर्गाकार आधार भएको प्रिज्मद्वारा बनेको संयुक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल 336 वर्ग से.मि. भए पिरामिडको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the total surface area of the combined solid made up of the pyramid and square based prism in the adjoining figure is 336 cm^2, find the height of the pyramid.



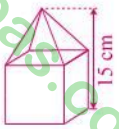
15B. दिइएको चित्रमा पिरामिड तथा वर्गाकार आधार भएको प्रिज्मद्वारा बनेको संयुक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल 92.5 वर्ग से.मि. भए पिरामिडको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the total surface area of the combined solid made up of the pyramid and square based prism in the adjoining figure is 92.5 cm^2, find the height of the pyramid.



www.drmathnp.com

16A. संगैको ठोस वर्गाकार आधार भएको षड्मुखामाथि वर्गाकार आधार भएको पिरामिड छ । यो ठोस वस्तुको पूरा उचाइ 15 cm छ । यदि पिरामिड र षड्मुखाको आयतनहरू क्रमशः 300 cm^3 र 600 cm^3 भए पिरामिडको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining solid, a square based pyramid is situated on the top of a square based cuboid so that the total height of the solid is 15 cm. If the volume of the pyramid and cuboid are 300 cm^3 and 600 cm^3 respectively, find the height of the pyramid.



16B. समान वर्गाकार आधार भएका पिरामिड र प्रिज्मबाट बनेको संयुक्त ठोसको उचाइ 20 cm छ । यदि पिरामिड र प्रिज्मका आयतनहरू क्रमशः 400 cm^3 र 800 cm^3 भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

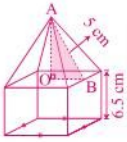
The height of the combined solid made up of the same square based prism and pyramid is 20 cm. If the volume of the pyramid and prism are 400 cm^3 and 800 cm^3 respectively, find the height of the prism.



17A. एउटा ठोस छड्के उचाइ 5 cm भएको पिरामिड र सोसँग ठीक आधार मिल्ने उचाइ 6.5 cm भएको वर्गाकार आधारसहितको प्रिज्म मिलेर बनेको छ । यदि तल्लो भागको आयतन 416 cm^3 भए

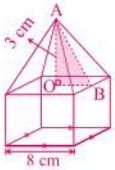
(i) पिरामिडको उचाइ र (ii) पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

A solid consists of a square based prism of height 6.5 cm, exactly fitting of a right pyramid of slant height 5 cm on the top. If the volume of the lower part is 416 cm^3, find (i) the height of the pyramid. (ii) the volume of the pyramid.



17B. एउटा ठोस वर्गाकार आधार भएको प्रिज्म र सो प्रिज्ममाथि उचाइ 3 cm भएको समकोणी पिरामिड मिलेर बनेको छ । यदि दिइएको ठोस वस्तुको आयतन 448 cm^3 भए (i) प्रिज्मको उचाइ र (ii) पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

A solid is in the shape of a right pyramid of height 3 cm mounted exactly on the top of a square based prism. If the volume of the given solid is 448 cm^3, find (i) the height of the prism (ii) the slant height of the pyramid.



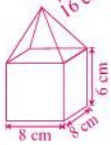
18A. भुजा 16 cm भएको वर्गाकार आधारको एउटा प्रिज्ममाथि छड्के उचाइ 10 cm भएको एउटा नियमित पिरामिड राखिएको छ । यदि सो संयुक्त ठोसको आयतन 2560 cm^3 भए यो ठोसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

A solid in the shape of a regular pyramid of slant height 10 cm is placed on a square based prism of side 16 cm. If the volume of the solid is 2560 cm^3, find the height of the solid.



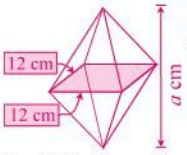
18B. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा आयतन 640 cm^3 भए पिरामिडको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of the solid shown in the figure alongside is 640 cm^3. Find the height of the pyramid.



18C. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा आयतन 1536 cm^3 भए संयुक्त ठोसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of the solid shown in the figure alongside is 1536 cm^3. Find the height of the combined solid.



ANSWERS

1A.	784 cm^3	**1B.**	400 cm^3	**1C.**	1082.76 cm^3	**1D.**	48 cm^3
1E.	6720 cm^3	**2A.**	36 cm^3	**2B.**	9375 cm^3	**2C.**	320 cm^3
3A.	407.29 cm^3	**3B.**	965.43 cm^3	**3C.**	6363.96 cm^3	**3D.**	15084.94 cm^3
4A.	240 cm^2, 340 cm^2	**4B.**	480 cm^2, 736 cm^2	**4C.**	110.85 cm^2, 174.85cm^2	**4D.**	192 cm^2, 336 cm^2
4E.	960 cm^2, 1360 cm^2	**4F.**	240 cm^2, 384 cm^2	**5A.**	1200 cm^2, 960 cm^3	**5B.**	864 cm^2, 1296 cm^3
5C.	96 cm^2	**5D.**	96 cm^2	**6A.**	1520 cm^2	**6B.**	744 cm^2
6C.	480 cm^2	**7A.**	10 cm	**7B.**	5 cm	**8A.**	24.18 cm
8B.	4 cm	**8C.**	13 cm	**9A.**	256 cm^2	**9B.**	144 cm^2
9C.	173.20 cm^2, 273.20 cm^2	**9D.**	249.41 cm^2, 393.41 cm^2	**10A.**	288 cm^3	**10B.**	400 cm^3
10C.	1568 cm^3, 700 cm^2	**10D.**	512 cm^3	**11A.**	384 cm^3	**11B.**	1296 cm^3
11C.	576 cm^2	**12A.**	48 cm^3	**12B.**	3072 cm^3	**12C.**	1410.90 cm^3
13A.	15552 cm^3	**13B.**	4536 cm^3	**14A.**	3024 cm^2, 3600 cm^2	**14B.**	1260 cm^2, 1584 cm^2
15A.	4 cm	**15B.**	3 cm	**16A.**	9 cm	**16B.**	8 cm
17A.	3 cm, 64 cm^3	**17B.**	6 cm, 5 cm	**18A.**	14 cm	**18B.**	12 cm
18C.	32 cm						

7.4. ज्यामितीय वस्तुहरू (Geometrical Bodies)

[2 + 1 = 3] Models ↔ 1 Period

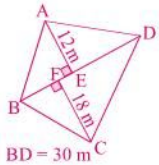
SEE EXERCISE 7D

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

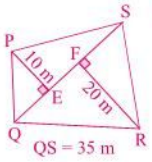
Model 1 ***Problems based on area of quadrilateral.***

1. तलका आकारहरू भएको जमिनको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of following shapes of land):

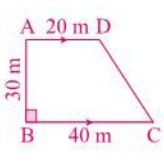
A.



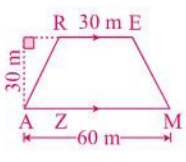
B.



C.



D.



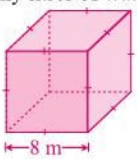
puspas.com.np

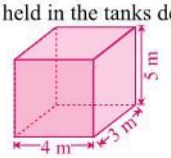
www.drmathnp.com

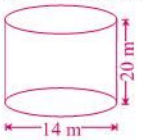
puspas.com.np

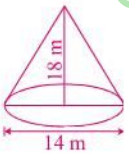
Model 2 *Problems based on finding the volume of tank.*

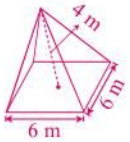
2. तलका चित्रहरूले जनाउने ट्याङ्कीहरूमा कति लिटर पानी अटाउला ?
How many litres of water can be held in the tanks denoted by following figures?

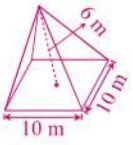
A.


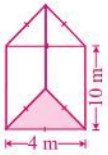
B.


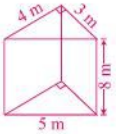
C.


D.


E.


F.


G.


H.


3A. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की 10 ओटा रिङहरू प्रयोग गरी बनाइएको छ । यदि एउटा रिङ्गको भित्री व्यास 7 m र उचाइ 1 m भए सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी सङ्कलन गर्न सकिएला ?
A water storage tank is made by using 10 rings. If the inner diameter of a ring is 7 m and height 1 m, how many litres of water can be stored in the tank ?

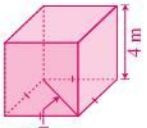


3B. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की 8 ओटा रिङहरू प्रयोग गरी बनाइएको छ । यदि एउटा रिङ्गको भित्री व्यास 7 m र उचाइ 1 m भए सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी सङ्कलन गर्न सकिएला ?
A water storage tank is made by using 8 rings. If the inner diameter of a ring is 7 m and height 1 m, how many litres of water can be stored in the tank ?

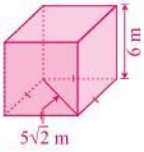
B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on water tank.*

1A. एउटा पानी ट्याङ्कीको नापहरू सँगैको चित्रमा दिइएको छ । यदि 6000 लिटरको रु. 2400 पर्छ भने ट्याङ्की पूरै भर्न कति खर्च लाग्ला ? सो ट्याङ्कीको चार भित्ता र भुईंको क्षेत्रफल पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The dimensions of a water tank is shown alongside. If 6000 ℓ of water cost Rs 2400, find the total cost of 1 full tank water. Also, find the area of 4 walls and floor of the tank.



1B. एउटा पानी ट्याङ्कीको नापहरू सँगैको चित्रमा दिइएको छ । यदि 5000 लिटरको रु. 1200 पर्छ भने ट्याङ्की पूरै भर्न कति खर्च लाग्ला ? सो ट्याङ्कीको चार भित्ता र भुईंको क्षेत्रफल पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The dimensions of a water tank is shown alongside. If 5000 ℓ of water cost Rs 1200, find the total cost of 1 full tank water. Also, find the area of 4 walls and floor of the tank.



2A. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की 10 ओटा रिङहरू मिलेर बनेको छ । एउटा रिङ्गको अर्धव्यास 1 m र उचाइ 0.7 m छ । यदि 11000 लिटरको रु. 1500 पर्छ भने सो ट्याङ्की भर्न कति रकम लाग्ला ?
A water storage tank is made by using 10 circular rings having radius of each ring 1 m and height 0.7 m. If 11000 litres of water cost Rs 1500, what is the total cost to fill the tank ?



2B. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की 14 ओटा रिङहरू मिलेर बनेको छ । एउटा रिङ्गको अर्धव्यास 1 m र उचाइ 1.4 m छ । यदि 11000 लिटरको रु. 1500 पर्छ भने सो ट्याङ्की भर्न कति रकम लाग्ला ?
A water storage tank is made by using 14 circular rings having radius of each ring 1 m and height 1.4 m. If 11000 litres of water cost Rs 1500, what is the total cost to fill the tank ?



ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 450 m²	**1B.** 525 m²	**1C.** 900 m²	**1D.** 1350 m²	**2A.** 5,12,000 ℓ	**2B.** 60,000 ℓ	**2C.** 30,80,000 ℓ
2D. 9,24,000 ℓ	**2E.** 48,000 ℓ	**2F.** 2,00,000 ℓ	**2G.** 69,282.03 ℓ	**2H.** 48,000 ℓ	**3A.** 385000 ℓ	**3B.** 3,08,000 ℓ

B. LONG QUESTIONS

1A. Rs 14400, 80 m²	**1B.** Rs 72000, 145 m²	**2A.** Rs 3000	**2B.** Rs 8400

ASSIGNMENT ON MENSURATION

Time : 40 Minutes **VERY SHORT QUESTIONS AND SHORT QUESTIONS** **FM = 24**

GROUP A **4 × 1 = 4**

1. भुजाका नापहरू '*a*, *b*, *c*' एकाइ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of a triangle whose sides are '*a*, *b*, *c*' units?

2. एउटा बेलनाको आधारको परिधि *x* cm र उचाइ *y* cm भए यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of base of a cylinder is *x* cm and height is *y* cm. Find its curved surface area.

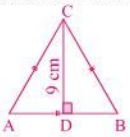
3. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल 40 वर्ग एकाइ र उचाइ 15 एकाइ भए सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A prism has base area 40 sq. units and height 15 units. Find the volume of the prism.

www.drmathnp.com

4. एउटा वर्गाकार पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 20 cm^2 र एउटा त्रिभुजाकार पाटाको क्षेत्रफल 8 cm^2 छ । सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A square based pyramid has base area 20 cm^2 and area of a triangular face 8 cm^2. Find the total surface area of the pyramid.

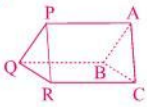
GROUP B

$10 \times 2 = 20$



5. 9 से.मि. उचाइ भएको एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of an equilateral triangle of height 9 cm.

6. दिइएको ठोस त्रिभुजाकार प्रिज्ममा 5PQ = 4PR = 3QR = 2AP = 60 cm भए उक्त प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given solid triangular prism 5PQ = 4PR = 3QR = 2AP = 60 cm, find the area of the lateral faces.



7. यदि एउटा ठोस त्रिभुजाकार प्रिज्मको प्रत्येक किनारा 10 cm भए उक्त प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
If every edges of a triangular prism is 10 cm, find the total surface area of the prism.

8. यदि एउटा अर्धबेलनाको आयतन र आधारको अर्धव्यास क्रमश: 7777 cm^3 र 7 cm भए उक्त अर्धबेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume and radius of a hemi-cylinder are 7777 cm^3 and 7 cm respectively, find the height of the hemi-cylinder.

9. यदि एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पूरा सतहको क्षेत्रफलको 60% छ र यसको आधारको अर्धव्यास 60 से.मि. छ भने उक्त बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the curved surface area of a cylinder is 60% of the total surface area and radius of its base is 60 cm, find the height of the cylinder.

10. एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीनगुणा छ । यदि उक्त सोलीको आयतन 512π cm^3 भए सो सोलीको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a cone is three times the radius. If volume of the cone is 512π cm^3, find the radius of the cone.

11. 60 से.मि. अग्लो र 14 से.मि. व्यास भएको एउटा सोलीलाई ठाडो चिरेर दुई बराबर भाग लगाउँदा एक भागको आयतन कति हुन्छ ?
A 60 cm high cone with 14 cm its diameter is cut vertically into two equal halves. What is the volume of a half part ?

12. एउटा सोलीको आधारको व्यास र परिधिको अन्तर 30 cm छ । यदि उक्त सोलीको छड्के उचाइ 25 cm भए सो सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference of diameter and circumference of base of a cone is 30 cm. If the slant height of the cone is 25 cm, find the total surface area of the cone.

13. यदि एउटा सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफलको तेब्बर र पूरा सतहको क्षत्रफलको दोब्बर बराबर भए $3r^2 = h^2$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If three times of the curved surface area of a cone is twice the total surface area then, prove that $3r^2 = h^2$.

14. यदि एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल र वक्र सतहको क्षत्रफलको अन्तर 154 cm^2 भए सो अर्धगोलाको ठुलो वृत्तको परिधि पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of the total surface area and the curved surface area of a hemisphere is 154 cm^2, find the circumference of the great circle.

ANSWERS

1. to 4. Show to your teacher. **5.** $27\sqrt{3}$ cm^2 **6.** 1410 cm^2 **7.** 386.60 cm^2 **8.** 101 cm
9. 90 cm **10.** 8 cm **11.** 1540 cm^3 **12.** 704 cm^2 **14.** 44 cm

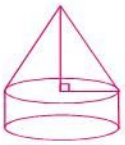
ASSIGNMENT ON MENSURATION

Time : 45 Minutes **LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]** **FM = 27**

GROUP C

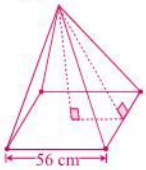
$3 \times 4 = 12$

1. दिइएको ठोस वस्तु सोली र बेलना मिली बनेको छ । बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 200 वर्ग से.मि. र बेलनाको उचाइको तीनगुणा सोलीको उचाइ छ । यदि दिइएको पूरा ठोसको आयतन 1200 घन से.मि. भए सो ठोस वस्तुको पूरा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Given solid is made up of cone and a cylinder. The base area of the cylinder is 200 sq. cm and the three times the height of the cylinder is the height of the cone. If the volume of the whole solid is 1200 cubic cm, find the height of the whole solid.



2. एउटा कागतीको सतहको क्षेत्रफल र एउटा बेलनाकार रङ्गको बट्टाको वक्र सतहको क्षेत्रफल बराबर छ । यदि रङ्गको बट्टाको उचाइ 4 cm र अर्धव्यास 2 cm छ भने उक्त कागतीको अर्धव्यास कति हुन्छ ?
The surface area of a lemon is equal to the curved surface area of a cylindrical tin containing paint. If the height of the tin is 4 cm and its radius is 2 cm, what is the radius of the lemon ?

3. दिइएको चित्र वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिड हो । उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 9072 cm^2 छ । यदि वर्गाकार आधारको भुजाको लम्बाइ 56 से.मि. भए उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The figure is a square based pyramid. Total surface area of the pyramid is 9072 cm^2. If the length of the side of square base is 56 cm, find the volume of the pyramid.



pustaks.com.np

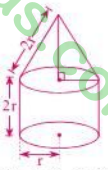
www.drmathnp.com

puspas.com.np

GROUP D $3 \times 5 = 15$

4. दिइएको ठोस वस्तु सोली र बेलना मिली बनेको छ । बेलनाको उचाइ र सोलीको छड्के उचाइ दुवै बेलनाको आधारको अर्धव्यासको दोब्बर छन् । यदि दिइएको पूरा ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1078 वर्ग से.मि. भए सो ठोसको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Given solid is made up of cone and a cylinder. The height of the cylinder and the slant height of the cone both are the twice of the radius of the base. If the total surface area of the whole solid is 1078 cm^2, find the curved surface area of the solid.



5. वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको छड्के वक्र सतहको क्षेत्रफल 336 m^2 र छड्के उचाइ 25 m भए उक्त पिरामिडको आयतन निकाल्नुहोस् ।

The lateral surface area of a square based pyramid is 336 m^2 and the slant height is 25 m. Find its volume.

6. एउटा टेन्ट 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 101 cm, 101 cm र 40 cm छन् । यदि सो टेन्ट बनाउन चाहिने कपडाको जम्मा खर्च रु. 79200 पर्छ भने 1 cm^2 कपडाको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

A tent is made by stitching 10 triangular pieces of clothes of two different colours, each piece measuring 101 cm, 101 cm and 40 cm. If the total cost of clothes is Rs 79200, find the cost of 1 cm^2 clothes.

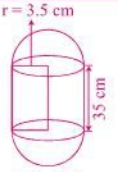
ANSWERS

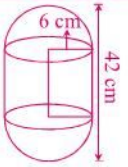
1.	12 cm	2.	2 cm	3.	47040 cm^3	4.	924 cm^2	5.	357.65 cm^3	6.	Rs 4

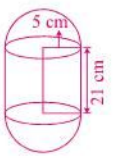
CHALLENGING EXERCISE ON MENSURATION

1. चित्रमा दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् :

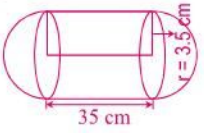
Find the volume of the given solid object in the figures :

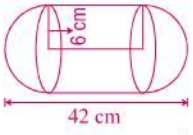
A. 

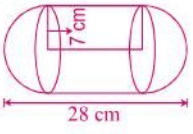
B. 

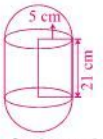
C. 

2. दिइएका ठोस वस्तुहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids objects):

A. 

B. 

C. 

D. 

3. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की बेलना र यसको दुवैतिर अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । यदि बेलनाको बाहिरी व्यास 1.4 मि. र यसको लम्बाइ 5 मि. भए प्रति वर्गमिटर रु. 20 को दरले बाहिरतिर रङ्ग लगाउँदा कति खर्च लाग्ला ?

A storage water tank consists of a cylinder with a hemisphere on either end. If the external diameter of the cylinder be 1.4 m and its length be 5 m, what is the cost of painting it on the outside at the rate of Rs 20 per m^2 ?

4. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की बेलना र यसको दुवैतिर अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । यदि बेलनाको बाहिरी व्यास 1.4 मि. र यसको लम्बाइ 8 मि. भए प्रति वर्गमिटर रु. 20 को दरले बाहिरतिर रङ्ग लगाउँदा कति खर्च लाग्ला ?

A storage water tank consists of a cylinder with a hemisphere on either end. If the external diameter of the cylinder be 1.4 m and its length be 8 m, what is the cost of painting it on the outside at the rate of Rs 20 per m^2?

5. एउटा बेलनाकार ठोस वस्तुको दुवैतिर अर्धगोलाकार ठोसवस्तु जोडिएका छन् । सो ठोस वस्तुको पूरा लम्बाइ 108 cm र अर्धगोलाकार भागको व्यास 36 cm भए प्रति cm^2 रु. 5 को दरले पालिस लगाउन लाग्ने जम्मा खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।

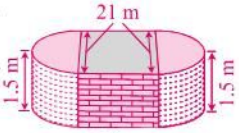
Both the ends of a cylindrical solid object are connected with hemispheres. The total length of the solid is 108 cm and the diameter of the hemispherical ends is 36 cm. Find the cost of polishing the surface of the solid at the rate of Rs 5 per sq. cm.

6. एउटा औषधिको क्याप्सुल 14 mm लामो छ र यसको दुवैतिर व्यास 5 mm भएको अर्धगोलाकार भागमा बेलनाकार भाग जोडिएको छ । सो क्याप्सुलको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

A medicine capsule is 14 mm long and its both ends of cylindrical part are connected with hemispheres having diameter 5 mm. Find the total surface area of the capsules.

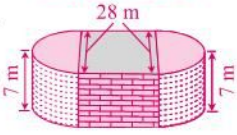
7. आयताकार खेल मैदानको चौडाइको दुवैतिर अर्धवृत्ताकार पोखरीहरू छन् । यदि खेल मैदानको चौडाइ 21 मिटर र पोखरीको गहिराइ 1.5 मिटर भए पोखरीको दुवैतिर कति पानी अटाउँछ ?

Two semi circular ponds are on both the sides of a rectangular play ground. If breadth of the playground is 21 m and depth of the pond is 1.5 m, how many litres of water can the ponds hold ?



8. आयताकार खेल मैदानको चौडाइको दुवैतिर अर्धवृत्ताकार पोखरीहरू छन् । यदि खेल मैदानको चौडाइ 28 मिटर र पोखरीको गहिराइ 7 मिटर भए पोखरीको दुवैतिर कति पानी अटाउँछ ?

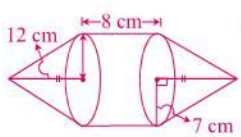
Two semi circular ponds are on both the sides of a rectangular play ground. If breadth of the playground is 28 m and depth of the pond is 7 m, how many litres of water can the ponds hold ?



www.drmathnp.com

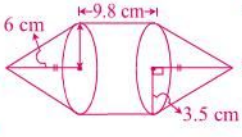
9. चित्रमा दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the given solid object in the figures) :

A.



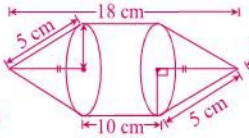
[2060 C1]

B.



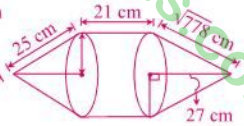
[2060 C2]

C.



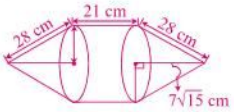
[2062 K]

D.

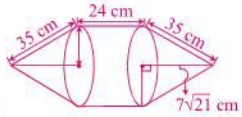


10. दिइएका ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids):

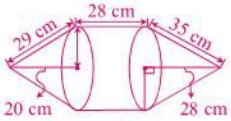
A.



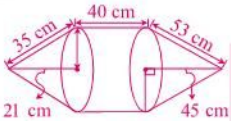
B.



C.

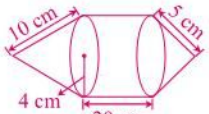


D.

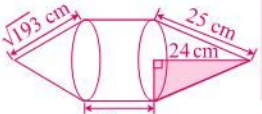


11. दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of given solid.

12. दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the volume of given solid.

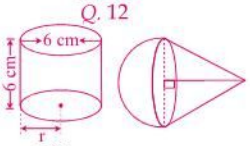


Q. 11

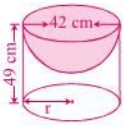


Q. 12

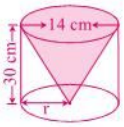
13. चित्रमा देखाइएको सोलीको अर्धव्यासको चारगुणा सोलीको उचाइ छ । यदि दुवै ठोसहरूको आयतन बराबर भए सोलीको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of cone shown in the figure is four times its radius. If the volumes of the both solids are equal, find the diameter of the cone.



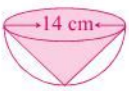
14. व्यास 42 cm र उचाइ 49 cm भएको एउटा बेलनाकार ठोसबाट समान व्यास भएको एउटा अर्धगोला बाहिर निकालियो भने बाँकी भागको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a cylinder having diameter 42 cm and height 49 cm, a hemisphere of equal diameter is removed out. Find the curved surface area and the total surface area of the remaining part.



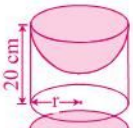
15. व्यास 14 cm र उचाइ 30 cm भएको एउटा ठोस बेलनाबाट समान अर्धव्यास र उचाइ 24 cm भएको एउटा सोली बाहिर निकालियो भने बाँकी भागको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a cylinder having diameter 14 cm and height 30 cm, a cone of equal radius and height 24 cm is removed out. Find the curved surface area and the total surface area of the remaining part.



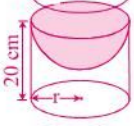
16. व्यास 14 cm भएको एउटा ठोस अर्धगोलाबाट समान अर्धव्यास र उचाइ भएको एउटा सोली बाहिर निकालियो भने बाँकी भागको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a hemisphere having diameter 14 cm, a cone of equal radius and height is removed out. Find the curved surface area of the remaining part.



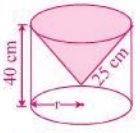
17. उचाइ 20 cm भएको एउटा बेलनाकार ठोसबाट समान अर्धव्यास भएको एउटा अर्धगोला बाहिर निकालियो । यदि बाँकी भागको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1188 cm^2 भए बेलनाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a cylinder having height 20 cm, a hemisphere of equal radius is removed out. Find the radius of the cylinder if the curved surface area of the remaining part is 1188 cm^2.



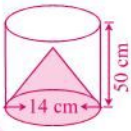
18. उचाइ 20 cm भएको एउटा बेलनाकार ठोसबाट समान अर्धव्यास भएको एउटा अर्धगोला बाहिर निकालियो । बाँकी भागको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1342 cm^2 भए बेलनाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a cylinder having height 20 cm, a hemisphere of equal radius is removed out. If the total surface area of the remaining part is 1342 cm^2, find the radius of the cylinder.



19. उचाइ 40 cm भएको एउटा बेलनाकार ठोसबाट समान अर्धव्यास र छड्के उचाइ 25 cm भएको एउटा सोली बाहिर निकालिएको छ । यदि बाँकी भागको वक्र सतहको क्षेत्रफल 2310 cm^2 भए सोलीको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a cylinder having height 40 cm, a cone of equal radius and slant height 25 cm is removed out. If the curved surface area of the remaining part is 2310 cm^2, find the radius of the cone.



20. उचाइ 50 cm र व्यास 14 cm भएको एउटा बेलनाकार ठोसबाट समान व्यास भएको एउटा सोली बाहिर निकालिएको छ । यदि बाँकी भागको पूरा सतहको क्षेत्रफल 2904 cm^2 भए सोलीको ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a cylinder having height 50 cm and diameter 14 cm, a cone of equal diameter is removed out. If the total surface area of the remaining part is 2904 cm^2, find the vertical height of the cone.



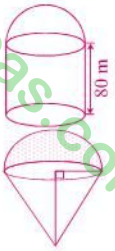
21. बेलनाको अर्धव्यास र अर्धगोलाको अर्धव्यास बराबर भएको एउटा ठोस वस्तु छ, जसको पूरा आयतन 130284 घन से.मि. छ । यदि बेलनाको मात्र उचाइ 80 से.मि. र सङ्ख्यात्मक रूपमा $(r^3 = 22r^2 - 441)$ भए उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



www.drmathnp.com

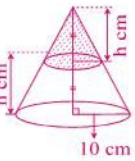
puspas.com.np

A solid is made by a hemisphere and cylinder having equal radii. The volume of the solid is 130284 cm^3. If the height of the cylinder is 80 cm and $(r^3 = 22r^2 - 441)$ numerically, find the total surface area of the solid.



22. एउटा ठोसलाई सँगैको चित्रमा देखाइएको छ । यदि सोलीको उचाइ यसैको अर्धव्यासको 4 गुणा र ठोसको कुल आयतन 54π cm^3 भए पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A solid is shown in the adjoining figure. If the height of the cone is 4 times the radius and volume of the solid is 54π cm^3, find the total surface area of the solid.

23. दिइएको सोली 2 भागमा विभाजित छ । यदि सोलीको पूरा आयतन 4400 cm^3 भए
Given cone is divided into two parts. If the total volume of cone is 4400 cm^3,
(i) सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the height of the cone.)
(ii) सोलीको माथिल्लो भागको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the volume of upper part.)
(iii) फ्रुस्टमको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the volume of frustum.)



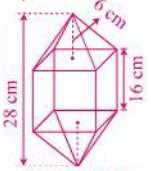
24. एउटा पिरामिडको आधार 10 cm भुजा भएको एउटा वर्ग छ । सो पिरामिडको उचाइ 12 cm छ । यदि आधारको भुजाको नाप र उचाइलाई अदल बदल गरियो भने पिरामिडको आयतनमा कति फरक पर्ला, पत्ता लगाउनुहोस् ।
The base of a pyramid is a square of side 10 cm. The height of the pyramid is 12 cm. If length of base and height of the pyramid are interchanged, what will be change in the volume? Find.



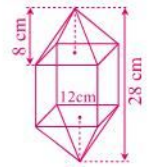
25. व्यास 12 cm भएको एउटा ठोस गोलालाई पगालेर उचाइ 24 cm भएको एउटा समकोणी सोली बनाइएको छ । सोलीको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् र पूरा सतहको क्षेत्रफलमा 40.43π cm^2 परिवर्तन हुन्छ भनी देखाउनुहोस् ।
A solid sphere of diameter 12 cm is melted and recast into a right circular cone of height 24 cm. Find the radius of the cone and show that the change in the total surface area is 40.43π cm^2.

26. उचाइ 12 cm र अर्धव्यास 5 cm भएको एउटा वृत्ताकार सोलीलाई पगालेर 9 cm उचाइ भएको बेलनामा परिणत गरिएको छ । यसको आधारको अर्धव्यास कति होला ? पूरा सतहको क्षेत्रफलमा $\frac{70\pi}{9}$ cm^2 परिवर्तन हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
A right circular cone of height 12 cm and radius 5 cm is melted and recast into a right circular cylinder of height 9 cm. What is the radius of its base ? Show that the change in the total surface area is $\frac{70\pi}{9}$ cm^2.

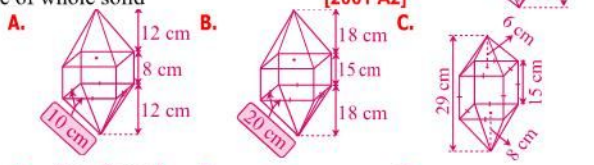
27. दिइएको ठोस वस्तुमा एउटा घनाकार वस्तुको दुवैतिर चित्रमा देखाएजस्तै उस्तै र उत्रै दुई पिरामिडहरू छन् । यदि एउटा पिरामिडको उचाइ 6 से.मि. र घनाकार वस्तुको उचाइ 16 से.मि. छ भने सो पूरा वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given solid, there are two pyramids of the same size and shape at the ends of cubical solid as shown in the figure. If the height of one pyramid is 6 cm and that of the cubical solid is 16 cm, find the volume of the whole solid. **[2061 A1]**



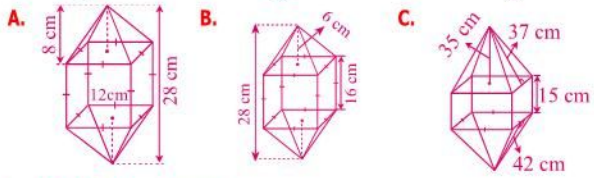
28. दिइएको ठोस वस्तुमा एउटा घनाकार वस्तुको दुवैतिर चित्रमा देखाएजस्तै उस्तै र उत्रै दुई पिरामिडहरू छन् । यदि एउटा पिरामिडको उचाइ 8 से.मि. र घनाकार वस्तुको उचाइ 12 से.मि. छ भने सो पूरा वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given solid, there are two pyramids of the same size and shape at the ends of cubical solid as shown in the figure. If the height of one pyramid is 8 cm. and that of the cubical solid is 12 cm, find the volume of whole solid **[2061 A2]**



29. दिइएको ठोस वस्तुहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the volume of the solid objects given alongside:



30. दिइएको ठोस वस्तुहरूको छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the lateral surface area and the total surface area of the objects given alongside:



ANSWERS

1A. 1527.17 cm^3 **1B.** 4299.43 cm^3 **1C.** 2173.81 cm^3 **2A.** 924 cm^2 **2B.** 1584 cm^2 **2C.** 1232 cm^2
2D. 974.28 cm^2 **3.** Rs 563.20 **4.** Rs 827.20 **5.** Rs 61097.10 **6.** 220 mm^2 **7.** 519750 ℓ
8. 4312000 ℓ **9A.** 2464 cm^3 **9B.** 531.30 cm^3 **9C.** 358.28 cm^3 **9D.** 5852 cm^3 **10A.** 2156 cm^2
10B. 5192 cm^2 **10C.** 7920 cm^2 **10D.** 14784 cm^2 **11.** 1209.62 cm^3 **12.** 4928 cm^3 **13.** 6 cm
14. 9240 cm^2, 10626 cm^2 **15.** 1870 cm^2, 2024 cm^2 **16.** 525.79 cm^2 **17.** 7 cm **18.** 7 cm **19.** 7 cm
20. 24 cm **21.** r = 21, 14718 cm^2 **22.** 173.10 cm^2 **23.** (i) 42 cm (ii) 550 cm^3 (iii) 3850 cm^3 **24.** 80 cm^3
25. 6 cm **26.** $\frac{10}{3}$ cm **27.** 5120 cm^3 **28.** 2496 cm^3 **29A.** 1600 cm^3 **29B.** 10800 cm^3
29C. 4425 cm^3 **30A.** 1056 cm^2, 1056 cm^2 **30B.** 1344 cm^2, 1344 cm^2 **30C.** 5232 cm^2, 5232 cm^2

www.drmathnp.com

IV. बीजगणित Algebra

SYLLABUS ISSUED BY CDC — *36 Period*

- म.स. (HCF) र ल.स. (LCM) (कक्षा ९ को खण्डीकरण शीर्षक अन्तर्गत समावेश भएका स्वरूपका बढीमा तीनओटा अभिव्यञ्जकहरूको खण्डीकरणबाट मात्रै)
  At most three expressions by the factorization method of the expressions involved in the topic of factorization of class 9.
- साधारण मूल र सर्ड (चार साधारण नियमहरूसम्बन्धी सरलीकरण)
  Simple radical and surd (Simplification based on four simple operations)
- घाताङ्कसम्बन्धी थप समस्याहरू (The additional problems on indices)
- घाताङ्कसम्बन्धी थप समस्याहरू र घाताङ्कयुक्त समीकरण (वर्ग समीकरणको रूपमा आउने)
  The additional problems on indices and exponential equations (getting in the form of quadratic equation)
- बीजीय भिन्न प्रयोग भएका सरलीकरण (बढीमा तीन भिन्नसम्म)
  Simplification of algebraic fractions **(at most three fractions only)**
- दुई चलयुक्त युगपतरेखीय समीकरणका शाब्दिक समस्याहरू
  Word problems on simultaneous linear equations in 2 variables.
- वर्गसमीकरणका शाब्दिक समस्याहरू (Word problems on quadratic equation)
- गणितीय मोडेलको प्रयोगका केही सान्दर्भिक उदाहरणहरू
  Some appropriate examples involving mathematical model

Father of Algebra



Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi (c.780-c.850)
Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi was a Persian mathematician, astronomer and geographer, a scholar in the House of Wisdom in Baghdad. His Kitab al-Jabr wa-l-Muqabala presented the first systematic solution of linear and quadratic equations. He is considered the founder of algebra.

SEE SPECIFICATION GRID

क्र.सं SN	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognative Level	ज्ञान (K)	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता (HA)	जम्मा अङ्कभार	कैफियत Remarks
4. बीजगणित Algebra	8. म.स. र ल.स.(HCF and LCM) 9. सर्ड (Surd) 10. घाताङ्क (Indices) 11. बीजीय भिन्न (Algebraic Fraction) 12. समीकरण (Equation)	1 × 1	5 × 2	2 × 4	1 × 5	24	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा ३ अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ।
जम्मा अङ्कभार(Total Marks)		1	10	8	5	24	

QUESTIONS DESIGN

	GROUP A 1 *Mark each* Q. No. 2(a)	GROUP B 2 *Marks each* Q. No. 6, 7	GROUP C 4 *Marks each* Q. No. 14, 15	GROUP D 5 *Marks each* Q. No. 23	NQ	MARKS
4. बीजगणित Algebra	8. म.स. र ल.स.(HCF and LCM) 10. घाताङ्क (Indices) 12. समीकरण (Equation)		9. सर्ड (Surd) 11. बीजीय भिन्न (Algebraic Fraction)		9	24

एकाइ Unit 8 — महत्तम समापवर्तक र लघुतम समापवर्तक HIGHEST COMMON FACTOR & LEAST COMMON MULTIPLE

FORMULAE AND KEY POINTS

विशिष्ट विस्तार (SPECIAL EXPANSIONS)

	अभिव्यञ्जक (Expression)	खण्डित रूप (Factorized form)	विस्तारीत रूप (Expanded form)
1.	$(a+b)^2$	$(a+b)(a+b)$	$a^2+2ab+b^2$ or, $(a-b)^2+4ab$
2.	$(a-b)^2$	$(a-b)(a-b)$	$a^2-2ab+b^2$ or $(a+b)^2-4ab$
3.	a^2-b^2	$(a+b)(a-b)$	-
4.	a^2+b^2	-	$(a+b)^2-2ab$ or $(a-b)^2+2ab$
5.	a^3+b^3	$(a+b)(a^2-ab+b^2)$	$(a+b)^3-3ab(a+b)$
6.	a^3-b^3	$(a-b)(a^2+ab+b^2)$	$(a-b)^3+3ab(a-b)$
7.	$(a+b)^3$	$(a+b)(a+b)(a+b)$	$a^3+b^3+3ab(a+b)$ Or $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$
8.	$(a-b)^3$	$(a-b)(a-b)(a-b)$	$a^3-b^3-3ab(a-b)$ Or $a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$
9.	$a^4+a^2b^2+b^4$	$(a^2+ab+b^2)(a^2-ab+b^2)$	-

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

म.स. (HCF)	ल.स. (LCM)
दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूको म.स. भन्नाले यी दुवैलाई निशेष भाग जाने सबैभन्दा ठूलो सङ्ख्यात्मक गुणाङ्क र सबैभन्दा ठूलो डिग्री भएको अभिव्यञ्जक जनाउँदछ । The HCF of two algebraic expressions is defined to be the algebraic expression of the highest degree and greatest numerical coefficient which divides both the algebraic expression exactly.	दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूको ल.स. भन्नाले दिइएका अभिव्यञ्जकहरूले निशेष भाग जाने सबै भन्दा सानो सङ्ख्यात्मक गुणाङ्क तथा सानो डिग्रीको अभिव्यञ्जक जनाउँदछ । The LCM of two algebraic expressions is the algebraic expression of the lowest degree and lowest numerical coefficient which is exactly divided by given algebraic expressions.

1. म.स. = साझा गुणनखण्डहरूको गुणनफल (यदि साझा गुणनखण्डहरू नभए म. स. = 1 हुन्छ ।)
   HCF = Product of Common factor (If there is no any common factor then consider 1 is the HCF.)
2. ल.स. = (कम्तीमा 2 ओटा अभिव्यञ्जकमा आउने साझा गुणनखण्डहरू) × (बाँकी गुणनखण्डहरू)
   LCM = (Common factors in at least two expressions) × (Remaining factors)
3. यदि दुईओटा अभिव्यञ्जकहरू मात्र भए, म.स. × ल.स. = पहिलो अभिव्यञ्जक × दोस्रो अभिव्यञ्जक
   If there are only two expressions: HCF × LCM = 1st expression × 2nd expression

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 4 + 5 = 11] Models ↔ 6 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M3	1

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M1, 2074 M3, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, SEE 2074 S	6
Model 2	SEE 2074 M1, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	8

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2066 D, 2068 S, 2071 A, 2071 E, 2071 S	5
Model 2	2065 A - E, S, 2066 A, B, C, E, S, 2067 B, C, D, E, 2068 A – E, 2069 A- E, S, 2070 A, C, D, S, 2071 C, D, 2072 E, 2072 C, 2072 W, 2072 MW, 2072 FW, SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP, 2073 S, SEE 2074 OC, SEE 2074 S-OC, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	52
Model 3	SEE 2074 M1	1
Model 4	2065 M, 2067 A, 2070 B, 2070 E, 2071 B, 2072 S, SEE 2074 M2, SEE 2074 S	8
Model 5	2067 S	1

SEE EXERCISE 8

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूका गुणनखण्डहरू आपसमा फरक/फरक भए तिनीहरू बीचको म.स. कति हुन्छ ?
If the factors of two expressions are different to each other then what is the HCF between the two expressions ?

1B. तीनओटा अभिव्यञ्जकहरूमा म.स. पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । (Write the formula of HCF in three expressions.)

1C. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूमा पहिलो अभिव्यञ्जकले दोस्रो अभिव्यञ्जकलाई नि:शेष भाग गए तिनीहरूको म.स. कुन अभिव्यञ्जक होला ?
In two expressions, if the first expression divides second expression exactly, which expression is the HCF of the expressions ?

2A. ल.स. को परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define LCM.) **[SEE 2074 M3]**

2B. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूका गुणनखण्डहरू आपसमा फरक/फरक भए तिनीहरू बीचको ल.स. कति हुन्छ ?
If the factors of two expressions are different to each other then what is the LCM between the two expressions ?

2C. तीनओटा अभिव्यञ्जकहरूमा ल.स. पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । (Write the formula of LCM in three expressions.)

2D. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूमा पहिलो अभिव्यञ्जकले दोस्रो अभिव्यञ्जकलाई नि:शेष भाग गए तिनीहरूको ल.स. कुन अभिव्यञ्जक होला ?
In two expressions, if the first expression divides second expression exactly, which expression is the LCM of the expressions ?

3A. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरू मात्र दिइएको अवस्थामा ती दुई अभिव्यञ्जकहरूसँग म.स. र ल.स. को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
When two expressions are given then write the relation among HCF, LCM and the two expressions.

3B. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरू $p(x)$ र $q(x)$ छन् । यदि तिनीहरूका म.स. $f(x)$ र ल.स. $g(x)$ भए $p(x)$, $q(x)$, $f(x)$ र $g(x)$ को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Two expressions are $p(x)$ and $q(x)$. If their HCF '$f(x)$' and LCM '$g(x)$' then write the relation among p (x), q (x), $f(x)$ and $g(x)$.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 Concept Recall

4. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of) :

A. $x(a-b), y(a-b)$ **B.** $a(a-4), b(4-a)$ **C.** $2x(a+5), 3y(5+a)$

5. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):

A. 3x and 6x **B.** 5y and 10y **C.** 6ab and 3ab **D.** a^2b and 2ab

6. म.स. निकाल्नुहोस् : (Find the HCF of):

A. x^2-y^2 and $x^2-2xy+y^2$ [2057 C2] **B.** $(4x^2-100)$ and $(4x+20)$ [2057 E1]

C. a^2-b^2 and $(a+b)^2$ [2060 A1] **D.** (x^3-y^3) and (x^2+xy+y^2) [2060 A2]

7. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :

A. ab and a^2b **B.** ab^2 and ab **C.** 2a and $4a^2$ **D.** a^2b and a^2b^2

8. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :

A. $(x+3)(x-2)$ and $(x-2)(x+5)$ **B.** $(x+4)(x-8)$ and $(x-4)(x+4)$

9. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :

A. $4x^2y$ and $6xy^2$ **B.** $12x^2y$ and $15xy^2$ **C.** $4x^2p$ and $6x^2p^2$ **D.** 5abc and $15a^2b$

10. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :

A. x^2-y^2 and $x^2-2xy+y^2$ **B.** x^2-9 and $3x+9$ **C.** (x^2-9) and $(3x+9)$ [2057 C1]

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 Problems based on finding HCF of two expressions.

1. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :

A. $3x+9$ and $5x+15$ **B.** $4x+16$ and $5x+20$ **C.** $5x+30$ and $3x+18$

D. $6x+18$ and $4x+12$ **E.** $7x+28$ and $9x+36$ **F.** $(x^3-xy^2), (x-y)$ [SEE MODEL 2074]

G. x^2-x+1 and x^4+x [SEE 2074 S] **H.** x^4-x and x^2+x+1 [SEE 2074 M3, 2074 BC]

I. x^2+x+1 and x^7-x^4 [SEE 2074 AC] **J.** p^5+p^2 and p^2-p+1 [SEE 2074 CC]

K. b^2-b+1 and b^4+b [SEE 2074 DC] **L.** y^3+6y^2+9y and $2y^3+12y^2+18y$

M. $x^3y+2x^2y^2+xy^3$ and $2x^3+4x^2y+2xy^2$ **N.** x^3+2x^2+x and $x^2y+2xy+y$

O. $5x^2+10x+5$ and $7x^3+14x^2+7x$ **P.** x^3-xy^2 and $x^2y-2xy^2+y^3$

Q. $7x^3+14x^2y+7xy^2$ and $3x^2-3y^2$

Model 2 Problems based on finding LCM of two expressions.

2. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of) :

A. $x^2-y^2, (x+y)^2$ [2075 AP] **B.** $a^2-b^2, (a-b)^2$ [2075 BP] **C.** $p^2-q^2, (p+q)^2$ [2075 CP, FP]

D. $w^2-y^2, (w+y)^2$ [2075 DP] **E.** $m^2-n^2, (m+n)^2$ [2075 EP] **F.** $y^2-z^2, (y-z)^2$ [2075 GP]

3. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of) :

A. $p^2+2pq+q^2, pq^2+p^2q$ [SEE 2074 M1] **B.** x^4+4 and $2x^3-4x^2+4x$

C. x^3+8 and x^3-2x^2+4x **D.** $x^4+2ax^3+a^2x^2$ and $x^3+ax^2+b^2x$

E. $y^4+(2b^2-a^2)y^2+b^4$ and $y^3-ay^2+b^2y$ **F.** x^4+x^2+1 and x^3+x^2+x

G. x^3+y^3 and $x^3y-x^2y^2+xy^3$ **H.** x^3-1 and x^4+x^2+1

I. $\left(\frac{x^2}{y^2}\right)^2+1+\left(\frac{y^2}{x^2}\right)^2$ and $\left(\frac{x}{y}\right)^3+\left(\frac{y}{x}\right)^3$ **J.** $x^3+\frac{1}{x^3}$ and $x^4+1+\frac{1}{x^4}$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 *Problems based on finding HCF and LCM of two expressions.*

म.स. र ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF and LCM of):

4. A. $a^2 - b^2$ and $(a + b)^2$ [2060 A1] **B.** $x^2 - y^2$ and $x^2 - 2xy + y^2$ [2057 C2]
C. $p^3 + q^3$ and $p^2 - q^2$ [2057 D1] **D.** $x^3 - y^3$ and $x^2 + xy + y^2$ [2060 A2]
E. $a^2 - b^2$ and $a^2 + 2ab + b^2$ [2057 E2] **F.** $a^2 - 1$ and $a^3 + 1$ [2059 D1]
G. $a^2 + b^2 + ab$ and $b^3 - a^3$ [2058 E1] **H.** $x^2 + 4 + 2x$ and $8 - x^3$

5. A. $x^2 - 9$ and $3x + 9$ [2057 C1] **B.** $x^3 + 27$ and $x^2 - 9$ [2057 D2]
C. $x^3 + 3x^2$ and $3x^2 - 27$ [2058 A1] **D.** $4a^3 + 8a^2$ and $5a^2 - 20$ [2058 A2]
E. $3x^4 - 15x^2$ and $7x^3 - 35x$ [2057 B1] **F.** $3m^3 - 27m$ and $m^3 + 27$ [2060 B2]
G. $4x^2 - 9y^2$ and $8x^3 + 27y^3$ [2060 D1] **H.** $(x - 2y)^2$ and $2x^3y - 8xy^3$ [2060 E1]
I. $4x^2 - 2x$ and $8x^3 - 2x$ [2059 E1] **J.** $x^2 - xy$ and $x^3y - xy^3$ [2059 E2]
K. $3x(x^2 + 2xy + y^2)$ and $6y(x^2 - y^2)$ [2057 A1] **L.** $x^3 + 2x^2 + x$ and $x^3 - x$

6. A. $x^2 + 5x + 6$ and $x^2 - 4$ [2058 E1] **B.** $8x^2 - 12x + 18$ and $8x^3 + 27$ [2057 B2]
C. $x^3 + 27$ and $x^3 - 3x^2 + 9x$ [2060 B1] **D.** $12x^4 - 27x^2y^2$ and $2x^2 - xy - 3y^2$ [2060C]
E. $8m^3 - 27n^3$ and $8m^2 + 12mn + 18n^2$ [2060 D2] **F.** $x^3 - y^3$ and $x^2 + xy + y^2$ [2060 E2]
G. $x^3y - 16xy^3$ and $x^2 - 8xy + 16y^2$ [2059 A1] **H.** $a^2 - 4ab + 4b^2$ and $2a^3b - 8ab^3$ [2059 A2]
I. $x^3 - 8y^3$ and $x^2 + 2xy + 4y^2$ [2059 C1] **J.** $a^3 + 8b^3$ and $a^2 - 2ab + 4b^2$ [2059 C2]
K. $x^3 - y^3$ and $x^2 + xy + y^2$ [2050 D2] **L.** $x^2y - xy^2$ and $x^3 - 2x^2y + xy^2$

7. A. $(x - y)^2 + 4xy$ and $2x^3 + 4x^2y + 2xy^2$ [2059 B1] **B.** $(a + b)^2 - 4ab$ and $2a^2b - 4ab^2 + 2b^3$ [2059 B2]

8. A. $x^4 + 4$ and $3x^2 - 6x + 6$ [2057 A2] **B.** $2x^4 + 16x$ and $3x^2 - 6x + 12$ [2057 S]
C. $x^4 - 64x$ and $x^2 + 4x + 16$ [2060 S] **D.** $x^4 + x^2 + 1$ and $x^2 - x + 1$ [2058 B2]
E. $a^4 + a^2 + 1$ and $a^2 + a + 1$ [2058 B2] **F.** $x^4 + x^2y^2 + y^4$ and $x^3 - y^3$

9. A. $x^2 - y^2 - 2x + 1$ and $x^2 - xy - x$ [2058 D1] **B.** $x^2 - 3x + 3y - y^2$ and $y^2 + xy - 3y$ [2058 D2]
C. $x^2 - y^2 + x + y$ and $x^2 - xy + x$ [2058 S] **D.** $x^2 - y^2 - 2y - 1$ and $x^2 + 2xy + y^2 - 1$

Model 4 *Problems based on HCF × LCM = Product of two expressions.*

10A. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूको म.स. र ल.स. क्रमशः $x(x + a)$ र $12x^2(x + a)(x^2 - a^2)$ तथा पहिलो अभिव्यञ्जक $4x(x + a)^2$ भए दोस्रो अभिव्यञ्जक पत्ता लगाऊ ।
The HCF and LCM of two expressions are $x(x + a)$ and $12x^2(x + a)(x^2 - a^2)$ respectively. If 1st expression is $4x(x + a)^2$, find second expression.

10B. दुई अभिव्यञ्जकहरूको गुणनफल $(a + 1)^3(a - 1)$ र ल.स. $(a + 1)^2(a - 1)$ भए तिनीहरूको म.स. पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two expressions is $(a + 1)^3(a - 1)$ and LCM is $(a + 1)^2(a - 1)$. Find their HCF.

10C. दुई अभिव्यञ्जकहरूको गुणनफल $a(b + c)^2(b - c)$ र म.स. $(b + c)$ भए ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two expressions is $a(b + c)^2(b - c)$ and HCF is $(b + c)$. Find the LCM.

10D. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूको म.स. $(a - b)$ र ल.स. $b(a - b)^2$ भए ती अभिव्यञ्जकहरूको गुणनफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The HCF and LCM of two expressions are $(a - b)$ and $b(a - b)^2$ respectively. Find the product of the expressions.

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on finding HCF of two expressions.*

म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):

1. A. $a^3 - a^2 + a - 1$, $2a^3 - a^2 + a - 2$ [2061 A1] **B.** $x^3 - x^2 + x - 1$, $2x^3 - x^2 + x - 2$ [2061 A2]

2. A. $8a^3 + b^3$, $16a^4 + 4a^2b^2 + b^4$ [2061 B1] **B.** $x^3 - 8y^3$, $x^4 + 4x^2y^2 + 16y^4$ [2061 B2]
C. $x^4 + 4x^2 + 16$, $x^3 - 8$ [2061 C1] **D.** $a^4 + 4a^2 + 16$, $a^3 + 8$ [2061 C2]
E. $m^4 + m^2n^2 + n^4$, $m^2n^3 + m^5$ [2062 K] **F.** $16a^4 - 4a^2 + 4a - 1$, $8a^3 + 1$ [2062 A1]
G. $a^3 - 1$, $a^4 + a^2 + 1$ [2066 D] **H.** $16x^4 - 4x^2 - 4x - 1$, $8x^3 - 1$ [2062 A2, 2068S]
I. $4x^4 + 19x^2y^2 + 49y^4$, $4x^3 + 14xy^2 - 6x^2y$ [2061 S]

www.drmathnp.com

3. **A.** $1 + 4k + 4k^2 - 16k^4$, $1 + 2k - 8k^3 - 16k^4$ [2071 S] **B.** $x^3 + 2x^2 - x - 2$, $x^3 + x^2 - 4x - 4$

C. $a^2 - b^2 - 2bc - c^2$ and $a^3 - 3ab(a - b) - b^3 - c^3$ **D.** $a^2 - 2ac + c^2 - b^2$ and $b^2 - 2bc + c^2 - a^2$

E. $x^2 - y^2 - 2yz - z^2$ and $y^2 - z^2 - 2zx - x^2$ **F.** $x^2 - y^2 + 2yz - z^2$ and $y^2 - z^2 + 2zx - x^2$

G. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ and $x^3 - 3xy(x - y) - y^3 + 1$ **H.** $x^2 + (b - a)x - ab$ and $x^2 - (a - b)x - ab$

I. $x^2 + (a - b)x - ab$ and $b^2 - 2bx + x^2$ **J.** $x^3 + x^2 + x + 1$ and $x^3 - x^2 - x + 1$

K. $x^3 + x^2 + x + 1$ and $x^3 - x^2 + x - 1$ **L.** $x^3 + x^2 - x - 1$ and $x^3 + x^2y + xy^2$

4. **A.** $(1 - x^2)(1 - y^2) + 4xy$, $1 - 2x + y - x^2y + x^2$ [2071 E]

B. $(a^2 - 1)(b^2 - 1) - 4ab$, $a^2b^2 + 2b(a^2 + 1) + a^2 - b^2 - 1$

5. **A.** $y^2 - 10y + 24 + 6x - 9x^2$, $2y^4 - 18x^2y^2 - 48xy^2 - 32y^2$ [2071 A]

B. $p^2 - 6p - 40 + 14q - q^2$, $5p^2 - 10pq + 5q^2 - 80$

Model 2 Problems based on finding HCF of three expressions.

म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):

6. **A.** $b^2(b^2 + 4bc + 4c^2)$, $b^5 + 8b^2c^3$ and $3b^4 + b^3c - 10b^2c^2$ [2075 AP]

B. $p^3 + 4p^2q + 4pq^2$, $p^4 + 8pq^3$ and $3p^4 + p^3q - 10p^2q^2$ [2075 BP]

C. $p^2 + 4pq + 4q^2$, $p^4 + 8pq^3$ and $3p^4 - 10p^2q^2 + p^3q$ [2075 CP]

D. $v^2(v^2 + 4vw + 4w^2)$, $v^5 + 8v^2w^3$ and $3v^4 + v^3w - 10v^2w^2$ [2075 DP]

E. $a^2 + 4ab + 4b^2$, $a^4 + 8ab^3$ and $3a^4 - 10a^2b^2 + a^3b$ [2075 EP]

F. $x^3 + 4x^2y + 4xy^2$, $x^4 + 8xy^3$ and $3x^4 + x^3y - 10x^2y^2$ [2075 FP]

G. $m^5 + 8m^2n^3$, $3m^4 + m^3n - 10m^2n^2$ and $m^3 + 4m^2n + 4mn^2$ [2075 GP]

7. **A.** $x^2 + y^2 + 2xy - 1$, $y^2 - x^2 + 2y + 1$, $x^2 - y^2 + 2x + 1$ [2068 D]

B. $x^2 + y^2 + 2xy - z^2$, $y^2 - x^2 + 2yz + z^2$ and $x^2 + z^2 + 2xz - y^2$ [2074 S - OC]

C. $9m^2 - 4n^2 - 4nr - r^2$, $r^2 - 4n^2 - 9m^2 - 12mn$, $9m^2 + 6mr + r^2 - 4n^2$ [2066 B]

D. $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$, $b^2 + 2bc + c^2 - a^2$, $c^2 + 2ca + a^2 - b^2$ [2065 A]

E. $9x^2 - 4y^2 - 8yz - 4z^2$, $4z^2 - 4y^2 - 9x^2 - 12xy$, $9x^2 + 12xz + 4z^2 - 4y^2$ [2065 B]

F. $a^2 + 2ab + b^2$, $b^2 - a^2 + 2bc + c^2$, $c^2 + a^2 - b^2 + 2ca$ [2069 E]

G. $e^2 + f^2 - g^2 + 2ef$, $e^2 - f^2 + g^2 + 2ge$ and $g^2 + f^2 + 2fg - e^2$ [2070 S]

8. **A.** $x^2 + 2xy + y^2$, $x^2 - y^2$ and $x^3 + y^3$ [2072 MW] **B.** $m^3 - 8n^3$, $2m^2 - 5mn + 2n^2$, $2m^2 - 8n^2$ [2072 C]

C. $5x^2 - 125$, $x^2 - 10x + 25$ and $2x^2 - 10x$ [2072 W] **D.** $2x^3 - 16$, $x^2 - 4x + 4$, $x^2 - 3x + 2$ [2058 C2]

E. $a^3 - 8$, $a^4 + 4a^2 + 16$, $a^3 + 2a^2 + 4a$ [2067 B] **F.** $2x^3 + 16$, $x^2 + 4x + 4$, $x^2 + 3x + 2$ [2058 C1]

G. $3x^2 - 8x + 4$, $2x^2 - 5x + 2$, $x^4 - 8x$ [2065 C] **H.** $4x^2 - 9$, $2x^2 + x - 3$, $8x^3 + 27$ [2067 C]

I. $4z^4 - 9z^2$, $6z^3 - 5z^2 - 6z$, $4z^3 - 12z^2 + 9z$ [2068 C] **J.** $9x^3 - 4xy^2$, $9x^2 + 12xy + 4y^2$, $27x^3 + 8y^3$ [2070 A]

K. $m^3 - 2m^2 - 3m$, $m^3 - 9m$, $m^4 - 27m$ [2070 C]

9. **A.** $(m + n)^2 - 4mn$, $m^3 - n^3$, $m^2 + mn - 2n^2$ [2072 FW] **B.** $(a + b)^2 - 4ab$, $a^3 - b^3$, $a^2 + ab - 2b^2$ [2066 A]

C. $m^3 - m^2 - m + 1$, $2m^4 - 2m$, $3m^2 + 3m - 6$ [2066 C] **D.** $x^2y + 2xy - 3x - 6$, $x^3 - 2x^2 + 8 - 4x$, $x^2 - 4$ [2070D]

10. **A.** $8x^3 + 4x^2 + 2x$, $16x^4 + 4x^2 + 1$, $8x^3 - 1$ [2072 E] **B.** $x^3 - 2x^2 - 3x$, $x^3 - 9x$, $x^4 - 27x$ [2061 D1]

C. $2x^3 - x^2 - x$, $4x^3 - x$, $8x^4 + x$ [2061 D2] **D.** $x^3 - 64y^3$, $x^2 - 6xy + 8y^2$, $x^2 - 16y^2$ [2066 E]

E. $3x^2 - 8x + 4$, $2x^2 - 5x + 2$, $x^4 - 8x$ [2067D] **F.** $4x^4 + 16x^3 - 20x^2$, $3x^3 + 14x^2 - 5x$, $x^4 + 125x$ [2067 E]

G. $8m^4 + 27mn^3$, $8m^3n + 2m^2n^2 - 15mn^3$, $4m^3n - 9mn^3$ [2066 S]

puspas.com.np

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

11. **A.** $x^3-1, x^4+x^2+1, x^3+1+2x^2+2x$ [2059 S] **B.** $8x^3+27y^3, 16x^4+36x^2y^2+81y^4, 4x^3-6x^2y+9xy^2$ [2065E]

C. $x^3y+y^4, x^4+x^2y^2+y^4, 2ax^3-2ax^2y+2axy^2$ [2065 S] **D.** $z^4+z, z^5+z^3+z, z^3-z^2+z$ [2068 E]

E. $m^3-n^3, m^4+m^2n^2+n^4, m^3+m^2n+mn^2$ [2068A] **F.** $y^3-1, y^4+y^2+1, y^3+1+2y^2+2y$ [2068 B]

G. $p^3+1, p^4+p^2+1, p^3+1+2p^2+2p$ [2069 D] **H.** $p^3-1, p^4+p^2+1, p^3+1+2p^2+2p$ [2069 S]

I. $8a^3+b^3, 8a^3-b^3, 16a^4+4a^2b^2+b^4$ [2069 A] **J.** $x^4+x^2y^2+y^4, x^3-y^3, x^3+x^2y+xy^2$ [2069 B]

K. $a^4+a^2b^2+b^4, a^3+b^3, ab^2+a^2b+a^3$ [2069 C] **L.** $a^4+a^2b^2+b^4, a^3+b^3, a^3-a^2b+ab^2$ [2071 D]

M. $5a^3-20a, a^3-3a^2-10a, a^3-a^2-2a+8$ [2065 D] **N.** $81y^4-9y^2+6y-1, 27y^3+1, 9y^3-3y^2+y$ [2071 C]

12. **A.** $a^3+a^2y+ay^2, a^4+a^2y^2+y^4, a^3-y^3$ [2073 PU] **B.** $m^3+1, m^4+m^2+1, m^3-m^2+m$ [2073 MA]

C. $p^4+p^2q^2+q^4, p^3+p^2q+q^2p, p^3-q^3$ [2073 PA] **D.** $a^3-b^3, a^4+a^2b^2+b^4, a^3+a^2b+ab^2$ [2073 MP]

E. $x^3+y^3, x^4+x^2y^2+y^4, x^3-x^2y+xy^2$ [SEE 2073 SP]

13. **A.** x^3+1, x^4+x^2+1 and x^3-x^2+x [2073 S] **B.** $a^4+a^2b^2+b^4, a^3+b^3$ and $a^3-a^2b+ab^2$

C. x^4-3x^2+1, x^3-x^2-x and x^3-2x^2+x **D.** x^3+2x^2+2x+1, x^3-1 and x^4+x^2+1

E. $x^4+x^3y+x^2y^2, x^4+x^2y^2+y^4$ and x^3-y^3 **F.** x^3+2x^2+4x, x^4+4x^2+16 and x^3-8

G. $16x^4+100x^2y^2+625y^4, 4x^3-10x^2y+25xy^2$ and $8x^3+125y^3$

H. $12x^4-27x^2y^2, 16x^4+54xy^3$ and $4x^3+2x^2y-6xy^2$ [SEE 2074 OC]

I. x^4-7x^2+1, x^3+3x^2+x and x^4-11x^2+1 **J.** $x^3+64y^3, x^4+16x^2y^2+256y^4, 4x^3-16x^2y+64y^2x$

K. $x^4+x^2y^2+y^4, x^3-y^3$ and $x^3+x^2y+xy^2$ **L.** x^3+1+2x^2+2x, x^3-1 and x^4+x^2+1

M. $4x^3-6x^2y+9xy^2, 16x^4+36x^2y^2+81y^4$ and $8x^3+27y^3$

Model 3 Problems based on finding LCM of two expressions.

ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):

14. **A.** $x^4+x^2y^2+y^4, x^3-y^3$ [2061 E1] **B.** $a^4+a^2b^2+b^4, a^3+b^3$ [2061E2]

15. **A.** $6x^2-x-1, 54x^4+2x$ [2062 B1] **B.** $2x^2-x-1, 24x^4+3x$ [2062 B2]

16. **A.** $x^3-3x^2-x+3, x^3-x^2-9x+9$ [2062 C1] **B.** $x^3+2x^2-x-2, x^3+x^2-4x-4$ [2062 C2]

C. $x^4+x^2+169, x^3+x(x+13)+4x^2$ [SEE 2074 M1]

D. $16a^4+4a^2+169, 8a^3+2a(2a+13)+16a^2$ **E.** $x^4-25x^2+144, x^3-x(x+12)+2x^2$

Model 4 Problems based on finding LCM of three expressions.

17. **A.** $(a-b)^2+4ab, (a+b)^3-3ab(a+b), a^2+2ab+b^2$ [2070 E]

B. $a^2-b^2+2ab-c^2, (a+b)^2-c^2, (a+b-c)^2$ [2070 B]

C. $x^2+2xy+y^2-z^2, y^2+2yz+z^2-x^2, z^2+2xz+x^2-y^2$ [2065 M]

D. $x^2-4y^2, x^2+xy-2y^2$ and $(x-2y)^2+8xy$ [2072 S]

18. **A.** $x^3-9x, x^4-2x^3-3x^2, x^3-27$ [2062 D1] **B.** $a^3-4a, a^4-a^3-2a^2, a^3-8$ [2062 D2]

C. $a^4+a^2+1, a^3-1, a^3-a^2+a$ [2067 A] **D.** $m^4+m^2+1, m^4-m, 2m^3+2m^2+2m$ [2071 B]

E. a^3+1+2a^2+2a, a^3-1 and a^4+a^2+1 [SEE 2074 M2] **F.** $b^4+b^3-b^2-b, b^4-b$ and $6b^2-6$ [2074 S]

19. **A.** $x^4+1+\frac{1}{x^4}, x^3+\frac{1}{x^3}$ and $x^3+x+\frac{1}{x}$ **B.** $16a^4+1+\frac{1}{16a^4}, 8a^3+\frac{1}{8a^3}$ and $8a^3+2a+\frac{1}{2a}$

Model 5 Problems based on finding HCF and LCM of the expressions.

ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the LCM and HCF of):

20. **A.** $x^3-1, x^4+x^3+x^2$ and x^3-x^2+x **B.** $x^4+10x^2+169, x^3+4x^2+13x$ and $x^3+x(x+13)+3x^2$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

C. $x^4 + 8x^2 + 144$, $x^3 + x(x + 12) + 3x^2$ and $x^3 + 12x + 4x^2$

D. $x^4 - 8x^2 + 196$, $x^3 + x(x + 14) + 5x^2$ and $2x^2 + 12x + 28$

E. $x^4 + x^2 + 1$, $x^3 - 1$ and $x^6 - 1$ **F.** $x^6 - 16x^4$, $x^5 + 6x^4 + 8x^3$ and $x^4 + 8x^3 + 16x^2$

21. A. $x^4 + (2b^2 - a^2)\,x^2 + b^4$ and $x^4 + 2ax^3 + a^2x^2 - b^4$ [2067 S]

B. $a^4 + 4b^4 + (a^2 + b^2)\,5b^2$ and $a^4 + 2a^3b + a^2b^2 - 9b^4$

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

4A. $a - b$ **4B.** $a - 4$ **4C.** $a + 5$ **5A.** $3x$ **5B.** $5y$ **5C.** $3ab$ **5D.** ab **6A.** $x - y$ **6B.** $4(x + 5)$
6C. $(a + b)$ **6D.** $x^2 + xy + y^2$ **7A.** a^2b **7B.** ab^2 **7C.** $4a^2$ **7D.** a^2b^2 **8A.** $(x - 2)(x + 3)(x + 5)$
8B. $(x + 4)(x - 4)(x - 8)$ **9A.** $12x^2y^2$ **9B.** $60x^2y^2$ **9C.** $12x^2p^2$ **9D.** $15a^2bc$ **10A.** $(x + y)(x - y)(x - y)$
10B. $3(x + 3)(x - 3)$ **10C.** $3(x + 3)(x - 3)$

B. SHORT QUESTIONS

1A. $(x + 3)$ **1B.** $(x + 4)$ **1C.** $(x + 6)$ **1D.** $(x + 3)$ **1E.** $(x + 4)$ **1F.** $x - y$ **1G.** $x^2 - x + 1$
1H. $x^2 + x + 1$ **1I.** $x^2 + x + 1$ **1J.** $p^2 - p + 1$ **1K.** $b^2 - b + 1$ **1L.** $y(y + 3)^2$ **1M.** $x(x + y)^2$
1N. $(x + 1)^2$ **1O.** $(x + 1)^2$ **1P.** $(x - y)$ **1Q.** $(x - 2y)$ **2A.** $(x + y)^2(x - y)$ **2B.** $(a - b)^2(a + b)$
2C. $(p + q)^2(p - q)$ **2D.** $(w + y)^2(w - y)$ **2E.** $(m + n)^2(m - n)$ **2F.** $(y - z)^2(y + z)$ **3A.** $pq(p + q)^2$
3B. $2x(x^2 - 2x + 2)(x^2 + 2x + 2)$ **3C.** $x(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$ **3D.** $x^2(x + a)(x + a)(x^2 + ax + b^2)$
3E. $y(y^2 + b^2 + ay)(y^2 + b^2 - ay)$ **3F.** $x(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$ **3G.** $xy(x + y)(x^2 - xy + y^2)$

3H. $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$ **3I.** $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)\left(\frac{x^2}{y^2} + 1 + \frac{y^2}{x^2}\right)\left(\frac{x^2}{y^2} - 1 + \frac{y^2}{x^2}\right)$ **3J.** $\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}\right)$

4A. $(a + b)$ and $(a + b)^2(a - b)$ **4B.** $(x - y)$ and $(x - y)(x + y)(x - y)$ **4C.** $(p + q)$ & $(p + q)(p - q)(p^2 - pq + q^2)$
4D. $(x^2 + xy + y^2)$ & $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$ **4E.** $(a + b)$ & $(a + b)(a + b)(a - b)$ **4F.** $(a + 1)$ & $(a + 1)(a - 1)(a^2 - a + 1)$
4G. $(a^2 + ab + b^2)$ & $(b - a)(a^2 + ab + b^2)$ **4H.** $(x^2 + 2x + 4)$ & $(2 - x)(x^2 + 2x + 4)$ **5A.** $(x + 3)$ & $3(x + 3)(x - 3)$
5B. $(x + 3)$ & $(x + 3)(x - 3)(x^2 - 3x + 9)$ **5C.** $(x + 3)$ & $3x^2(x + 3)(x - 3)$ **5D.** $a(a + 2)$ & $20a^2(a + 2)(a - 2)$
5E. $x(x^2 - 5)$ & $21x^2(x^2 - 5)$ **5F.** $(m + 3)$ & $3m(m + 3)(m - 3)(m^2 - 3m + 9)$
5G. $(2x + 3y)$ & $(2x + 3y)(2x - 3y)(4x^2 - 6xy + 9y^2)$ **5H.** $(x - 2y)$ & $2xy(x - 2y)(x + 2y)(x - 2y)$
5I. $2x(2x - 1)$ & $2x(2x - 1)(2x + 1)$ **5J.** $x(x - y)$ & $xy(x + y)(x - y)$ **5K.** $3(x + y)$ & $6xy(x + y)(x + y)(x - y)$
5L. $x(x + 1)$ & $x(x + 1)(x + 1)(x - 1)$ **6A.** $(x + 2)$ & $(x + 2)(x - 2)(x + 3)$ **6B.** $(4x^2 - 6x + 9)$ & $2(4x^2 - 6x + 9)(2x + 3)$
6C. $x^2 - 3x + 9$ & $x(x^2 - 3x + 9)(x + 3)$ **6D.** $(2x - 3y)$ & $3x^2(2x - 3y)(2x + 3y)(x + y)$
6E. $(4m^2 + 6mn + 9n^2)$ & $2(2m - 3n)(4m^2 + 6mn + 9n^2)$ **6F.** $(x^2 + xy + y^2)$ & $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$
6G. $(x - 4y)$ & $xy(x - 4y)(x - 4y)(x + 4y)$ **6H.** $(a - 2b)$ & $2ab(a - 2b)(a + 2b)(a - 2b)$
6I. $(x^2 + 2xy + 4y^2)$ & $(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$ **6J.** $(a^2 - 2ab + 4b^2)$ & $(a + 2b)(a^2 - 2ab + 4b^2)$
6K. $(x^2 + xy + y^2)$ & $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$ **6L.** $x(x - y)$ & $xy(x - y)(x - y)$ **7A.** $(x + y)^2$ & $2x(x + y)^2$
7B. $(a - b)^2$ & $2b(a - b)^2$ **8A.** $x^2 - 2x + 2$ & $3(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$ **8B.** $x^2 - 2x + 4$ & $6x(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$
8C. $x^2 + 4x + 16$ & $6x(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$ **8D.** $(x^2 - x + 1)$ & $(x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$
8E. $(a^2 + a + 1)$ & $(a^2 + a + 1)(a^2 - a - 1)$ **8F.** $x^2 + xy + y^2$ and $x^4 + x^2y^2 + y^4$ **9A.** $(x - y - 1)$ & $x(x - y - 1)(x + y - 1)$
9B. $(x + y - 3)$ & $y(x + y - 3)(x - y)$ **9C.** $(x - y + 1)$ & $x(x + y)(x - y + 1)$
9D. $(x + y + 1)$ & $(x + y + 1)(x - y - 1)(x + y - 1)$ **10A.** $3x^2(x^2 - a^2)$ **10B.** $a + 1$ **10C.** $a(b^2 - c^2)$ **10D.** $b(a - b)^3$

C. LONG QUESTIONS

1A. $a - 1$ **1B.** $(x - 1)$ **2A.** $4a^2 - 2ab + b^2$ **2B.** $x^2 + 2xy + 4y^2$ **2C.** $x^2 + 2x + 4$
2D. $a^2 - 2a + 4$ **2E.** $m^2 - mn + n^2$ **2F.** $4a^2 - 2a + 1$ **2G.** $a^2 + a + 1$ **2H.** $4x^2 + 2x + 1$
2I. $2x^2 - 3xy + 7y^2$ **3A.** $(1 + 2k + 4k^2)$ **3B.** $(x + 1)(x + 2)$ **3C.** $(a - b - c)$ **3D.** $(a + b - c)$
3E. $(x + y + z)$ **3F.** $(x + y - z)$ **3G.** $(x - y + 1)$ **3H.** $(x - a)(x + b)$ **3I.** $(x - b)$ **3J.** $(x + 1)$
3K. $(x^2 + 1)$ **3L.** 1 **4A.** $1 - x + y + xy$ **4B.** $(ab + a + b - 1)$ **5A.** $(y - 3x - 4)$
5B. $(p - q + 4)$ **6A.** $b^2(b + 2c)$ **6B.** $p(p + 2q)$ **6C.** $(p + 2q)$ **6D.** $v^2(v + 2w)$ **6E.** $(a + 2b)$
6F. $x(x + 2y)$ **6G.** $m(m + 2n)$ **7A.** $x + y + 1$ **7B.** $(x + y + z)$ **7C.** $3m + 2n + r$ **7D.** $(a + b + c)$
7E. $3x + 2y + 2z$ **7F.** 1 **7G.** $(e + f + g)$ **8A.** $(x + y)$ **8B.** $m - 2n$ **8C.** $x - 5$
8D. $(x - 2)$ **8E.** $a^2 + 2a + 4$ **8F.** $(x + 2)$ **8G.** $(x - 2)$ **8H.** $(2x + 3)$ **8I.** $z(2z - 3)$
8J. $3x + 2y$ **8K.** $m(m - 3)$ **9A.** $m - n$ **9B.** $(a - b)$ **9C.** $(m - 1)$ **9D.** $x + 2$
10A. $(4x^2 + 2x + 1)$ **10B.** $x(x - 3)$ **10C.** $x(2x + 1)$ **10D.** $x - 4y$ **10E.** $(x - 2)$ **10F.** $x(x + 5)$
10G. $m(2m + 3n)$ **11A.** $x^2 + x + 1$ **11B.** $4x^2 - 6xy + 9y^2$ **11C.** $x^2 - xy + y^2$ **11D.** $z(z^2 - z + 1)$
11E. $m^2 + mn + n^2$ **11F.** $y^2 + y + 1$ **11G.** 1 **11H.** $p^2 + p + 1$ **11I.** 1 **11J.** $x^2 + xy + y^2$
11K. 1 **11L.** $a^2 - ab + b^2$ **11M.** $(a + 2)$ **11N.** $9y^2 - 3y + 1$ **12A.** $a^2 + ay + y^2$
12B. $m^2 - m + 1$ **12C.** $p^2 + pq + q^2$ **12D.** $a^2 + ab + b^2$ **12E.** $x^2 - xy + y^2$ **13A.** $(x^2 - x + 1)$
13B. $(a^2 - ab + b^2)$ **13C.** 1 **13D.** $(x^2 + x + 1)$ **13E.** $(9x^2 - 15xy + 15y^2)$ **13F.** $x^2 + 2x + 4$.
13G. $4x^2 - 10xy + 25y^2$ **13H.** $x(2x + 3y)$ **13I.** 1 **13J.** $(x^2 - 4xy + 16y^2)$ **13K.** $(x^2 + xy + y^2)$
13L. $(x^2 + x + 1)$ **13M.** $(4x^2 - 6xy + 9y^2)$ **14A.** $(x - y)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$ **14B.** $(a + b)(a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$
15A. $2x(3x + 1)(2x - 1)(9x^2 - 3x + 1)$ **15B.** $3x(2x + 1)(x - 1)(4x^2 - 2x + 1)$ **16A.** $(x^2 - 1)(x^2 - 9)$
16B. $(x^2 - 1)(x^2 - 4)$ **16C.** $x(x^4 + x^2 + 169)$ **16D.** $2a(16a^4 + 4a^2 + 169)$ **16E.** $x(x^2 + x - 12)(x^2 - x - 12)$
17A. $(a + b)(a^3 + b^3)$ **17B.** $(a + b + c)(a + b - c)^2(a^2 - b^2 + 2ab - c^2)$ **17C.** $(x + y + z)(x + y - z)(y + z - x)(z + x - y)$
17D. $(x + 2y)(x + 2y)(x - 2y)(x - y)$ **18A.** $x^2(x + 1)(x^2 - 9)(x^2 + 3x + 9)$ **18B.** $a^2(a^2 - 4)(a + 1)(a^2 + 2a + 4)$
18C. $a(a - 1)(a^4 + a^2 + 1)$ **or,** $a(a^3 - 1)(a^2 - a + 1)$ **18D.** $2m(m - 1)(m^2 + m + 1)(m^2 - m + 1)$ **18E.** $(a + 1)(a - 1)(a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)$

18F. $6b(b + 1)^2(b^3 - 1)$ **19A.** $x\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}\right)$ **19B.** $2a\left(2a + \frac{1}{2a}\right)\left(4a^2 + 1 + \frac{1}{4a^2}\right)\left(4a^2 - 1 + \frac{1}{4a^2}\right)$

20A. $x^2(x + 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$ & 1 **20B.** $x(x^2 + 4x + 13)(x^2 - 4x + 13)$ & $(x^2 + 4x + 13)$
20C. $x(x^2 + 4x + 12)(x^2 - 4x + 12)$ & $(x^2 + 4x + 12)$ **20D.** $2x(x^2 + 6x + 14)(x^2 - 6x + 14)$ & $(x^2 + 6x + 14)$
20E. $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)(x + 1) = (x + 1)(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$ & $(x^2 + x + 1)$
20F. $x^4(x + 4)(x - 4)(x + 2)(x + 4) = x^4(x + 2)(x + 4)(x + 4)(x - 4)$ & $x^2(x + 4)$
21A. $x^2 + ax + b^2$, $(x^2 + ax + b^2)(x^2 + ax - b^2)(x^2 - ax + b^2)$ **21B.** $(a^2 + ab + 3b^2)$; $(a^2 + ab + 3b^2)(a^2 + ab - 3b^2)(a^2 - ab + 3b^2)$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 8

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on finding HCF of two expressions.*

म. स. निकाल्नुहोस् **(Find the HCF of):**

1. A. $x^3 - x^2 - x + 1, x^4 - 2x^3 + 2x - 1$ **B.** $x^2 + 4x - 21, x^3 + 7x^2 - 9x - 63$

C. $x^3 - 2x^2 - x + 2, x^3 + 3x^2 - 6x - 8$ **D.** $x^2 + 3x - 4, x^3 - 2x^2 - x + 2$

E. $x^4 - x^3 + x - 1, x^4 + x^2 + 1$ **F.** $2x^4 - 2y^4, 3x^3 + 6x^2y - 3xy^2 - 6y^3$

G. $x^4 + x^2 + 1, x^5 - x^3 - x^2 + 1$ **H.** $9a^4 - 4a^2 + 4, 3a^3 + 4a^2 + 2a$

I. $(a^2 - b^2)(c^2 - d^2) + 4abcd,\ a^2c + abd + a^2d - abc$ **J.** $(a^2 - 4)(c^2 - d^2) + 8acd,\ a^2c + 2ad + a^2d - 2ac$

2. A. $(a + 3)^2 - 9a - 27, a^5 - 13a^3 + 36a$ **B.** $(s + 2)^3 - 9s - 18, s^2 + 10s + 25$

C. $a^2 - ab - 2b^2, a^3 - a^2b - 4ab^2 + 4b^3$ **D.** $(x^3 + 1)(x - 1), (x^4 + x^2 + 1)(x^2 - 3x + 2)$

3. A. $9(7x^3 - 10x^2 - 7x + 10), 15(2x^3 - x^2 - 2x + 1)$ **B.** $56(m^2 - mn - 2n^2), 72(m^3 - m^2n - 4mn^2 + 4n^3)$

C. $42(1 + 4a + 4a^2 - 16a^4), 70(1 + 2a - 8a^3 - 16a^4)$ **D.** $48a^2b^2(a+b)^2(a^2b^2 - a^3b), 64(a^4b^5 - a^5b^4)(ab^3 + a^2b^2)$

4. A. $ab(x^2 + 1) + x(a^2 + b^2), ab(x^2 - 1) + x(a^2 - b^2)$ **B.** $y(y - 3b) + 2b^2, y(x - a) - 2bx + 2ab$

C. $(a + b)(a - b) + c(c - 2a), (a + c)(a - c) + b(b + 2a)$ **D.** $x^4 + ax^3 + a^3x + a^4, x^4 + a^2x^2 + a^4$

5. A. $x^2 - 10x + 24 + 6y - 9y^2, x^2 + 6xy + 9y^2 - 36$ **B.** $a^4 - 6a^2 - 7 - 8x - x^2, a^4 + 2a^2x + x^2 - 1$

C. $x^2 - a^2 + 4xy + 2ab - b^2 + 4y^2, x^3 + 2x^2y + x^2a - x^2b$ **D.** $p^2 - 10xp + 16x^2 - q^2 + 6xq, p^2 + 2pq + q^2 - 64x^2$

E. $x^2 - 6x + 8 - y^2 + 2y, x^2 - y^2 + 8y - 16$ **F.** $a^2 + 3b^2 - c^2 + 2bc - 4ab, a(a - 2b) + b^2 - c^2$

G. $a^4 - 8a^2 - 9 + 10b - b^2, a^4 + 2a^2 + 1 - b^2$ **H.** $a^2 + 6ab - y^2 + 9b^2 + 4y - 4, a^2 + 3ab + ay - 2a$

I. $9x^2 - 4y^2 - 49z^2 - 30x + 28yz + 25, 9x^2 + 12xy + 4y^2 - 49z^2 - 70z - 25$

J. $a^2 + b^2 + 2ab - c^2 - d^2 - 2cd, a^2 - b^2 + ca - bc + da - bd$

Model 2 *Problems based on finding HCF of three expressions.*

म. स. निकाल्नुहोस् **(Find the HCF of):**

6. A. $x^2 + 5x + 6, x^2 + 3x + 2, x^2 - 4$ **B.** $x^2 + 7x + 12, x^2 + 4x + 3, x^2 - 9$

C. $2a^2 - 5a + 2, 3a^2 - 8a + 4, a^4 - 8a$ **D.** $2x^2 - 8, x^3 + 8, x^2 - 2x - 8$

E. $x^4 + 6x^3 + 8x^2, x^5 - 16x^3, x^3 + 8x^2 + 16x$ **F.** $x^3 - x^2 - 6x, x^5 - 27x^2, x^3 - 9x$

7. A. $4(a^4 - a^2b^2), 6(a^3b - ab^3), 96(a^3b + b^4)$ **B.** $8(z^3 - 1), 3(z^4 + z^2 + 1), 2(z^6 - 1)$

C. $2(x^2 - y^2), 4(x^3 - y^3), 6(x^4 - y^4)$ **D.** $3(a^2 - 4), 6(a^3 - 8), 9(a^4 - 16)$

E. $16(x^2 + 2x - 3), 24(x^2 + x - 6), 48(x^2 - x - 12)$ **F.** $a^3b + b^4, a^4 + a^2b^2 + b^4, 2a^3x - 2a^2bx + 2ab^2x$

8. A. $x^3 + 1, 1 + x^2 + x^4, x^3 - x^2 + x$ **B.** $a^3 - b^3, a^4 + a^2b^2 + b^4, a^3 + a^2b + ab^2$

C. $x^3 - 8, x^4 + 4x^2 + 16, x^3 + 2x^2 + 4x$ **D.** $x^3 - 1, x^4 + x^2 + 1, x^6 - 1$

E. $m^6 - 1, m^5 + m^3 + m,\ m^3 + 2m^2 + 2m + 1$ **F.** $x^3 + y^3, x^3 - x^2y + xy^2, x^4 + x^2y^2 + y^4$

G. $x^3 + y^3, x^4 + x^2y^2 + y^4, x^5 - x^4y + x^3y^2$ **H.** $x^4 - xy^3, x^4y + xy^4, x^4 + x^2y^2 + y^4$

I. $x^4 + 6x^3 + 8x^2, x^5 - 16x^3, x^3 + 8x^2 + 16x$ **J.** $a^2 + ab + b^2, a^6 - b^6, a^4 + a^2b^2 + b^4$

K. $4a^3 - a, 2a^3 - a^2 - a, 8a^4 + a$ **L.** $a^4 + a, a^5 + a^3 + a, a^3 - a^2 + a$

M. $4x^4 + 16x^3 - 20x^2, 3x^3 - 14x^2 - 5x, x^4 + 125x$

www.drmathnp.com
puspas.com.np

9. **A.** $a(a+c)-b(b+c)$, $b(a+b)-c(c+a)$, $c(b+c)-a(a+b)$

B. $x(x+1)-y(y+1)$, $y(x+y)-(1+x)$, $(y+1)-x(x+y)$

C. $(a+c)(a-c)+b(2a+b)$, $(b+a)(b-a)+c(2b+c)$, $(c+b)(c-b)+a(2c+a)$

10. **A.** $ab^2-b(a-c)-c$, b^2-3b+2, b^3-1

B. $x^2-(a+b)x+ab$, $x^2-a^2-bx+ab$, x^3-a^3

C. a^4-b^4, $(ax+by)^2+(bx-ay)^2$, a^3+ab^2

D. x^2-1, x^4-1, $(x-1)^2$

E. $(a-b)^2+4ab$, $(a+b)^3-3ab(a+b)$, a^2-b^2

F. $(a-b)^2+4ab$, a^3+b^3, $a^2-ab-2b^2$

11. **A.** $x^2y-2xy-3x+6$, x^3-2x^2+8-4x, x^2-4

B. $x^3+2x^2y-xy^2-2y^3$, x^3-y^3, x^3-xy^2

C. m^3-m^2-m+1, $2m^4-2m$, $3m^2+3m-6$

D. $6x^3-24x$, x^3-3x^2-10x, x^3-x^2-2x+8

E. a^3+b^3, $a^4+a^2b^2+b^4$, $a^3-a^2b+ab^2$

F. x^4+x^2+1, $(x+1)^2-x$, x^3-1

G. $3p^3q+p^2q^2-10pq^3$, $6p^4q-p^3q^2-15p^2q^3$, $6p^3q-19p^2q^2+15pq^3$

H. $x^2y+2xy-3x-6$, x^3-2x^2+8-4x, x^2-4

12. **A.** $x^2+2x-8-y^2-6y$, $x^2+2xy+y^2-16$, $x^2+xy+4x$

B. $a^2+ab+ac+bc$, $a^2-ac+ab-bc$, $5a+ab+5b+b^2$

C. $2ax+ay+2bx+by$, $ax^2+bx^2+2a+2b$, $a^2x+abx+ac+aby+b^2y+bc$

D. $3ax-bx-3ay+by$, $ax^2-3bxy-axy+3by^2$, $x^2-3x-xy+3y$

E. $ax-bx+by+cy-cx-ay$, $mx-my-nx+ny$, $xb-by-xy+y^2$

Model 3 Problems based on finding LCM of two expressions.

ल. स. निकाल्नुहोस् **(Find the LCM):**

13. **A.** $1+4x+4x^2-16x^4$, $1+2x-8x^3-16x^4$

B. $m^2-7m+12$, m^3-2m^2-2m-3

Hint: 2^{nd} Exp $= m^3-2m^2-2m-3$ $= m^3-1-2m^2-2m-2$

$= (m^3-1)-2(m^2+m+1)$ $= (m-1)(m^2+m+1)-2(m^2+m+1)$

$= (m^2+m+1)(m-1-2)$ $= (m^2+m+1)(m-3)$

C. m^2+3m-4, m^3+2m^2-2m+3

D. $9(7x^3-10x^2-7x+10)$, $15(2x^3-x^2-2x+1)$

Model 4 Problems based on finding LCM of three expressions.

14. **A.** $2x^2-8$, x^3+8, x^2-2x-8

B. t^2+5t+6, t^2-4, t^2+t-6

C. a^3+7a^2+12a, a^3+64, $3a^2+27a+60$

D. x^3+5x^2+6x, $2x^2+14x+24$, x^2+6x+8

E. x^2-3x+2, x^3+2x^2-3x, $x^4+x^3-6x^2$

F. $2p^2-3p-9$, $4p^2-5p-21$, p^3-9p

G. $2x^2-3x-9$, $4x^2-5x-21$, x^3-9x

H. $x^2+4xy-21y^2$, $2x(x^2-6xy+9y^2)$, x^3+343y^3

I. $3x^2+12x+12$, $x^2-ax+2x-2a$, $x^2-3x-10$

J. $3y^4-8y^3+4y^2$, y^3-4y, $4y^2-10y+4$

K. $2x^3+16$, x^2+4x+4, x^2+3x+2

L. $8a^3-98a$, $2a^2+19a-91$, $8a^3-343$

15. **A.** $(r-1)^3$, r^4+r^2+1, r^3-1

B. x^4+x^2+1, x^4-x, x^3+x^2+x

C. $8x^3+y^3$, $8x^3-y^3$, $16x^4+4x^2y^2+y^4$

D. x^4-xy^3, x^4y+xy^4, $x^4+x^2y^2+y^4$

E. a^3-1, a^3+1, a^4+a^2+1

F. $1+9m^2+81m^4$, $1-27m^3$, $1+27m^3$

G. $(x+3)^2-9x-27$, x^3-2x^2-15x, x^5-13x^3+36x

H. $1-9x^2$, $1+a+3ax+3x$, $-27x^3+1$

I. $16x^4+36x^2y^2+81y^4$, $8x^3-27y^3$, $8x^2-22xy+15y^2$

J. $2z^2+6z+9$, $4z^3-12z^2+18z$, $4z^4+81$

K. a^4-b^4, a^6-b^6, $a^4+a^2b^2+b^4$

L. a^3b+b^4, $a^4+a^2b^2+b^4$, $2xa^3-2xa^2b+2xab^2$

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

16. A. $3(p^3-1), (4p^2-1), 6(2p^2+3p-2)$ **B.** $4(a^4-a^2b^2), 6(a^3b-ab^3), 96(a^3b+b^4)$

C. $8(z^3-1), 3(z^4+z^2+1), 2(z^6-1)$ **D.** $10(x^3+2x^2-3x), 15(x^3-9x), 20(x^4+27x)$

E. $12a(ab-b^2)^2, 18(a^4b^2-a^2b^4), 24b(a^2+ab)^2$ **F.** $12x(xy-y^2)^2, 35(x^4y^2-x^2y^4), 15y(x^2+xy)^2$

17. A. $x^3-3x^2+3x-1, x^3-x^2-x+1, x^4-2x^3+2x-1$ **B.** $a^3+2a^2-9a-18, a^3-2a^2+8-4a, a^2-4$

C. $2x^2-2ab-ax+4bx, 4x^2+4ax+a^2, 4x^2-a^2$

D. $(a+c)(a-c)+b(2a+b), b^2-a^2+2bc+c^2, c^2+2ca-b^2+a^2$

E. $a(a+c)-b(b+c), b(b+a)-c(c+a), c(c+b)-a(a+b)$

F. $13ab^2(x^3-3a^2x+2a^3), 65a^3b(x^2+ax-2a^2), 25b^3(x^2-a^2)^2$

G. $(2x^4+4x^3)(x^2+2x-8), (2x^3-4x^2)(x^2-2x-8), (x^2-4x)(x^2+2x-8)$

H. $(a-c)^2-(b-c)^2, a^2+b^2-2ac-2bc+2ab, a^4-b^4$

I. $a(a-b)^2-ac^2, a^2b-b(b-c)^2, (a+c)^2c-b^2c$

J. $16x^4-4x^2-4x-1, 16x^4+8x^3-2x-1, 4x^3-2x^2-2x+1$

Model 5 Problems based on finding HCF and LCM of the expressions.

ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the LCM and HCF of):

18. A. $x^4+a^4+(2a^2-b^2)x^2, x^4-a^4+2bx^3+b^2x^2$ **B.** $x^4+a^4+(2a^2-4)x^2, x^4-a^4+4x^3+4x^2$

C. $x^4+a^4+(2a^2-1)x^2, x^4-a^4+2x^3+x^2$ **D.** $x^4+81+(18-b^2)x^2, x^4-81+2bx^3+b^2x^2$

E. $a^4-2ya^3+y^2a^2-x^4$ & $a^4+(2x^2-y^2)a^2+x^4$ **F.** $9(x^4+y^4)+y^2(23x^2+7y^2), 9x^4+6x^3y+x^2y^2-16y^4$

G. $x(x+2y)+(y+4)(y-4), (x+y)(x-y)+8(x+2)$

ANSWERS

1A. $(x-1)^2(x+1)$ **1B.** $(x+7)(x-3)$ **1C.** $(x+1)(x-2)$ **1D.** $(x-1)$ **1E.** x^2-x+1 **1F.** (x^2-y^2)
1G. x^2+x+1 **1H.** $(3a^2+4a+2)$ **1I.** $(ac+bd+ad-bc)$ **1J.** $(ac+2d+ad-2c)$ **2A.** $(a+3)$
2B. $(s+5)$ **2C.** $(a-2b)$ **2D.** $(x-1)(x^2-x+1)$ **3A.** $3(x^2-1)$ **3B.** $8(m-2n)$
3C. $14(1+2a+4a^2)$ **3D.** $16a^4b^3(b^2-a^2)$ **4A.** $(bx+a)$ **4B.** $y-2b$ **4C.** $a+b-c$ **4D.** (x^2-ax+a^2)
5A. $(x+3y-6)$ **5B.** (a^2+x+1) **5C.** $(x+2y+a-b)$ **5D.** $(p+q-8x)$ **5E.** $(x+y-4)$ **5F.** $(a-b-c)$
5G. (a^2-b+1) **5H.** $(a+3b+y-2)$ **5I.** $(3x+2y-7z-5)$ **5J.** $(a-b+c+d)$ **6A.** $x+2$ **6B.** $x+3$
6C. $a-2$ **6D.** $x+2$ **6E.** $x(x+4)$ **6F.** $x(x-3)$ **7A.** $2(a+b)$ **7B.** z^2+z+1
7C. $2(x-y)$ **7D.** $3(a-2)$ **7E.** $8(x+3)$ **7F.** (a^2-ab+b^2) **8A.** x^2-x+1 **8B.** a^2+ab+b^2
8C. x^2+2x+4 **8D.** (x^2+x+1) **8E.** m^2+m+1 **8F.** x^2-xy+y^2 **8G.** x^2-xy+y^2 **8H.** 1
8I. $x(x+4)$ **8J.** (a^2+ab+b^2) **8K.** $a(2a+1)$ **8L.** $a(a^2-a+1)$ **8M.** x **9A.** $(a+b+c)$
9B. $(x+y+1)$ **9C.** $a+b+c$ **10A.** $b-1$ **10B.** $x-a$ **10C.** a^2+b^2 **10D.** $x-1$
10E. $(a+b)$ **10F.** $(a+b)$ **11A.** $x-2$ **11B.** $(x-y)$ **11C.** $m-1$ **11D.** $(x+2)$
11E. a^2-ab+b^2 **11F.** x^2+x+1 **11G.** $pq(3p-5q)$ **11H.** $x+2$ **12A.** $(x+y+4)$ **12B.** $(a+b)$
12C. $(a+b)$ **12D.** $(x-y)$ **12E.** $(x-y)$ **13A.** $(1+2x)(1-2x)(1+2x+4x^2)(1+2x-4x^2)$
13B. $(m-3)(m-4)(m^2+m+1)$ **13C.** $(m-1)(m+3)(m+4)(m^2-m+1)$ **13D.** $45(x^2-1)(7x-10)(2x-1)$
14A. $2(x^2-4)(x-4)(x^2-2x+4)$ **14B.** $(t+2)(t-2)(t+3)$ **14C.** $3a(a+3)(a+4)(a+5)(a^2-4a+16)$
14D. $2x(x+2)(x+3)(x+4)$ **14E.** $x^2(x-1)(x-2)(x+3)$ **14F.** $p(2p+3)(p^2-9)(4p+7)$
14G. $x(x-3)(x+3)(2x+3)(4x+7)$ **14H.** $2x(x-3y)^2(x+7y)(x^2-7xy+49y^2)$ **14I.** $3(x+2)^2(x-a)(x-5)$
14J. $2y^2(y+2)(y-2)(2y-1)(3y-2)$ **14K.** $2(x+1)(x+2)^2(x^2-2x+4)$
14L. $2a(2a-7)(2a+7)(a+13)(4a^2+14a+49)$ **15A.** $(r-1)^3(r^2+r+1)(r^2-r+1)$ **15B.** $x(x^4+x^2+1)$
15C. $64x^6-y^6$ **15D.** $xy(x^6-y^6)$ **15E.** $(a^2-1)(a^4+a^2+1)$ **15F.** $(1-3m)(1+3m)(1+3m+9m^2)(1-3m+9m^2)$
15G. $x(x^2-9)(x^2-4)(x-5)(x-6)$ **15H.** $(1-9x^2)(1+a)(1+3x+3x^2)$ **15I.** $(8x^3-27y^3)(4x^2-6xy+9y^2)(4x-5y)$
15J. $2z(4z^4+81)$ **15K.** $(a^2+b^2)(a^6-b^6)$ **15L.** $2xab(a+b)(a^2-ab+b^2)(a^2+ab+b^2)$ **16A.** $6(p+2)(4p^2-1)(p-1)(p^2+p+1)$
16B. $96a^2b(a^2-b^2)(a^2-ab+b^2)$ **16C.** $24(z^2-1)(z^2+z+1)(z^2-z+1)$ **16D.** $60x(x^3-27)(x-1)(x-3)$
16E. $72a^2b^2(a^2-b^2)^2$ **16F.** $420x^2y^2(x^2-y^2)^2$ **17A.** $(x-1)^3(x+1)$ **17B.** $(a+2)(a-2)^2(a^2-9)$
17C. $(2x+a)(2x-a)(2x+a)(x+2b)$ **17D.** $(a+b+c)(a+b-c)(b+c-a)(a+c-b)$
17E. $(a+b+c)(a-b)(b-c)(c-a)$ **17F.** $325a^3b^3(x^2-a^2)^2(x+2a)$ **17G.** $2x^3(x^2-4)(x^2-16)$
17H. $(a^4-b^4)(a+b-2c)$ **17I.** $abc(a^4+b^4+c^4-2b^2c^2-2c^2a^2-2a^2b^2)$ **17J.** $(64x^6-1)(2x^2-1)$
18A. $(x^2+bx+a^2); (x^2+bx+a^2)(x^2+bx-a^2)(x^2-bx+a^2)$ **18B.** $(x^2+2x+a^2); (x^2+2x+a^2)(x^2+2x-a^2)(x^2-2x+a^2)$
18C. $(x^2+x+a^2); (x^2+x+a^2)(x^2+x-a^2)(x^2-x+a^2)$ **18D.** $(x^2+bx+9); (x^2+bx+9)(x^2+bx-9)(x^2-bx+9)$
18E. $(a^2-ya+x^2); (a^2-ya+x^2)(a^2+ya+x^2)(a^2-ya-x^2)$ **18F.** $(3x^2+xy+4y^2); (3x^2+xy+4y^2)(3x^2-xy+4y^2)(3x^2+xy-4y^2)$
18G. $(x+y+4); (x+y+4)(x-y+4)(x+y-4)$

www.drmathnp.com

एकाइ 9 Unit

साधारण मूलक र सर्ड
SIMPLE RADICAL & SURD

9.1 सर्डहरूको सरलीकरण (Simplification of Surds)

FORMULAE AND KEY POINTS

1. अनुपातिक सङ्ख्याहरू (Rational Numbers)

यदि p र q पूर्णाङ्कहरू छन् तर $q \neq 0$ भए $\frac{p}{q}$ को रूपमा रहेका सङ्ख्याहरूलाई अनुपातिक सङ्ख्याहरू भनिन्छ । यो सङ्ख्याहरूको समूहलाई Q ले जनाइन्छ ।

The set of numbers which can be expressed in the form of $\frac{p}{q}$, where p and q are integers and $q \neq 0$ is called the set of rational numbers. The set of rational numbers is denoted by Q.

2. अनानुपातिक सङ्ख्याहरू वा सर्ड (Irrational Numbers or Surds)

अन्त्य हुने दशमलव र पुनरावृत्त दशमलव मध्ये कुनैमा पनि व्यक्त गर्न नसकिने सङ्ख्यालाई अनानुपातिक सङ्ख्या अथवा सर्ड (surds) भनिन्छ ।

A number which can neither be expressed as a terminating decimal nor as a repeating decimal, is called an irrational number or surd.

3. अनुपातिक गुणनखण्ड (Rationalizing Factor)

यदि दुईओटा सर्डहरूको गुणनफल एउटा अनुपातिक सङ्ख्या भए ती प्रत्येक सर्डहरूलाई एकआपसमा अनुपातिक गुणनखण्ड भनिन्छ ।

When the product of two surds is a rational number, then each surd is called a rationalizing factor to each other.

4. अनुपातीकरण (Rationalization)

कुनै पनि भिन्नमा रहेको हरको सर्डलाई त्यसको अनुपातिक गुणनखण्डले गुणन गरी अनुपातिक सङ्ख्यामा परिवर्तन गरिने प्रक्रियालाई अनुपातीकरण भनिन्छ ।

The process of converting a surd in the denominator of a fraction into a rational number by multiplying it with a rationalizing factor is called rationalization of the surd.

5. सर्डयुक्त समीकरण वा मूलक समीकरण (Equation involving surds or radical equation)

चललाई सर्डमा व्यक्त गरिएको समीकरणलाई सर्डयुक्त समीकरण भनिन्छ । जस्तै: $\sqrt{x} + 3 = 5$ मा $\sqrt{x}$ सर्ड भए यो एउटा सर्डयुक्त समीकरण हो । साधारण मूलक समीकरण हल गर्दा प्राप्त हुने सङ्ख्याहरूमध्ये जुन सङ्ख्याले समीकरणलाई सन्तुष्ट गर्दैन त्यसलाई "*Extraneous root*" भन्दछन् ।

An equation containing the variable in the form of a surd is said to be an equation involving a surd. For example if $\sqrt{x}$ is a surd then $\sqrt{x} + 3 = 5$ is an equation involving a surd. If the number obtained by solving radical equation does not satisfy the equation then it is called *Extraneous root*.

	घाताङ्कका नियमहरू (Laws of Indices)		सर्डका नियमहरू (Laws of Surds)
1.	$(a^{1/n})^n = a$	1.	$\left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$
2.	$(ab)^{1/n} = a^{1/n} . b^{1/n}$	2.	$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} . \sqrt[n]{b}$
3.	$\left(\frac{a}{b}\right)^{1/n} = \frac{a^{1/n}}{b^{1/n}}$	3.	$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \sqrt[n]{a} / \sqrt[n]{b}$
4.	$(a^{1/n})^m = (a^m)^{1/n} = a^{m/n}$	4.	$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$
5.	$(a^{1/n})^{1/m} = a^{1/mn} = a^{1/m \,.\, 1/n}$	5.	$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$

6. यदि सर्ड $a + \sqrt{b} = 0$ भए $a = 0$ र $b = 0$ हुन्छ । (If the surd $a + \sqrt{b} = 0$, then $a = 0$ and $b = 0$.)
7. यदि सर्ड $a + \sqrt{b} = c + \sqrt{d}$ भए $a = c$ र $b = d$ हुन्छ । (If the surd $a + \sqrt{b} = c + \sqrt{d}$, $a = c$ and $b = d$.)
8. $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड $\sqrt{x} - \sqrt{y}$ हुन्छ । (The simplest rationalizing factor of $\sqrt{x} + \sqrt{y}$ is $\sqrt{x} - \sqrt{y}$).

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 6 + 3 = 11]Models ↔ 3 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 2	SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC	4

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 E, 2066 D, 2067 S, SEE 2074 M1, SEE 2074 M2, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC	8
Model 2	2072 C, 2072 W, 2072 FW	3
Model 6	SEE 2075 AP....., GP	7

SEE EXERCISE 9A

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. कस्तो अवस्थामा $\frac{p}{q}$ लाई अनानुपातिक सङ्ख्या भनिन्छ ? (In what condition $\frac{p}{q}$ is called the rational number ?)

1B. अनानुपातिक सङ्ख्याहरूको परिभाषा दिनुहोस् । (Define irrational numbers.)

1C. $\sqrt[m]{y}$ मा सर्डको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (Write down the order of surd in $\sqrt[m]{y}$.) [2074 AC]

1D. $\sqrt[p]{x}$ मा सर्डको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (Write down the order of surd in $\sqrt[p]{x}$.) [2074 BC]

1E. $\sqrt[x]{p}$ मा सर्डको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (Write down the order of surd in $\sqrt[x]{p}$.) [2074 CC]

1F. $\sqrt[4]{x}$ मा सर्डको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (Write down the order of surd in $\sqrt[4]{x}$.) [2074 DC]

2A. $\sqrt[n]{a}$ मा n र a ले के-के जनाउँदछन् ? (What do n and a denote in $\sqrt[n]{a}$?)

2B. $\sqrt[n]{q}$ मा सर्डको क्रम कति हो ? लेख्नुहोस् । (Write down the order of surd in $\sqrt[n]{q}$.) [2074 S]

2C. $\sqrt{a}+\sqrt{b}$ को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? (What is the simplest rationalizing factor of $\sqrt{a}+\sqrt{b}$?)

2D. $\sqrt{m}-\sqrt{n}$ को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? (What is the simplest rationalizing factor of $\sqrt{m}-\sqrt{n}$?)

3A. यदि $\sqrt[n-1]{ab}=\sqrt[m]{a}\times\sqrt[m]{b}$ भए n लाई m को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $\sqrt[n-1]{ab}=\sqrt[m]{a}\times\sqrt[m]{b}$ then express n in terms of m.)

3B. यदि $\sqrt[x-2]{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt[y]{a}}{\sqrt[y]{b}}$ भए x लाई y को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $\sqrt[x-2]{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt[y]{a}}{\sqrt[y]{b}}$ then express x in terms of y.)

3C. यदि $\sqrt[m+1]{a}+\sqrt[m+1]{a}=2\sqrt[n-1]{a}$ भए n लाई m को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।

If $\sqrt[m+1]{a}+\sqrt[m+1]{a}=2\sqrt[n-1]{a}$ then express n in terms of m.

3D. यदि $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}=(a)^{2n}$ भए m लाई n को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}=(a)^{2n}$ then express m in terms of n.

3E. यदि $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}=a^{3n}$ भए $\frac{1}{m}$ लाई n को रूपमा लेख्नुहोस् । (If $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}=a^{3n}$ then express $\frac{1}{m}$ in terms of n.

4A. यदि $\sqrt[m]{a}, \sqrt[n]{a}$ र $\sqrt[w]{a}$ समान सर्डहरू भए m, n र w को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

If $\sqrt[m]{a}, \sqrt[n]{a}$ and $\sqrt[w]{a}$ are like surds then write relation among m, n and w.

4B. $\sqrt{8}, 2\sqrt{3}, \sqrt[3]{2}$ र $\sqrt[3]{5}$ मा एकजोडा असमान सर्डहरू लेख्नुहोस् । (Write a pair of unlike surds from $\sqrt{8}, 2\sqrt{3}, \sqrt[3]{2}$ and $\sqrt[3]{5}$)

5A. $n\sqrt{a}$ लाई पूर्ण सर्डमा लेख्नुहोस् । (Write $n\sqrt{a}$ into pure surd.)

5B. $m\sqrt[3]{a}$ लाई पूर्ण सर्डमा लेख्नुहोस् । (Write $m\sqrt[3]{a}$ into pure surd.)

www.drmathnp.com

6A. $\sqrt{a^{12}b}$ लाई मिश्रित सर्डमा लेख्नुहोस् । (Write $\sqrt{a^{12}b}$ into mixed surd.)

6B. $\sqrt{m^2n^2p}$ लाई मिश्रित सर्डमा लेख्नुहोस् । (Write $\sqrt{m^2n^2p}$ into mixed surd.)

7. तल दिइएका सर्डहरूको क्रम लेख्नुहोस् (Write the order of the following surd):

A. $\sqrt[a]{5}$ $(a > 1)$ **B.** $\sqrt[3]{25}$ **C.** $\sqrt[x]{11}$ $(x > 1)$ **D.** $3\sqrt[n]{x}$ $(n > 1)$

Model 2 *Concept Recall*

8A. यदि $\sqrt[m]{A}$ र $\sqrt[2m-1]{B}$ समान सर्डहरू भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $\sqrt[m]{A}$ and $\sqrt[2m-1]{B}$ are like surds then find the value of m.

8B. यदि $\sqrt[2P]{A}$ र $\sqrt[P+1]{B}$ समान सर्डहरू भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $\sqrt[2P]{A}$ and $\sqrt[P+1]{B}$ are like surds then find the value of P.

9. तल दिएका सर्डहरूलाई सरल रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् (Express the following surds in the simplified form):

A. $\sqrt{18}$ **B.** $\sqrt{72}$ **C.** $\sqrt[3]{16x}$ **D.** $\sqrt{36a^3}$

10. तल दिएका सर्डहरूलाई पूर्ण सर्डका रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् (Express the following surds into the complete surds):

A. $4\sqrt{5}$ **B.** $2\sqrt[3]{6}$ **C.** $3\sqrt{2}$ **D.** $3\sqrt[3]{2}$

11. कुन ठुलो छ ? (Which one is greater ?)

A. $\sqrt[3]{9}$ and $\sqrt[4]{9}$ **B.** $\sqrt[5]{10}$ and $\sqrt[6]{10}$ **C.** $\sqrt[4]{6}$ and $\sqrt[4]{7}$ **D.** $\sqrt[3]{12}$ and $\sqrt[3]{13}$

12. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

A. $4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$ **B.** $5\sqrt[3]{2} + 6\sqrt[3]{2} - 4\sqrt[3]{2}$ **C.** $5\sqrt[7]{7} + 4\sqrt[3]{7} - 2\sqrt[3]{7}$ **D.** $2\sqrt[5]{3} - 5\sqrt[5]{3} + 8\sqrt[5]{3}$

13. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

A. $\sqrt{12} + \sqrt{27}$ [2057 D2] **B.** $\sqrt{54} - \sqrt{24}$ [2058 C2] **C.** $\sqrt[3]{54} \times \sqrt[3]{4}$ [2059 D1]

D. $\sqrt{21} \times \sqrt{84}$ [2058 E1] **E.** $\sqrt[3]{31 - \sqrt{4}}$ **F.** $\sqrt{21 + \sqrt{16}}$

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

A. $\sqrt{8} \div \sqrt{2}$ **B.** $\sqrt{32} \div \sqrt{2}$ **C.** $\sqrt{27} \div \sqrt{3}$ **D.** $24\sqrt{15} \div 4\sqrt{5}$

15A. $2\sqrt{5} + \sqrt{3}$ को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? (What is the simplest rationalizing factor of $2\sqrt{5} + \sqrt{3}$?) [2057 D1]

15B. $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$ को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? (What is the simplest rationalizing factor of $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$?)

16. हरहरूको अनुपातीकरण गर्नुहोस् (Rationalize the denominator):

A. $\frac{5}{\sqrt{5}}$ **B.** $\frac{4}{\sqrt{8}}$ **C.** $\frac{1}{\sqrt{5}-1}$

17. कारणसहित तलका सङ्ख्याहरू सर्ड हुन् वा होइनन् लेख्नुहोस्:
State with reasons which of the following are surds and which are not:

A. $\sqrt{5} \times \sqrt{10}$ **B.** $\sqrt{8} \times \sqrt{6}$ **C.** $\sqrt{27} \times \sqrt{3}$ **D.** $\sqrt{16} \times \sqrt{4}$

18. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

A. $\sqrt[3]{\frac{27}{64}}$ **B.** $\sqrt[4]{\frac{1008}{63}}$ **C.** $\sqrt{\sqrt[4]{64}}$ **D.** $\sqrt{\sqrt[3]{729}}$

19A. $\sqrt[3]{4}$ लाई क्रम 12 भएको सर्डमा बदल्नुहोस् । (Convert $\sqrt[3]{4}$ into a surd of order 12.):

19B. $\sqrt[4]{3}$ लाई क्रम 16 भएको सर्डमा बदल्नुहोस् । (Convert $\sqrt[4]{3}$ into a surd of order 16.):

20. तलका सङ्ख्याहरूको अनुपातिक गुणनखण्ड लेख्नुहोस् (Write down the rationalising factor of the following):

A. $\sqrt{3}$ **B.** $\sqrt{8}$ **C.** $\sqrt[3]{9}$ **D.** $\sqrt[5]{16}$ **E.** $\sqrt{m}\sqrt[3]{n}$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

21A. यदि $a + b\sqrt{3} = 2(11 - 6\sqrt{3})$ भए a र b का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $a + b\sqrt{3} = 2(11 - 6\sqrt{3})$ then find the values of a and b.

21B. यदि $a\sqrt{2} + b\sqrt{5} = 3(2\sqrt{2} - 3\sqrt{5})$ भए a र b का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $a\sqrt{2} + b\sqrt{5} = 3(2\sqrt{2} - 3\sqrt{5})$ then find the values of a and b.

22A. यदि $\sqrt[n]{8} = x^{\frac{3}{n}}$ भए x को मान कति हुन्छ ? (What is the value of x if $\sqrt[n]{8} = x^{\frac{3}{n}}$?)

22B. यदि $\sqrt[n]{a^3} = a^{10}$ भए 'n' को मान कति हुन्छ ? (What is the value of 'n' if $\sqrt[n]{a^3} = a^{10}$?)

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 Problems based on simplification of surds.

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A. $\sqrt{27} + \sqrt{75} - 8\sqrt{3}$ [2058 D1 2060 C2]
B. $\sqrt{32} + \sqrt{8} - \sqrt{72}$ [2058 D2]
C. $\sqrt{12} - \sqrt{75} + \sqrt{48}$ [2058 E2]
D. $\sqrt{50} + \sqrt{18} - 8\sqrt{2}$ [2058 S and 2060C1]
E. $\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt{5}$ [2057 E1, SEE 2074 M1]
F. $3\sqrt{27} + 2\sqrt{12} - 2\sqrt{3}$ [2059 E1]
G. $4\sqrt{45} - 3\sqrt{20} + 8\sqrt{5}$ [2059 E2]
H. $\sqrt{200} + 3\sqrt{32} + 2\sqrt{72}$ [2067 S]
I. $2\sqrt{98} - 8\sqrt{32} + 3\sqrt{72}$ [SEE 2074 M2]
J. $3\sqrt{2} + \sqrt[4]{2500} + \sqrt[4]{64} + 6\sqrt{8}$ [2057 D2]
K. $\sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{250}$ [2065 E]
L. $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{250}$ [2066 D]
M. $4\sqrt[3]{192} - 4\sqrt[3]{375} + 2\sqrt[3]{24}$ [SEE 2074 AC]
N. $5\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{16}$ [SEE 2074 BC]
O. $4\sqrt[3]{250} - 8\sqrt[3]{128} + 4\sqrt[3]{54}$ [SEE 2074 CC]
P. $4\sqrt[3]{24} - 11\sqrt[3]{192} + 6\sqrt[3]{648}$ [SEE 2074 S]
Q. $\sqrt{45} + \sqrt{245} - \sqrt{500} + \sqrt{625}$
R. $7\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{54} + 3\sqrt[3]{128} - 4\sqrt[3]{250}$

Model 2 Problems based on simplification of surds.

2. A. $\dfrac{\sqrt[3]{625} - \sqrt[3]{40}}{3\sqrt[3]{5}}$ [2072 C]
B. $\dfrac{\sqrt[3]{128} - \sqrt[3]{16}}{2\sqrt[3]{2}}$ [2060 E2]
C. $\dfrac{\sqrt{45a^2} + 2a\sqrt{5}}{\sqrt{125a^2}}$ [2072 W]
D. $\dfrac{\sqrt[4]{81a^4} - \sqrt[3]{8a^3}}{\sqrt{a^2}}$ [2072 FW]
E. $\sqrt{5} \times \sqrt{15} \times \sqrt{3}$ [2059 S]
F. $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ [2057 C1]
G. $\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ [2059 C2]
H. $\dfrac{\sqrt{a+b}-\sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b}+\sqrt{a-b}}$ [2058 A1]
I. $\dfrac{\sqrt{x}+\sqrt{a}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}} - \dfrac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{\sqrt{x}+\sqrt{a}}$ [2058 A2]

Model 3 Problems based on finding size of surds and complete surds.

3. तलका प्रत्येक सर्डहरूलाई एउटै क्रमको मूल चिन्ह प्रयोग गरी लेख्नुहोस् :
Write the following surds into the surds of the same order:

A. $\sqrt{3}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{8}$
B. $\sqrt[4]{x^2}, \sqrt[3]{x^4}, \sqrt[6]{x^3}$
C. $\sqrt[4]{5}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{3}$

4. सबैभन्दा ठुलो र सबभन्दा सानो सर्ड पत्ता लगाउनुहोस् (Determine the greatest and least surds) :

A. $\sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}, \sqrt[6]{8}$
B. $\sqrt[3]{5}\ \sqrt[6]{26}, \sqrt[4]{9}$
C. $\sqrt[4]{4}, \sqrt{3}, \sqrt[3]{6}$

5. निम्नलिखित सर्डहरूलाई घट्दो क्रममा मिलाउनुहोस् (Arrange the following surds in descending order):

A. $2\sqrt[3]{15}, 4\sqrt[3]{2}, 3\sqrt[3]{5}$
B. $\sqrt{8}, \sqrt[3]{10}, 4$
C. $\sqrt[7]{x^6}, \sqrt[3]{x^2}, \sqrt[5]{x^4}$

6. बढ्दो क्रममा मिलाउनुहोस् (Arrange in ascending order):

A. $\sqrt{3}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{10}$
B. $\sqrt[3]{3}, \sqrt[6]{10}, \sqrt[12]{25}$
C. $3, \sqrt{10}, \sqrt[3]{30}$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

7. कुन ठुलो छ ? (Which one is greater ?)

A. $\sqrt[4]{5}$ or $\sqrt[3]{4}$ **B.** $\sqrt{2}$ or $\sqrt[3]{3}$ **C.** 4 or $\sqrt[3]{55}$

D. $4\sqrt{3}$ or 6 **E.** $\sqrt{\frac{1}{2}}$ or $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ **F.** $\sqrt{\frac{2}{3}}$ or $\sqrt[3]{\frac{3}{4}}$

8. तल दिएका सर्डहरूलाई पूर्ण सर्डका रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् (Express the following surds into the complete surds):

A. $\frac{8a^2}{9b^3}\sqrt[4]{\frac{6561b^{12}}{256a^7}}$ **B.** $\frac{3xy}{2p}\sqrt{\frac{20p^2}{9x^2y}}$ **C.** $(a+b)\sqrt{\frac{a}{a+b}-\frac{b}{a+b}}$ **D.** $(a-b)\sqrt{\frac{a}{a-b}+\frac{b}{a-b}}$

Model 4 Problems based on calculating the values.

9A. यदि $a=\frac{1}{\sqrt{3}-1}$ भए $a-\frac{1}{2a}$ को मान सरल रूपमा निकाल्नुहोस् ।

If $a=\frac{1}{\sqrt{3}-1}$, determine the value of $a-\frac{1}{2a}$ in the simplest form.

9B. यदि $P=9-\sqrt{79}$ भए $P+\frac{2}{P}$ को मान निकाल्नुहोस् । (If $P=9-\sqrt{79}$, find the value of $P+\frac{2}{P}$.)

9C. यदि $x=\sqrt{65}+8$ भए $x-\frac{1}{x}$ को मान निकाल्नुहोस् । (If $x=\sqrt{65}+8$, find the value of $x-\frac{1}{x}$.)

10. तलको अवस्थामा $x+\frac{1}{x}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् (In the following conditions, find the value of $x+\frac{1}{x}$):

A. $x=3+\sqrt{8}$ **B.** $x=9-4\sqrt{5}$ **C.** $x=4-\sqrt{15}$

11. तलको अवस्थामा $p^2+\frac{1}{p^2}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् (In the following conditions, find the value of $p^2+\frac{1}{p^2}$):

A. $p=7+4\sqrt{3}$ **B.** $p=2+\sqrt{3}$ **C.** $p=3-2\sqrt{2}$

12. तलको अवस्थामा $\sqrt{a}-\frac{1}{\sqrt{a}}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् (In the following conditions, find the value of $\sqrt{a}-\frac{1}{\sqrt{a}}$):

A. $a=(9-4\sqrt{5})$ **B.** $a=(7+4\sqrt{3})$ **C.** $a=(3+\sqrt{8})$

13A. यदि $x+\sqrt{2}=1$ भए $\left(x-\frac{1}{x}\right)^3$ को मान निकाल्नुहोस् । (If $x+\sqrt{2}=1$, find the value of $\left(x-\frac{1}{x}\right)^3$.)

13B. $a^3+\frac{1}{a^3}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् जब $a=2+\sqrt{3}$ छ । (Find the value of $a^3+\frac{1}{a^3}$ when $a=2+\sqrt{3}$.)

Model 5 Problems based on surds and equation.

14A. यदि $x=\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ भए $x^2-4x+1=0$ हुन्छ भनी देखाउनुहोस् । (If $x=\frac{1}{2-\sqrt{3}}$, show that $x^2-4x+1=0$.)

14B. यदि $2x=3+\sqrt{5}$ भए $x+\frac{1}{x}=3$ हुन्छ भनी देखाउनुहोस् । (If $2x=3+\sqrt{5}$, show that $x+\frac{1}{x}=3$.)

14C. यदि $2x=5-\sqrt{21}$ भए $x^3+x^{-3}=110$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । (If $2x=5-\sqrt{21}$ then prove that: $x^3+x^{-3}=110$.)

14D. यदि $a^{-1}=3-2\sqrt{2}$ र $b^{-1}=3+2\sqrt{2}$ भए $a^2b+ab^2=6$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

If $a^{-1}=3-2\sqrt{2}$ and $b^{-1}=3+2\sqrt{2}$ then prove that: $a^2b+ab^2=6$.

Model 6 Problems based on rationalization of surds.

15. अनुपातीकरण गर्नुहोस् (Rationalize):

A. $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$ [SEE 2075 AP] **B.** $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ [SEE 2075 BP] **C.** $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ [SEE 2075 CP]

D. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{4}}{\sqrt{5}-\sqrt{4}}$ [SEE 2075 DP] **E.** $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$ [SEE 2075 EP] **F.** $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ [SEE 2075 FP]

G. $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ [SEE 2075 GP]

www.drmathnp.com

16. अनुपातीकरण गर्नुहोस् (Rationalize):

A. $\frac{10\sqrt{3}+3\sqrt{7}}{7\sqrt{7}-5\sqrt{3}}$ **B.** $\frac{1}{3\sqrt{3}+3\sqrt{2}}$ **C.** $\frac{1}{3\sqrt{3}-3\sqrt{2}}$

17. तलका प्रत्येक अवस्थामा अनुपातिक सङ्ख्याहरू a र b को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In each of the following conditions, find the value of rational numbers a and b.

A. $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = a + b\sqrt{3}$ **B.** $\frac{4+3\sqrt{5}}{4-3\sqrt{5}} = a + b\sqrt{5}$ **C.** $\frac{\sqrt{11}-\sqrt{7}}{\sqrt{11}+\sqrt{7}} = a - b\sqrt{77}$

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 Problems based on simplification of surds.

1. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

A. $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}+1} - \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}-1}$ **B.** $\frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} + \frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

C. $\frac{6}{2+\sqrt{3}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}$ **D.** $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$

E. $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$ **F.** $\frac{5+\sqrt{7}}{5-\sqrt{7}} + \frac{5-\sqrt{7}}{5+\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{7}-2}{\sqrt{7}+2}$

Model 2 Problems based on rationalization of surds.

2. हरलाई अनुपातीकरण गर्नुहोस् (Rationalize the denominator)

A. $\frac{4}{2+\sqrt{3}+\sqrt{7}}$ **B.** $\frac{3}{\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{5}}$ **C.** $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{80}+\sqrt{48}-\sqrt{45}-\sqrt{27}}$

D. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{7}}{\sqrt{27}+\sqrt{63}-\sqrt{28}-\sqrt{48}}$ **E.** $\frac{15}{\sqrt{10}+\sqrt{20}+\sqrt{40}-\sqrt{5}-\sqrt{80}}$ **F.** $\frac{3+\sqrt{6}}{5\sqrt{3}-2\sqrt{12}-\sqrt{32}+\sqrt{50}}$

Model 3 Problems based on calculating values.

3A. यदि $a = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ र $b = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ भए $(a+b)^2$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $a = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ and $b = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ then find the value of $(a+b)^2$.

3B. यदि $x = 6 - \sqrt{35}$ भए $x + \frac{1}{x}$ र $x^2 + \frac{1}{x^2}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $x = 6 - \sqrt{35}$ then find the value of $x + \frac{1}{x}$ and $x^2 + \frac{1}{x^2}$.

4A. यदि $a = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ र $ab = 1$ भए $a^2 + ab + b^2$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $a = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ and $ab = 1$, find the value of $a^2 + ab + b^2$.

4B. यदि $x = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ र $y = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$ भए $\frac{x^2+xy+y^2}{x^2-xy+y^2}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $x = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$ and $y = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$, find the value of : $\frac{x^2+xy+y^2}{x^2-xy+y^2}$.

4C. यदि $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$ भए $\frac{\sqrt{a+1}-\sqrt{1-a}}{\sqrt{1+a}+\sqrt{1-a}}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $a = \frac{\sqrt{3}}{2}$, find the value of $\frac{\sqrt{a+1}-\sqrt{1-a}}{\sqrt{1+a}+\sqrt{1-a}}$.)

5. यदि $x = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ र $xy = 1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ and $xy = 1$ then prove the following):

A. $x^2 + y^2 = 98$ **B.** $x^3 + y^3 = 970$ **C.** $x^2 + xy + y^2 = 99$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

ANSWERS

A. VERY SHORT QUETSIONS

8A. 1 **8B.** 1 **9A.** $3\sqrt{2}$ **9B.** $6\sqrt{2}$ **9C.** $2\sqrt[3]{2x}$ **9D.** $6a\sqrt{a}$ **10A.** $\sqrt{80}$ **10B.** $\sqrt[3]{48}$

10C. $\sqrt{18}$ **10D.** $\sqrt{54}$ **11A.** $\sqrt[3]{9}$ **11B.** $\sqrt[5]{10}$ **11C.** $\sqrt[4]{7}$ **11D.** $\sqrt[3]{13}$ **12A.** $6\sqrt{2}$ **12B.** $7\sqrt[3]{2}$

12C. $7\sqrt[3]{7}$ **12D.** $5\sqrt[3]{3}$ **13A.** $5\sqrt{3}$ **13B.** $\sqrt{6}$ **13C.** 6 **13D.** 42 **13E.** 3 **13F.** 5

14A. 2 **14B.** 4 **14C.** 3 **14D.** $6\sqrt{3}$ **15A.** $2\sqrt{5}-\sqrt{3}$ **15B.** $3\sqrt{2}+\sqrt{3}$ **16A.** $\sqrt{5}$ **16B.** $\sqrt{2}$

16C. $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$ **17A.** Yes **17B.** Yes **17C.** Not **17D.** Not **18A.** $\frac{3}{4}$ **18B.** 2 **18C.** 2

18D. 3 **19A.** $\sqrt[12]{256}$ **19B.** $\sqrt[16]{81}$ **20A.** $\sqrt{3}$ **20B.** $\sqrt{2}$ **20C.** $\sqrt[3]{3}$ **20D.** $\sqrt[5]{2}$ **20E.** $\sqrt{m}\sqrt[3]{n^2}$

21A. 22, – 12 **21B.** 6, – 9 **22A.** $x = 2$ **22B.** $n = 2$

B. SHORT QUETSIONS

1A. 0 **1B.** 0 **1C.** $\sqrt{3}$ **1D.** 0 **1E.** $3\sqrt{5}$ **1F.** $11\sqrt{3}$ **1G.** $14\sqrt{5}$ **1H.** $34\sqrt{2}$

1I. 0 **1J.** $22\sqrt{2}$ **1K.** 0 **1L.** 0 **1M.** 0 **1N.** $7\sqrt[3]{2}$ **1O.** 0 **1P.** 25

1Q. 25 **1R.** $12\sqrt[3]{2}$ **2A.** 1 **2B.** 1 **2C.** 1 **2 D.** 1 **2E.** 15 **2F.** 8

2G. 10 **2H.** $\frac{a-\sqrt{a^2-b^2}}{b}$ **2I.** $\frac{4\sqrt{xa}}{x-a}$ **3A.** $\sqrt[12]{729}$, $\sqrt[12]{625}$, $\sqrt[12]{512}$ **3B.** $\sqrt[12]{x^6}$, $\sqrt[12]{x^{16}}$, $\sqrt[12]{x^6}$ **3C.** $\sqrt[12]{125}$, $\sqrt[12]{256}$, $\sqrt[12]{81}$

4A. $\sqrt[3]{4}$ & $\sqrt[6]{8}$ **4B.** $\sqrt[4]{9}$ and $\sqrt[3]{5}$ **4C.** $\sqrt[3]{6}$ and $\sqrt[4]{4}$ **5A.** $3\sqrt[3]{5}, 4\sqrt[3]{2}, 2\sqrt[3]{15}$ **5B.** $4, \sqrt{8}, \sqrt[3]{10}$

5C. $\sqrt[7]{x^6}, \sqrt[5]{x^4}, \sqrt[3]{x^2}$ **6A.** $\sqrt[3]{5}, \sqrt{3}, \sqrt[4]{10}$ **6B.** $\sqrt[12]{25}, \sqrt[6]{3}, \sqrt[6]{10}$ **6C.** $\sqrt[3]{10}, 3, \sqrt{10}$ **7A.** $\sqrt[3]{4}$ **7B.** $\sqrt[3]{3}$

7C. 4 **7D.** $4\sqrt{3}$ **7E.** $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ **7F.** $\sqrt[3]{\frac{3}{4}}$ **8A.** $\sqrt[4]{16a}$ **8B.** $\sqrt{5y}$ **8C.** $\sqrt{a^2-b^2}$ **8D.** $\sqrt{a^2-b^2}$

9A. 1 **9B.** 18 **9C.** 16 **10A.** 6 **10B.** 18 **10C.** 8 **11A.** 194 **11B.** 14

11C. 34 **12A.** – 4 **12B.** $2\sqrt{3}$ **12C.** 2 **13A.** 8 **13B.** 52 **15A.** $3+2\sqrt{2}$ **15B.** $4-\sqrt{15}$

15C. $5+2\sqrt{6}$ **15D.** $9+4\sqrt{5}$ **15E.** $\frac{5-\sqrt{21}}{2}$ **15F.** $\frac{1}{3}(7+2\sqrt{10})$ **15G.** $2+\sqrt{3}$ **16A.** $\frac{85\sqrt{21}+297}{268}$ **16B.** $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3}$

16C. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3}$ **17A.** 7 , 4 **17B.** $-\frac{61}{29}, -\frac{24}{29}$ **17C.** $\frac{9}{2}, \frac{1}{2}$

C. LONG QUESTIONS

1A. 0 **1B.** $\sqrt{2}(3-\sqrt{3})$ **1C.** $12-4\sqrt{3}-3\sqrt{2}$ **1D.** 0 **1E.** $16-\sqrt{3}$ **1F.** $\frac{1}{9}(65-12\sqrt{7})$

2A. $\frac{1}{3}(2\sqrt{3}-\sqrt{21}+3)$ **2B.** $\frac{\sqrt{30}+2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{4}$ **2C.** 1 **2D.** $\frac{5+\sqrt{21}}{2}$ **2E.** $\sqrt{10}+\sqrt{5}$

2F. $\sqrt{3}$ **3A.** 100 **3B.** 12, 142 **4A.** 15 **4B.** $\frac{4}{3}$ **4C.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$

GENERAL EXERCISE 9A

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on simplification of surds.*

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A. $4-\sqrt{15}+\frac{1}{4-\sqrt{15}}$ **B.** $5-\sqrt{24}+\frac{1}{5-\sqrt{24}}$ **C.** $3+\sqrt{8}+\frac{1}{3+\sqrt{8}}$

D. $6+\sqrt{35}+\frac{1}{6+\sqrt{35}}$ **E.** $\frac{1}{\sqrt{5}-2}-\frac{1}{\sqrt{5}+2}$ **F.** $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

2. A. $3\sqrt[3]{81}+2\sqrt{12}-2\sqrt{48}$ **B.** $\sqrt[3]{54}-\sqrt[3]{250}+\sqrt[3]{16}$ **C.** $3\sqrt{2}+\sqrt[4]{64}+\sqrt[4]{2500}+\sqrt[6]{8}$

D. $2\sqrt{180}-14\sqrt{20}+10\sqrt{45}-\sqrt{245}$ **E.** $\sqrt{320}-\sqrt{125}+\sqrt{200}+3\sqrt{32}+2\sqrt{50}$

F. $\sqrt{3}+\sqrt{48}+2\sqrt{18}-\sqrt{32}+5\sqrt{48}$ **G.** $\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{54}+\sqrt[3]{192}-\sqrt[3]{375}-\sqrt[3]{128}+\sqrt[3]{3}$

H. $2\sqrt[3]{32}+3\sqrt[3]{108}-\sqrt[3]{256}-\sqrt[3]{500}$ **I.** $\sqrt[3]{16a^3}+\sqrt[3]{54a^3}-\sqrt[3]{250a^3}$

3. A. $\frac{1}{\sqrt{25^{-1}}}\times\frac{4\sqrt{16^{-1}}}{5\sqrt{4^{-1}}}$ **B.** $\frac{(125)^{2/3}\sqrt{5^3}\sqrt[3]{5^{-3}}}{\sqrt{25}\sqrt[6]{5^3}}$ **C.** $\frac{\sqrt[3]{128}+\sqrt[3]{54}-\sqrt[3]{250}}{\sqrt[3]{500}-\sqrt[3]{108}}$

www.drmathnp.com

D. $\frac{2\sqrt[3]{192}-4\sqrt[3]{81}+3\sqrt[3]{24}}{\sqrt[3]{648}-\sqrt[3]{375}}$ **E.** $\frac{\sqrt[3]{256x^2}-x\sqrt[3]{108x^{-1}}}{\sqrt[3]{2x^{-4}}}$ **F.** $\frac{\sqrt{45a^2}-\sqrt{80a^2}+6a\sqrt{5}}{5\sqrt{5a^2}}$

G. $\frac{5\sqrt{54}-\sqrt{24}+7\sqrt{216}}{53\sqrt{24}}$ **H.** $\frac{5\sqrt{18}-\sqrt{32}+7\sqrt{50}}{23\sqrt{8}}$ **I.** $\frac{5\sqrt{27}-\sqrt{12}+7\sqrt{75}}{8\sqrt{108}}$

J. $4\sqrt{2a^2}-\frac{1}{\sqrt{8a^2}}+\sqrt{32a^2}$ **K.** $\frac{\sqrt{45x^4}-\sqrt{80x^4}+6x^2\sqrt{5}}{5\sqrt{5x^4}}$ **L.** $\frac{x\sqrt{8x^3a}+\sqrt{18x^5a}-x^2\sqrt{32xa}}{x^2\sqrt{2ax}}$

4. वर्गमूल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the square root of): **A.** $7-4\sqrt{3}$ **B.** $3-2\sqrt{2}$

Model 2 *Problems based on rationalization of the denominator.*

अनुपातीकरण गर्नुहोस् **(Rationalize):**

5. A. $\frac{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}}$ **B.** $\frac{\sqrt{a+5}-\sqrt{a-5}}{\sqrt{a+5}+\sqrt{a-5}}$ **C.** $\frac{\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x}-\sqrt{a-x}}$

D. $\frac{\sqrt{a+2b}+\sqrt{a-2b}}{\sqrt{a+2b}-\sqrt{a-2b}}$ **E.** $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{5}}{\sqrt{x}-\sqrt{5}}-\frac{\sqrt{x}-\sqrt{5}}{\sqrt{x}+\sqrt{5}}$ **F.** $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{3}}{\sqrt{a}-\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{a}-\sqrt{3}}{\sqrt{a}+\sqrt{3}}$

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on simplification of surds.*

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}-\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}+\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ **B.** $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}-\frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}+\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

C. $\frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{10}+\sqrt{3}}-\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}}-\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{15}+3\sqrt{2}}$ **D.** $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}(\sqrt{2}+1)}-\frac{8\sqrt{5}}{\sqrt{10}+\sqrt{2}}+\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$

2. A. $\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}-1}+\frac{\sqrt[3]{x^2}-1}{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1}$ **B.** $\frac{\sqrt[3]{m}}{\sqrt[3]{m}+1}+\frac{\sqrt[3]{m^2}-1}{\sqrt[3]{m^2}-\sqrt[3]{m}+1}$ **C.** $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}+1}+\frac{\sqrt[3]{4}-1}{\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}+1}$

Model 2 *Problems based on rationalization of the denominator.*

अनुपातीकरण गर्नुहोस् **(Rationalize):**

3. A. $\frac{\sqrt{9+x^2}-\sqrt{9-x^2}}{\sqrt{9+x^2}+\sqrt{9-x^2}}$ **B.** $\frac{3+\sqrt{x^2+1}}{3-\sqrt{x^2+1}}-\frac{3-\sqrt{x^2+1}}{3+\sqrt{x^2+1}}$ **C.** $\frac{1}{x+\sqrt{x^2-1}}+\frac{1}{x-\sqrt{x^2-1}}$

D. $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{a}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}}-\frac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{\sqrt{x}+\sqrt{a}}$ **E.** $\frac{a+\sqrt{a^2-1}}{a-\sqrt{a^2-1}}-\frac{a-\sqrt{a^2-1}}{a+\sqrt{a^2-1}}$ **F.** $\frac{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}$

G. $\frac{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}}+\frac{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}}$ **H.** $\frac{\sqrt{a^2+1}+\sqrt{a^2-1}}{\sqrt{a^2+1}-\sqrt{a^2-1}}+\frac{\sqrt{a^2+1}-\sqrt{a^2-1}}{\sqrt{a^2+1}+\sqrt{a^2-1}}$

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 8 **1B.** 10 **1C.** 6 **1D.** 12 **1E.** 4 **1F.** 8 **2A.** $9\sqrt[3]{3}-4\sqrt{3}$ **2B.** 0

2C. $11\sqrt{2}$ **2D.** $7\sqrt{5}$ **2E.** $3\sqrt{5}+32\sqrt{2}$ **2F.** $25\sqrt{3}+2\sqrt{2}$ **2G.** $\sqrt[3]{2}$ **2H.** $4\sqrt[3]{4}$

2I. 0 **3A.** 2 **3B.** 5 **3C.** $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ **3D.** 2 **3E.** $x^2\sqrt[3]{2}$ **3F.** 1 **3G.** $\frac{55}{106}$ **3H.** 1

3I. 1 **3J.** $\frac{\sqrt{2}(32a^2-1)}{4a}$ **3K.** 1 **3L.** 1 **4A.** $\pm(2-\sqrt{3})$ **4B.** $\pm(\sqrt{2}-1)$

5A. $x-\sqrt{x^2-1}$ **5B.** $\frac{a-\sqrt{a^2-25}}{5}$ **5C.** $\frac{a+\sqrt{a^2-x^2}}{x}$ **5D.** $\frac{a+\sqrt{a^2-4b^2}}{2b}$ **5E.** $\frac{4\sqrt{5x}}{x-5}$ **5F.** $\frac{4\sqrt{3}\,a}{a-3}$

B. LONG QUESTIONS

1A. 0 **1B.** 0 **1C.** 1 **1D.** 0 **2A.** $\frac{2x+1}{x-1}$ **2B.** $\frac{2m-1}{m-1}$ **2C.** 1 **3A.** $\frac{9-\sqrt{81-x^4}}{x^2}$

3B. $\frac{12\sqrt{x^2+1}}{8-x^2}$ **3C.** 2x **3D.** $\frac{4\sqrt{ax}}{x-a}$ **3E.** $4a\sqrt{a^2-1}$ **3F.** $x^2-\sqrt{x^4-1}$ **3G.** 2x **3H.** $2a^2$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

9.2 साधारण मूलक समीकरण (Simple Radical Equation)

FORMULAE AND KEY POINTS

1. यदि $\sqrt{ax+b}=c$ भए $ax+b=c^2$ हुन्छ । (If $\sqrt{ax+b}=c$ then $ax+b=c^2$.)
2. यदि $\sqrt[3]{ax+b}=c$ भए $ax+b=c^3$ हुन्छ । (If $\sqrt[3]{ax+b}=c$ then $ax+b=c^3$.)
3. यदि $\sqrt[4]{ax+b}=c$ भए $ax+b=c^4$ हुन्छ । (If $\sqrt[4]{ax+b}=c$ then $ax+b=c^4$.)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 2 + 2 = 6]Models ↔ 3 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 2	SEE 2074 M1, 2074 S-OC	2

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, B, C, D, E, S, EO2056E, 2066 A - E, S, 2067 A - E, S, 2068 A - E, S, 2069 A - E, S, 2070 A - E, S, 2071 A, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2072 C, 2072 E, 2072 W, 2071 S, SEE 2073 PU, SEE 2073 PU MA, SEE 2073 PU, PA, MP, SP, SEE 2074 OC, SEE 2074 M2, SEE 2074 DC, 2073 S, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	63
Model 2	2072 MW, 2072 FW, SEE 2074 M3	3

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 A, 2065 A, EO2065 B, 2067 E, 2068 D	5
Model 2	-	-

SEE EXERCISE 9B

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 Definitions or formulae Recall

1A. यदि $\sqrt{x-a}=\sqrt{b}$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\sqrt{x-a}=\sqrt{b}$ then find the value of x.)

1B. यदि $\sqrt{x+a}=\sqrt{b}$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\sqrt{x+a}=\sqrt{b}$ then find the value of x.)

2A. यदि $\sqrt{ax+b}=c$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\sqrt{ax+b}=c$ then find the value of x.)

2B. यदि $\sqrt[3]{ax+b}=c$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\sqrt[3]{ax+b}=c$ then find the value of x.)

2C. यदि $\sqrt[4]{ax+b}=c$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\sqrt[4]{ax+b}=c$ then find the value of x.)

Model 2 Concept Recall

हल गर्नुहोस् (Solve):

3A. यदि $\sqrt{x}=9$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find out the value of x if $\sqrt{x}=9$.) **[SEE 2074 M1]**

3B. यदि $\sqrt{x-4}=0$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find out the value of x if $\sqrt{x-4}=0$.)

3C. यदि $\sqrt{x}=a^3$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find out the value of x if $\sqrt{x}=a^3$.)

4. **A.** $\sqrt{x-9}=4$ **[2057 A2]** **B.** $\sqrt{x-9}=4$ **C.** $\sqrt{x+13}=5$ **D.** $\sqrt{x-1}=3$

5. **A.** $\sqrt{x+1}-5=0$ **B.** $\sqrt{x-5}-7=0$ **C.** $4-\sqrt{y-2}=0$ **D.** $\sqrt{x-3}-5=0$ **[2074 S - OC]**

6. **A.** $\sqrt[4]{x+3}=3$ **B.** $\sqrt[4]{x+1}=2$ **C.** $\frac{1}{\sqrt[4]{x-3}}=1$ **D.** $\sqrt[3]{8}=\sqrt[3]{a+6}$

7. **A.** $\sqrt{x^2-8}+2=3$ **B.** $\sqrt{z^2+9}-1=4$ **C.** $\sqrt{x^2+11}+1=7$ **D.** $\sqrt{y^2-5}+1=3$

8. **A.** $\frac{1}{\sqrt{x}+1}=1$ **B.** $\frac{9}{\sqrt{x}+3}=1$ **C.** $\frac{1}{\sqrt{y}+1}=\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{3}{\sqrt{x}}=\frac{1}{2}$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 Problems based on solving radical equation.

हल गर्नुहोस् (Solve):

1. **A.** $\sqrt{5x-9}=4$ [2072 C] **B.** $\sqrt{3x+13}=5$ [2065 M] **C.** $\sqrt{2a-1}=3$ [2066 E]

D. $\sqrt{4x-11}=3$ [2066 S] **E.** $\sqrt{2x+7}=3$ [2065 S] **F.** $\sqrt{2x+1}-3=0$ [2066 A]

G. $\sqrt{4x+5}-5=0$ [2072 E] **H.** $\sqrt{x+3}-2=0$ [2072 W] **I.** $\sqrt{7x+2}-3=0$ [2068 E]

J. $\sqrt{3x+1}-5=0$ [2068 A] **K.** $\sqrt{6x-5}-7=0$ [2066 B] **L.** $4-\sqrt{3y-2}=0$ [2068 B]

M. $\sqrt{3x-2}-4=0$ [2067 B] **N.** $\sqrt{x+3}-1=2$ [2064 S] **O.** $2\sqrt{x+3}=\sqrt{5x-1}$ [SEE 2074 OC]

P. $4\sqrt{a-3}=\sqrt{5a+7}$ [EO 65 E] **Q.** $\sqrt{7y+2}-3=1$ [2068 D] **R.** $9-\sqrt{x-4}=5$ [2074 M2]

S. $\sqrt{5x-6}-\sqrt{9}=0$ [2068C] **T.** $\sqrt{x+9}=\sqrt{3x-7}$ [2068 S]

2. **A.** $\sqrt{x-2}=\sqrt[3]{125}$ [SEE 2075 AP] **B.** $\sqrt{x+1}=\sqrt[3]{8}$ [SEE 2075 BP] **C.** $\sqrt{w+4}=\sqrt[3]{64}$ [SEE 2075 CP]

D. $\sqrt{y-5}=\sqrt[3]{216}$ [SEE 2075 DP] **E.** $\sqrt{x-1}=\sqrt[3]{27}$ [SEE 2075 EP] **F.** $\sqrt{x-1}=\sqrt[3]{8}$ [SEE 2075 FP, GP]

3. **A.** $\sqrt[4]{2x+3}=3$ [2064 C1] **B.** $\sqrt[4]{3x+1}=2$ [2064 C2] **C.** $\sqrt[3]{3x+5}=2$ [2069 E]

D. $\frac{1}{2\sqrt[3]{3x-1}}=1$ [2067 E] **E.** $\frac{1}{\sqrt[3]{2x-3}}=2$ **F.** $\sqrt[3]{3a^2+5}=\sqrt[3]{3a^2-a+6}$ [2071C]

4. **A.** $4-\sqrt[3]{3y+4}=0$ [2065 D] **B.** $8+\sqrt[3]{4x-7}=13$ [2067S] **C.** $\sqrt[3]{x+5}-1=2$ [2066 C]

D. $\sqrt[3]{2t-1}+4=7$ [2067 D] **E.** $\sqrt[3]{4x-7}+2=7$ **F.** $13-\sqrt[3]{5x-4}=7$

5. **A.** $\sqrt{x^2-8}+2=x$ [2070 D] **B.** $\sqrt{z^2+2}+z=2$ [2070 C] **C.** $\sqrt{x^2+3}+x=3$ [2070 E]

D. $\sqrt{y^2-1}+1=y$ [2070 B] **E.** $\sqrt{m^2-3m}+2=m$ [2070 A] **F.** $2+\sqrt{y^2-16}=y$ [2069 S]

G. $2x-\sqrt{4x^2-15}=3$ [2067C] **H.** $\sqrt{x^2-2x}-1=x$ [2069A] **I.** $\sqrt{x^2+7}-1=x$ [2069 B]

J. $\sqrt{x^2+3}=x+1$ [2069C] **K.** $\sqrt{4m^2-7}+1=2m$ [2069D] **L.** $\sqrt{4x^2-4}=2x-2$ [SEE 2074 BC]

M. $x+\sqrt{x^2-3}=3$ [2064 A2] **N.** $x+\sqrt{x^2-20}=10$ [2066 D] **O.** $\sqrt{x^2+5}-1=x$ [065 E, 071 E]

P. $\sqrt{9x^2-20}=3x-2$ [2065 B] **Q.** $3x=4-\sqrt{9x^2-8x}$ [2071 B] **R.** $x-\sqrt{x^2-4x}=3$ [2070 S]

6. **A.** $\sqrt{x-7}=\sqrt{x-1}$ [2059 A1] **B.** $\sqrt{x-1}=\sqrt{x-5}$ [2059 A2] **C.** $\sqrt{x-7}=7-\sqrt{x}$ [58A1,65C]

D. $\sqrt{x+7}=1+\sqrt{x}$ [58 A2, 63 B2] **E.** $x-49=\sqrt{x}+7$ [2073 S] **F.** $\sqrt{x+5}=\sqrt{x}+1$ [58B1,63B1]

G. $\sqrt{x+9}-1=\sqrt{x}$ [2064 B2] **H.** $y-2\sqrt{y}+1=0$ [2064 C1] **I.** $y+2\sqrt{y}+1=0$ [2064 C2]

J. $\sqrt{x}=5-\sqrt{x-5}$ [2064 E1] **K.** $\sqrt{x}=3-\sqrt{x-3}$ [2064 E2] **L.** $\sqrt{x-4}+\sqrt{x}=2$ [2067 A]

M. $\sqrt{x}+\sqrt{x-20}=10$ [2061 A1] **N.** $\sqrt{x+24}-\sqrt{x}=2$ [2061 A2] **O.** $2\sqrt{x}-\sqrt{4x-11}=1$ [63 A1,S]

P. $\sqrt{2x}+3=\sqrt{2x+33}$ [2071 S] **Q.** $\sqrt{x}-\sqrt{x-8}=2$ [2071 A] **R.** $\sqrt{x}+2=\sqrt{x+16}$ [2071 D]

S. $x-4=\sqrt{x}+2$ [SEE 2073PU] **T.** $x-9=\sqrt{x}+3$ [SEE 2073MA] **U.** $x-16=\sqrt{x}+4$ [SEE 2073 PA]

V. $x-36=\sqrt{x}+6$ [SEE 2073MP] **W.** $x-25=\sqrt{x}+5$ [SEE 2073SP]

Model 2 Problems based on solving radical equation.

7. **A.** $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1}=1$ [2058 D2] **B.** $\frac{x-9}{\sqrt{x}+3}=1$ [2060 S, 2072 FW] **C.** $\frac{3y-1}{\sqrt{3y}+1}=2$ [2072 MW]

D. $\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}}=\frac{2}{5}$ [2064 D1] **E.** $\frac{\sqrt{x}-4}{\sqrt{x}}=\frac{3}{7}$ [2064 D2] **F.** $\frac{\sqrt{y}+\sqrt{5}}{\sqrt{y}-\sqrt{5}}=3$ [2061 C1]

G. $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{7}}{\sqrt{x}-\sqrt{7}}=3$ [2061 C2] **H.** $\frac{2(x+3)}{\sqrt{x}+1}=\frac{2}{3}(\sqrt{x}-1)$ [2059 B1] **I.** $\frac{2y+3}{\sqrt{y}-1}=\frac{1}{3}(\sqrt{y}+1)$ [2059 B2]

www.drmathnp.com

8A. के समीकरण $\sqrt{2x-1} = -1$ को एकल समाधान हुन्छ कि हुँदैन ? जाँच गर्नुहोस् ।
Whether the equation $\sqrt{2x-1} = -1$ has a unique solution or not? Check it. **[SEE 2074 M3]**

8B. प्रमाणित गर्नुहोस् कि $\sqrt[4]{2x-1} = -1$ को कुनै पनि मान्य मान छैन । (Prove that $\sqrt[4]{2x-1} = -1$ has no any solution.)

Hint: Here, $\sqrt[4]{2x-1} = -1$ or, $(\sqrt[4]{2x-1})^4 = (-1)^4$ or, $2x-1 = 1$ or, $2x = 2$ $\therefore$ $x = 1$

At $x = 1$, $\sqrt[4]{2x-1} = \sqrt[4]{2\times1-1} = \sqrt[4]{1} = 1 \neq -1$ Hence, $\sqrt[4]{2x-1} = -1$ has no any solution.

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]: हल गर्नुहोस् (Solve):

Model 1 Problems based on solving radical equation.

1. A. $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = 4 + \frac{\sqrt{x}-1}{2}$ **[2057 C, 2058 E2, 2065 A]**

B. $\frac{y-1}{\sqrt{y}-1} - 5 = \frac{\sqrt{y}+1}{2}$ **[2064 C1]**

C. $\frac{x-1}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{x}+1}{2} + 5$ **[2064 C2]**

D. $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = 2 + \frac{\sqrt{x}+1}{3}$ **[2067 E]**

E. $\frac{\sqrt{x}-5}{3} + 2 = \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}$ **[2068 D]**

F. $\frac{x-4}{2+\sqrt{x}} = 2 + \frac{\sqrt{x}-2}{2}$ **[2063 E1]**

2. A. $\frac{5y-4}{\sqrt{5y}+2} = 2 + \frac{\sqrt{5y}-3}{2}$ **[2063 A1, 2065 A]**

B. $\frac{5x-4}{\sqrt{5x}+2} = 4 - \frac{\sqrt{5x}-3}{2}$ **[2063 A2, D2]**

C. $\frac{5x-4}{\sqrt{5x}+2} = 2 + \frac{\sqrt{5x}-2}{2}$ **[2063 D2]**

D. $\frac{5x-4}{\sqrt{5x}+2} = 2 - \frac{\sqrt{5x}+2}{2}$ **[2064 A1]**

E. $\frac{5y-4}{\sqrt{5y}-2} = 2 - \frac{\sqrt{5y}-3}{2}$ **[2064 A2]**

F. $\frac{3x-4}{2+\sqrt{3x}} - \frac{\sqrt{3x}-2}{2} = 2$ **[2063B1,2064 D1]**

G. $2 + \frac{\sqrt{3x}-2}{2} = \frac{3x-4}{\sqrt{3x}+2}$ **[2063B2, D1]**

H. $\frac{y-25}{5+\sqrt{y}} = 4 + \frac{\sqrt{y}-5}{5}$ **[2063 E2]**

I. $\frac{5x-9}{3+\sqrt{5x}} = 1 + \frac{\sqrt{5x}-3}{2}$ **[2064 D2]**

J. $\frac{7x-4}{\sqrt{7x}+2} = 6 - \frac{\sqrt{7x}+2}{5}$ **[EO 2065 B]**

K. $\frac{7x-36}{6+\sqrt{7x}} = 9 - \frac{5\sqrt{7x}-11}{3}$ **[2064 B1]**

L. $\frac{6x-49}{7+\sqrt{6x}} = 6 - \frac{4\sqrt{6x}-3}{3}$ **[2064 B2]**

Model 2 Problems based on solving radical equation.

3. A. $\sqrt{x} + \sqrt{x+13} = \frac{91}{\sqrt{x+13}}$ **[2063 C1]**

B. $\sqrt{x} + \sqrt{5+x} = \frac{15}{\sqrt{5+x}}$ **[2063 C2]**

C. $\sqrt{x} + \sqrt{x-15} = \frac{105}{\sqrt{x-15}}$ **[2064 S]**

D. $\sqrt{x} + \sqrt{x-5} = \frac{10}{\sqrt{x-5}}$

4. A. $\sqrt{y} + \sqrt{y - \sqrt{1-y}} = 1$ **[2064 E1]**

B. $\sqrt{x} + \sqrt{x - \sqrt{1-x}} = 1$ **[2064 E2]**

5. A. $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{a}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}} = 4\sqrt{2} + \frac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{\sqrt{x}+\sqrt{a}}$ **[2063 S]**

B. $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}-\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} + \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

3A. 81 **3B.** 16 **3C.** a^6 **4A.** 25 **4B.** 7 **4C.** 12 **4D.** 10 **5A.** 24
5B. 54 **5C.** 18 **5D.** 28 **6A.** 78 **6B.** 15 **6C.** 4 **6D.** 2 **7A.** 3 **7B.** 4 **7C.** 5
7D. 3 **8A.** 0 **8B.** 36 **8C.** 1 **8D.** 36

B. SHORT QUESTIONS

1A. 5 **1B.** 4 **1C.** 5 **1D.** 5 **1E.** 1 **1F.** 4 **1G.** 5 **1H.** 1 **1I.** 1 **1J.** 8
1K. 9 **1L.** 6 **1M.** 6 **1N.** 6 **1O.** 13 **1P.** 5 **1Q.** 2 **1R.** 20 **1S.** 3 **1T.** 8
2A. 27 **2B.** 3 **2C.** 12 **2D.** 41 **2E.** 10 **2F.** 5 **3A.** 39 **3B.** 5 **3C.** 1
3D. $\frac{3}{8}$ **3E.** $\frac{25}{16}$ **3F.** 1 **4A.** 20 **4B.** 33 **4C.** 22 **4D.** 28 **4E.** 33 **4F.** 44 **5A.** 3
5B. $\frac{1}{2}$ **5C.** 1 **5D.** 1 **5E.** 4 **5F.** 5 **5G.** 2 **5H.** $-\frac{1}{4}$ **5I.** 3 **5J.** 1 **5K.** 2
5L. 1 **5M.** 2 **5N.** 6 **5O.** 2 **5P.** 2 **5Q.** 1 **5R.** $4\frac{1}{2}$ **6A.** 16 **6B.** 9 **6C.** 16
6D. 9 **6E.** 64 **6F.** 4 **6G.** 16 **6H.** 1 **6I.** No solution **6J.** 9 **6K.** 4 **6L.** 4
6M. 36 **6N.** 25 **6O.** 9 **6P.** 8 **6Q.** 9 **6R.** 25 **6S.** 9 **6T.** 16 **6U.** 25 **6V.** 49
6W. 36 **7A.** 4 **7B.** 16 **7C.** $y = 3$ **7D.** 25 **7E.** 49 **7F.** 20 **7G.** 28 **7H.** -5 **7I.** -2
8A. No unique solution

C. LONG QUESTIONS

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

1A. 81 **1B.** 81 **1C.** 81 **1D.** 25 **1E.** 4 **1F.** 36 **2A.** 5 **2B.** 5 **2C.** $\frac{36}{5}$ **2D.** $\frac{4}{5}$

2E. $\frac{1}{5}$ **2F.** 12 **2G.** 12 **2H.** 100 **2I.** 5 **2J.** $\frac{361}{63}$ **2K.** 7 **2L.** 6 **3A.** 36 **3B.** 4

3C. 64 **3D.** 9 **4A.** $\frac{16}{25}$ **4B.** $\frac{16}{25}$ **5A.** 2a or $\frac{a}{2}$ **5B.** 4 or 1

GENERAL EXERCISE 9B

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on solving radical equation.*

हल गर्नुहोस् (Solve):

1. A. $2\sqrt[3]{5x-35} = 5\sqrt[3]{2x-7}$ **B.** $\sqrt[4]{2x+11} = \sqrt{5}$ **C.** $12 + \sqrt[3]{x-5} = 23$

D. $\sqrt[4]{x-1} = \sqrt[5]{243}$ **E.** $\sqrt[3]{x^2-1} - 2 = 0$ **F.** $\sqrt[4]{2x+1} + 5 = 3$

G. $\sqrt{mx-n} - \sqrt{m-nx} = 0$ **H.** $\sqrt[3]{ax-b} - \sqrt[3]{a-bx} = 0$ **I.** $\sqrt[5]{ax+b} - \sqrt[5]{a+bx} = 0$

2. A. $\sqrt{5x-1} = 2\sqrt{x+3}$ **B.** $2\sqrt{3-7x} = 3\sqrt{8x-12}$ **C.** $\sqrt{x+1} = \sqrt{2x-7}$

3. A. $\sqrt{9x^2-11x-5} = 3x-2$ **B.** $\sqrt{4x^2-7x+11} = 2x-1\frac{4}{5}$ **C.** $\sqrt{x^2-1} = x+2$

D. $x-6 = \sqrt{x}$ **E.** $x-3 = 2\sqrt{x}$ **F.** $x+4 = 4\sqrt{x}$

4. A. $\sqrt{x+25} = 1+\sqrt{x}$ **B.** $\sqrt{8x+33} - 3 = 2\sqrt{2x}$ **C.** $\sqrt{x+3} = 5-\sqrt{x}$

D. $\sqrt{x+8} = \sqrt{x}+2$ **E.** $\sqrt{x-4} = \sqrt{x}-2$ **F.** $x-3 = 2\sqrt{x}$

G. $\sqrt{9x^2-20} = 3x-2$ **H.** $\sqrt{y-16} + \sqrt{y} = 8$ **I.** $\sqrt{\sqrt{x+25}+\sqrt{x}} = 5$

Model 2 *Problems based on solving radical equation.*

5. A. $\frac{\sqrt{p}+\sqrt{3}}{\sqrt{p}-\sqrt{3}} = 3$ **B.** $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{a}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}} = 3$ **C.** $\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{x}-3}$

6. A. $(\sqrt{x}+11)(\sqrt{x}-11) = -110$ **B.** $(\sqrt{x}+4)(\sqrt{x}-4) - 9 = 0$ **C.** $\sqrt{x}-7 = \frac{1}{\sqrt{x}+7}$

D. $\sqrt{x}-3 = \frac{1}{\sqrt{x}+3}$ **E.** $2\sqrt{x} = \frac{4-6\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$

7. A. $2^{\sqrt{x+3}} = 8$ **B.** $3^{\sqrt{x+1}} = 3^{\sqrt{2x-7}}$ **C.** $2^{y-2} = 2^{\sqrt{y}}$

8. A. $y^{y\sqrt{y}} = (y\sqrt{y})^y$ **B.** $\sqrt[5]{x^2-4} = \sqrt[4]{16}$ **C.** $a^{\sqrt{a}} = (a\sqrt{a})^a$

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

हल गर्नुहोस् (Solve):

Model 1 *Problems based on solving radical equation.*

1. A. $\frac{y-1}{\sqrt{y}+1} = 2 + \frac{\sqrt{y}-5}{3}$ **B.** $\frac{z-1}{\sqrt{z}+1} = 4 - \frac{\sqrt{z}-2}{2}$ **C.** $\frac{3w-1}{\sqrt{3w}+1} = 1 + \frac{\sqrt{3w}-1}{2}$

2. A. $\frac{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}} = \frac{1}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{x+4}+\sqrt{x-4}}{\sqrt{x+4}-\sqrt{x-4}} = 2$ **C.** $\frac{2+\sqrt{4x-1}}{2-\sqrt{4x-1}} = \frac{5}{3}$

D. $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{5-x}}{\sqrt{5}-\sqrt{5-x}} = 5$ **E.** $\frac{\sqrt{a}+\sqrt{a-x}}{\sqrt{a}-\sqrt{a-x}} = 3$ **F.** $2 = \frac{\sqrt{2+x}+\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+x}-\sqrt{2-x}}$

3. A. $\sqrt{3x+7} + \sqrt{x+1} = 2$ **B.** $\sqrt{x+3} = \sqrt{2x+4} - 1$ **C.** $\sqrt{x+9} - \sqrt{x+2} = 1$

D. $\sqrt{2x+21} - \sqrt{2x+12} = 1$ **E.** $\sqrt{x-4}+3 = \sqrt{x+11}$ **F.** $\sqrt{x+4ab} = 2a+\sqrt{x}$

4. A. $\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}}$ **B.** $\frac{6\sqrt{x}-11}{3\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+6}$ **C.** $\frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \sqrt{x+16}$

5. A. $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{a}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}} + \frac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{\sqrt{x}+\sqrt{a}} = 6$ **B.** $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}-\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{\sqrt{x}+\sqrt{2}} = 6$ **C.** $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{a}}{\sqrt{x}-\sqrt{a}} + \frac{\sqrt{x}-\sqrt{a}}{\sqrt{x}+\sqrt{a}} = 4$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on solving radical equation.*

6. A. $\sqrt{x}+\sqrt{2+x}=\dfrac{6}{\sqrt{2+x}}$ **B.** $\sqrt{x}+\sqrt{3+x}=\dfrac{9}{\sqrt{3+x}}$ **C.** $-\sqrt{x}+\dfrac{12}{\sqrt{4+x}}=\sqrt{4+x}$

D. $\dfrac{15}{\sqrt{5+x}}-\sqrt{x}=\sqrt{5+x}$ **E.** $\sqrt{x}+\sqrt{x+13}=\dfrac{91}{\sqrt{x+13}}$ **F.** $\sqrt{x+2}+\sqrt{x+7}=\dfrac{15}{\sqrt{x+7}}$

7. A. $\sqrt{x-1}+\sqrt{x}=\dfrac{2}{\sqrt{x}}$ **B.** $\sqrt{x+5}+\sqrt{x}=\dfrac{10}{\sqrt{x}}$ **C.** $\dfrac{2x-3}{\sqrt{x-2}+1}=2\sqrt{x-2}-1$

D. $3\sqrt{x}=\dfrac{8}{\sqrt{9x-32}}+\sqrt{9x-32}$ **E.** $\sqrt{x}+\sqrt{a+x}=\dfrac{3a}{\sqrt{a+x}}$ **F.** $\sqrt{x-2}+\sqrt{x-11}=\dfrac{36}{\sqrt{x-11}}$

8. A. $\dfrac{x-4}{\sqrt{x}+2}=\dfrac{2}{c}+\dfrac{\sqrt{x}-4}{c}$ **B.** $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}+1}=\dfrac{1}{c}+\dfrac{\sqrt{x}-2}{c}$ **C.** $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}+1}=\dfrac{1}{5}+\dfrac{\sqrt{x}-2}{5}$

D. $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}+1}=\dfrac{1}{4}+\dfrac{\sqrt{x}-2}{4}$ **E.** $\dfrac{4x-4}{2\sqrt{x}+2}-\dfrac{2}{c}=\dfrac{2\sqrt{x}-4}{c}$ **F.** $\dfrac{ax-b^2}{\sqrt{ax}+b}-\dfrac{b}{c}=\dfrac{\sqrt{ax}-2b}{c}$

9. A. $\dfrac{x-4}{2+\sqrt{x}}=1+\dfrac{\sqrt{x}-2}{2}$ **B.** $\dfrac{2x-4}{2+\sqrt{2x}}=1+\dfrac{\sqrt{2x}-2}{2}$ **C.** $\dfrac{3x-4}{2+\sqrt{3x}}=1+\dfrac{\sqrt{3x}-2}{2}$

D. $\dfrac{5x-4}{2+\sqrt{5x}}=1+\dfrac{\sqrt{5x}-2}{2}$ **E.** $\dfrac{ax-4}{2+\sqrt{ax}}=1+\dfrac{\sqrt{ax}-2}{2}$ **F.** $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}-1}=3+\dfrac{\sqrt{x}+1}{2}$

10. A. $\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}=\dfrac{3\sqrt{x}-5}{3\sqrt{x}-13}$ **B.** $\dfrac{2\sqrt{x}-1}{2\sqrt{x}+\frac{4}{3}}=\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-\frac{4}{3}}$ **C.** $\dfrac{3\sqrt{x}-4}{15+3\sqrt{x}}=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+40}$

Model 3 *Problems based on solving radical equation.*

11. A. $\dfrac{1}{1-x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+1}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}=0$ **B.** $\dfrac{2}{x-6+\sqrt{x}}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}=\dfrac{4}{\sqrt{x}+3}$

12. A. $2-\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}=\dfrac{\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}+7}$ **B.** $\dfrac{6\sqrt{x}-7}{\sqrt{x}-1}-5=\dfrac{7\sqrt{x}-26}{7\sqrt{x}-21}$

13. A. $\sqrt{8x+17}-\sqrt{2x}=\sqrt{2x+9}$ **B.** $\sqrt{x+3}+\sqrt{x+8}-\sqrt{4x+21}=0$

14. A. $\sqrt{x^2+11x+22}-\sqrt{x^2+7x+6}=2$ **B.** $\sqrt{x^2+11x+20}-\sqrt{x^2+5x-1}=3$

C. $\sqrt{x^2-3x+3}+\sqrt{x^2-x+1}=2$ **D.** $\sqrt{x^2-2x-4}-\sqrt{x^2-3x-3}=1$

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. $\frac{17}{6}$	**1B.** 7	**1C.** 1336	**1D.** 82	**1E.** ± 3	**1F.** $\frac{15}{2}$	**1G.** 1	**1H.** 1	**1I.** 1
2A. 13	**2B.** $\frac{6}{5}$	**2C.** 8	**3A.** 9	**3B.** $-\frac{194}{5}$	**3C.** $-\frac{5}{4}$	**3D.** 9	**3E.** 9	**3F.** 4
4 A. 144	**4B.** 2	**4C.** $\frac{121}{25}$	**4D.** 1	**4E.** 4	**4F.** 9, 1	**4G.** 2	**4H.** 25	**4I.** 144
5A. 12	**5B.** 4a	**5C.** 15	**6A.** 11	**6B.** 25	**6C.** 50	**6D.** 10	**6E.** 2	**7A.** 6
7B. 8	**7C.** 4	**8A.** $0, \frac{9}{4}$	**8B.** ± 6	**8C.** $\frac{4}{9}$				

B. LONG QUESTIONS

1A. 4	**1B.** 16	**1C.** 3	**2A.** $1\frac{1}{4}$	**2B.** 5	**2C.** $\frac{5}{16}$	**2D.** $\frac{25}{9}$	**2E.** $\frac{3a}{4}$	**2F.** $\frac{8}{5}$
3A. -1	**3B.** 6	**3C.** 7	**3D.** 2	**3E.** 5	**3F.** $(b-a)^2$	**4A.** 81	**4B.** 9	**4C.** 9
5A. 2a	**5B.** 4	**5C.** 3a	**6 A.** $\frac{8}{5}$	**6B.** $\frac{12}{5}$	**6C.** $\frac{16}{5}$	**6D.** 4	**6E.** 36	**6F.** 2
7A. $\frac{4}{3}$	**7B.** 4	**7C.** 6	**7D.** 4	**7E.** $\frac{4a}{5}$	**7F.** 27	**8A.** 4	**8B.** 1	**8C.** 1
8D. 1	**8E.** 1	**8F.** $\frac{b^2}{a}$	**9A.** 16	**9B.** 8	**9C.** $\frac{16}{3}$	**9D.** $\frac{16}{5}$	**9E.** $\frac{16}{a}$	**9F.** 25
10A. 49	**10B.** 16	**10C.** 4	**11A.** $\frac{1}{4}$	**11B.** $\frac{169}{9}$	**12A.** $\frac{121}{9}$	**12B.** 64	**13A.** 8	**13B.** 1
14A. 3	**14B.** 5	**14C.** 1	**14D.** 4					

www.drmathnp.com

एकाइ 10 Unit — घाताङ्क INDICES

FORMULAE AND KEY POINTS

घाताङ्क सम्बन्धी नियमहरू (The laws of indices)

S.N.	Formulae	Examples	S.N.	Formulae	Examples
1.	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$3^5 \times 3^4 = 3^{5+4} = 3^9$	2.	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$3^5 \div 3^4 = 3^{5-4} = 3^1$
3.	$(a^m)^n = a^{nm}$	$(3^5)^4 = 3^{4\times5} = 3^{20}$	4.	$(ab)^n = a^n b^n$	$(3\times5)^4 = 3^4 \times 5^4$
5.	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{3}{5}\right)^4 = \frac{3^4}{5^4}$	6.	$x^0 = 1\ (x \neq 0)$	$3^0 = 1\ (3 \neq 0)$
7.	$a^{-x} = \frac{1}{a^x}$	$3^{-2} = \frac{1}{3^2}$	8.	$\sqrt[n]{a} = a^{1/n}$	$\sqrt[4]{3} = 3^{1/4}$
9.	$\sqrt{a} = a^{1/2}$	$\sqrt{3} = 3^{1/2}$			

10. यदि $a^x = a^y$ भए $x = y$ हुन्छ । (If $a^x = a^y$ then $x = y$.) जस्तै: यदि $3^x = 3^y$ भए $x = y$ हुन्छ । (If $3^x = 3^y$ then $x = y$.)

11. यदि $x^x = k^k$ भए $x = k$ हुन्छ । (If $x^x = k^k$ then $x = k$.) जस्तै: यदि $x^x = 3^3$ भए $x = 3$ हुन्छ । (If $x^x = 3^3$ then $x = 3$.)

10.1 घाताङ्ककको सरलीकरण (Simplification of Indices)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 5 + 5 = 12]Models ↔ 5 Periods

Algebra

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	7
Model 2	SEE 2074 M2	1

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M1	1
Model 2	2065 A	1
Model 3	2065 A, 2067 A, SEE 2074 M3	3
Model 4	2065 B, C, D, E, EO2065 C, 2066 A- E, S, 2067 B, C, D, E, S, 2068 A - E, S, 2069 A- E, S, 2070 A- E, S, 2071 A- E, 2071 S, 2072 E, C, 2072 MW, 2072 FW, S , SEE 2073 PU, SEE 2073 MA, PA, MP, SP, SEE 2073 S, SEE 2074 S-OC, SEE 2074 M2, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	61
Model 5	2065 A, B, D, S, M, 2066 A, B, C, E, S, 2067 A- E, 2068 A- E, S, 2069 A- E, S, 2070 A, B, C, D, E, S, 2071 A, B, C, D, E, 2072 E, 2072 MW, 2071 S, 2072 S , SEE 2073 PU, SEE 2073 MA, PA, MP, SP, SEE 2073 S, SEE 2074 S OC	50

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	EO 2065 A, 2065 C, 2065 S, 2068 S, 2072 S , SEE 2073 PU, SEE 2073 MA, PA, MP, SP	10
Model 2	EO 2065 D, 2066 B	2
Model 3	2066 C, 2067 B, 2067 D	3
Model 4	EO2065E, 2065 E, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, SEE 2074 S	7
Model 5	2065 C, 2066 A, 2070 A, 2070 B, 2070 C, 2070 D, 2070 E, SEE 2074 M1, SEE 2074 M3	9

SEE EXERCISE 10A

A. VERY SHORT QUETSIONS

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. यदि $x^m \times x^n = x^A$ भए A लाई m र n को रूपमा लेख्नुहोस् । (If $x^m \times x^n = x^A$ then write A in terms of m and n.)

1B. यदि $x^m \div x^n = x^B$ भए B लाई m र n को रूपमा लेख्नुहोस् । (If $x^m \div x^n = x^B$ then write B in terms of m and n.)

1C. यदि $(a^m)^n = a^C$ भए C लाई m र n को रूपमा लेख्नुहोस् । (If $(a^m)^n = a^C$ then write C in terms of m and n.)

1D. यदि $(ab)^n = a^x b^n$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $(ab)^n = a^x b^n$ then find the value of x.)

2A. यदि $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^z}$ भए z को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^z}$ then find the value of z.)

2B. यदि $\left(\frac{a}{b}\right)^{2-n} = \frac{a^n}{b^n}$ भए n को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\left(\frac{a}{b}\right)^{2-n} = \frac{a^n}{b^n}$ then find the value of n.)

puspas.com.np

www.drmathnp.com

3A. m को घाताङ्क कति हुँदा त्यसको मान $\frac{1}{m}$ हुन्छ ? (What index of m will makes its value $\frac{1}{m}$?)

3B. यदि $\sqrt[n]{a} = a^x$ भए x को मान n को रूपमा लेख्नुहोस् । (If $\sqrt[n]{a} = a^x$ then write the value of x in terms of n.)

3C. यदि $\sqrt{a} = a^y$ भए y को मान लेख्नुहोस् । (If $\sqrt{a} = a^y$ then write the value of y.)

4A. $(7x)^0$ को मान कति हुन्छ ? (What is the value of $(7x)^0$?) [SEE 2075 AP]

4B. $(4a)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (What is the value of $(4a)^0$? Write it.) [SEE 2075 BP]

4C. $(9m)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (What is the value of $(9m)^0$? Write it.) [SEE 2075 CP]

4D. $(12y)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (What is the value of $(12y)^0$? Write it.) [SEE 2075 DP]

4E. $(8y)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (What is the value of $(8y)^0$? Write it.) [SEE 2075 EP]

4F. $(5a)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (What is the value of $(5a)^0$? Write it.) [SEE 2075 FP]

4G. $(6x)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् । (What is the value of $(6x)^0$? Write it.) [SEE 2075 GP]

Model 2 Concept Recall

5A. 5 को घाताङ्क कति हुँदा त्यसको मान $\frac{1}{625}$ हुन्छ ? (What is the power of 5 so that its value becomes $\frac{1}{625}$?)

5B. x को घाताङ्क कति हुँदा त्यसको मान $\frac{1}{x^2}$ हुन्छ ? (What index of x will makes its value $\frac{1}{x^2}$?)

6. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

A. $x^{a-b} \times x^{b-a}$ [2074 M2] **B.** $x^{5+N} \times x^{3-N}$ **C.** $a^{8-a} \times a^{a-6}$ **D.** $a^{3+P} \times \frac{1}{a^{P-4}}$

7. भागफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the quotient):

A. $x^{6+N} \div x^{5+N}$ **B.** $a^{9+a} \div a^{a+8}$ **C.** $a^{5+P} \div \frac{1}{a^{P-4}}$ **D.** $a^{6-s} \div \frac{1}{a^{5-s}}$

8. मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of):

A. $3^{x+1} \div 3^{x-1}$ **B.** $4^{5+x} \div 4^{4+x}$ **C.** $3^{10+m} \div 3^{8+m}$ **D.** $q^{200+a} \div q^{198+a}$

E. $(x+y)^0 + 1^{x+1}$ **F.** $\frac{1}{x^0} + 1^x$ **G.** $5^{3-m} \times 5^{m-1}$ **H.** $\frac{x^0}{3^{-2}}$

9A. n को मान कति हुँदा x^2 सँग $\sqrt[n+1]{x^6}$ बराबर हुन्छ ? (For what value of n makes $\sqrt[n+1]{x^6}$ is equal to x^2 ?)

9B. n को मान कति हुँदा x^2 सँग $\sqrt[4]{x^{n+2}}$ बराबर हुन्छ ? (For what value of n makes $\sqrt[4]{x^{n+2}}$ is equal to x^2 ?)

9C. n को मान कति हुँदा x सँग $\sqrt[n+1]{x^8}$ बराबर हुन्छ ? (For what value of n makes $\sqrt[n+1]{x^8}$ is equal to x ?)

9D. n को मान कति हुँदा a^{10} सँग $\sqrt[1/n]{a^3}$ बराबर हुन्छ ? (For what value of n makes $\sqrt[1/n]{a^3}$ is equal to a^{10} ?)

10. मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of):

A. $(216)^{\frac{2}{3}}$ [2057 A1] **B.** $(625)^{\frac{3}{4}}$ [2060 D1, E1] **C.** $(256)^{\frac{3}{4}}$ [2060 D2, E2]

D. $(64)^{\frac{2}{3}}$ [2057 C2] **E.** $(4^3)^{\frac{1}{6}}$ [2057 E1] **F.** $(9^{-3})^{\frac{1}{6}}$ [2060 B1]

G. $(8^{-2})^{\frac{1}{6}}$ [2060 B2] **H.** $(216^{-1})^{\frac{2}{3}}$ [2059 A1, A2] **I.** $\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{-2}{3}}$ [2060 B1]

J. $(256)^{-\frac{3}{4}}$ [2059 A1] **K.** $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{-2}{3}}$ [2057 M] **L.** $\left(\frac{8}{27}\right)^{\frac{-2}{3}}$ [2057 A1, 59 E1]

M. $\left(\frac{25}{9}\right)^{-\frac{3}{2}}$ [2059 E2] **N.** $\left(4\frac{3}{4}\right)^{-\frac{4}{3}}$ [2057 C1] **O.** $\left(\frac{x^0}{64}\right)^{\frac{2}{3}}$ [2058 E1]

P. $\left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{1}{6}}$ [2058 E2] **Q.** $\left(\frac{27}{64}\right)^{-\frac{2}{3}}$ [2058 S, 60 A1] **R.** $\left(\frac{625}{1296}\right)^{\frac{1}{4}}$

S. $\sqrt[5]{\frac{243}{1024}}$ **T.** $\sqrt[7]{\frac{128}{2187}}$ **U.** $\sqrt[6]{\frac{64}{729}}$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

11. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

A. $\sqrt[4]{16^{-1}}$ [2059 C1] **B.** $\sqrt[3]{27^{-1}}$ [2059 C2] **C.** $\sqrt[3]{\sqrt{9^3}}$ [2059 A1]

D. $\sqrt[3]{\sqrt{4^3}}$ [2059 B1] **E.** $\sqrt{\sqrt[3]{729}}$ [2058 B1] **F.** $3\sqrt[3]{27^{-1}}$ [2058 A2]

G. $\sqrt{16x^{-16}}$ [2058 A1] **H.** $\sqrt[3]{\sqrt{64}}$ [2058 B2] **I.** $a\sqrt{a^{-2}}$ [2060 B1]

J. $\sqrt[3]{27^{-1}}$ [2057 S] **K.** $(\sqrt{3})^6$ [2057 B1, E2] **L.** $\sqrt[a-b]{x^{a-b}}$ [2057 S]

M. $\sqrt[3]{\sqrt{64^{-1}}}$ **N.** $\sqrt[3]{8x^{-3}}$ [2057 B2] **O.** $\sqrt[6]{\left(\frac{1}{64}\right)^{-1}}$ [2057 A2]

P. $\sqrt[-4]{\frac{1}{81}}$ [2058 D1] **Q.** $(\sqrt[3]{2})^9$ [2060 C] **R.** $\sqrt[4]{81x^4}$ [2060 C]

S. $\sqrt[3]{125y^{-3}}$ [2060 C2] **T.** $3\sqrt[4]{81^{-1}}$ [2060 S] **U.** $10\sqrt[4]{625^{-1}}$

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on finding the value from the numerical problems.*

मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of):

1. A. $\left(\frac{27}{8}\right)^{-1/3}\left[\left(\frac{81}{16}\right)^{1/4} \div \left(\frac{4}{25}\right)^{-1/2}\right]$ [2060 C1] **B.** $\left(\frac{25}{16}\right)^{-1/2}\left[\left(\frac{125}{64}\right)^{1/3} \div \left(\frac{8}{27}\right)^{-1/3}\right]$ [2060 C2]

C. $\left(\frac{125}{27}\right)^{-1/3} \div \left(\frac{25}{9}\right)^{-1/2}$ [2062 S] **D.** $\left(\frac{216}{125}\right)^{-1/3} \div \left(\frac{36}{16}\right)^{-1/2}$

2. A. $\frac{14^6 \times 15^5}{35^6 \times 6^5}$ [2057 B1, SEE 2074 M1] **B.** $\frac{12^7 \times 28^6}{21^7 \times 16^6}$ [2061 S]

C. $\frac{22^6 \times 35^5}{55^6 \times 14^5}$ **D.** $\frac{77^6 \times 6^5 \times 2}{14^6 \times 33^5 \times 11}$

Model 2 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

3. A. $(64x^3 \div 27a^{-3})^{-\frac{2}{3}}$ [2060 A2] **B.** $(125a^3 \div 27b^{-3})^{-\frac{2}{3}}$ [2062 K]

C. $(8x^3 \div 27a^{-3})^{-\frac{2}{3}}$ [2064D1] **D.** $(16x^4 \div 81y^{-4})^{-\frac{1}{4}}$

4. A. $(x^a)^{b-c}.(x^b)^{c-a}.(x^c)^{a-b}$ [2058 S] **B.** $\left(\frac{b^x}{c^x}\right)^y\left(\frac{c^y}{a^y}\right)^x\left(\frac{a^x}{b^x}\right)^y$ [2060 B1]

C. $\sqrt[a+b]{x^{a^2-b^2}}\ \sqrt[b+c]{x^{b^2-c^2}}\ \sqrt[c+a]{x^{c^2-a^2}}$ [2058 C1, C2, 2065 A]

Model 3 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

5. A. $\frac{1}{1+x^{a-b}} + \frac{1}{1+x^{b-a}}$ [2059 D1, 2062 D1,C1] **B.** $\frac{1}{1-x^{b-a}} + \frac{1}{1-x^{a-b}}$ [SEE 2074 M3]

C. $\frac{1}{1-a^{x-y}} + \frac{1}{1-a^{y-x}}$ [2059D2, 62C2, E1, E2, 65A] **D.** $\frac{1}{x^{m-n}} \times \frac{1}{x^{n-m}}$ [2057 A1, 2062 D2]

E. $(1-x^{m-n})^{-1} + (1-x^{n-m})^{-1}$ [2067 A]

Model 4 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

6. A. $\frac{7^{x+2}+7^x}{50 \times 7^x} = 1$ [SEE 2075 AP] **B.** $\frac{3^{x+1}+3^x}{4 \times 3^x} = 1$ [SEE 2075 BP] **C.** $\frac{4^{a+2}+4^a}{17 \times 4^a} = 1$ [SEE 2075 CP]

D. $\frac{11^{x+2}+11^x}{122 \times 11^x} = 1$ [SEE 2075 DP] **E.** $\frac{4^{x+1}+4^x}{5.4^x} = 1$ [SEE 2075 EP] **F.** $\frac{5^{x+1}+5^x}{6 \times 5^x} = 1$ [SEE 2075 FP]

G. $\frac{2^{a+1}+2^a}{3 \times 2^a} = 1$ [SEE 2075 GP]

Algebra

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

7. **A.** $\frac{5^{m+2}-5^m}{5^{m+1}+5^m}$ [2063 A1] **B.** $\frac{2^{m+1}+2^m}{2^{m+2}-2^m}$ [SEE 2074 OC] **C.** $\frac{4^m+4^{m+1}}{4^{m+2}-4^m}$ [2066 A]

D. $\frac{3^{n+2}-3^n}{3^{n+1}+3^n}$ [2066 D] **E.** $\frac{6\times4^x+4^{x-1}}{25\times4^x}$ [2073 S] **F.** $\frac{3^{3x+2}-3^{3x+1}}{6\times27^x}$ [2066 C]

G. $\frac{2^x-2^{x-2}}{3\times2^x}$ [2065 D] **H.** $\frac{2^{x+3}+2^x}{3\times2^x}$ [2068 S] **I.** $\frac{2^{x+3}-2^{x+2}}{2^{x+2}}$ [2067 D]

J. $\frac{5^{n+2}-2\times5^n}{23\times5^n}$ [2066 E] **K.** $\frac{2^{x+2}+2^{x+1}}{2^{x+1}+2^x}$ [2067 E] **L.** $\frac{13^{2m+1}+5\times169^m}{9\times169^m}$ [2069E]

8. **A.** $\frac{2^y\times3-2^y}{2^{y+2}-2^{y+1}}$ [2066 B] **B.** $\frac{6^{n+2}+7\times6^n}{6^{n+1}\times8-5\times6^n}$ [2063 D1] **C.** $\frac{7^{n+2}+4\times7^n}{7^{n+1}\times8-3\times7^n}$ [2063D2]

D. $\frac{8^{n+2}+9\times8^n}{8^{n+1}\times10-7\times8^n}$ [2064 A1] **E.** $\frac{9^{n+2}+10\times9^n}{9^{n+1}\times11-8\times9^n}$ [2064 A2] **F.** $\frac{13^{2x+1}+5\times169^x}{9\times169^x}$ [2065B]

G. $\frac{11^{2x+1}-6\times121^x}{5\times121^x}$ [2066 S] **H.** $\frac{7^{a+1}+9\times7^a}{7^{a+2}-45\times7^a}$ [2067 B] **I.** $\frac{15\times2^{y+1}-4\times2^y}{15\times2^{y+2}-2^{y+3}}$ [2068 C]

9. **A.** $\frac{5\times2^a-4\times2^{a-2}}{2^{a+2}-2^{a+1}}$ [2063 E1] **B.** $\frac{13\times5^b-25\times5^{b-2}}{5^{b+2}-5^{b+1}}$ [2063 E2] **C.** $\frac{15^{n+2}-75\times15^{n-1}}{110\times15^n}$ [2071 C]

D. $\frac{11^{z+2}-99\times11^{z-1}}{143\times11^{z-1}+11^{z+1}\times9}$ [2068 E] **E.** $\frac{4^{x+1}+64\times4^{x-1}}{4^{x+1}+4^x}$ [2071 A] **F.** $\frac{2^{5n}\times2^{n-2}-2^{5n-1}}{2^{5n-1}\times2^n-2^{5n}}$ [2071 B]

G. $\frac{21\times5^x-25\times5^{x-2}}{5^{x+2}-5^{x+1}}$ [2072 E] **H.** $\frac{5^{x+2}-20\times5^{x-1}}{7\times5^x}$ [2065 C] **I.** $\frac{7^{x+2}-28\times7^{x-1}}{7^x\times45}$ [2065 E]

J. $\frac{7^{2x+1}+21\times7^{2x-1}}{7^{2x}\times10}$ [2067 S] **K.** $\frac{13\times5^{2m}-15\times5^{2m-1}}{5^{2m+2}-5^{2m+1}}$ [2067C] **L.** $\frac{9^{x+1}\times8-9^{x-1}\times81}{9^x\times66-9^{x-2}\times243}$ [2068D]

M. $\frac{13^{x+2}-65\times13^{x-1}}{13^x\times41}$ [2068 B] **N.** $\frac{5^{n+3}-55\times5^{n-1}}{5^{n+2}+89\times5^n}$ [2068 A] **O.** $\frac{7^{q+2}+4\times7^q}{7^{q+1}\times8-3\times7^q}$ [2071 D]

10. **A.** $\frac{3^{x-1}+3^x}{4\times3^x}$ [2074 s - OC] **B.** $\frac{25^x-5^{2x-1}}{4\times25^x}$ [2072 FW] **C.** $\frac{3\times4^x+4^{x-1}}{13\times4^x}$ [SEE 2074 M2]

D. $\frac{9^{x+1}-3^{2x}}{4\times3^{2x-1}}$ [2070 C] **E.** $\frac{4\times3^x-3^{x-1}}{11\times3^x}$ [SEE 2073 PU] **F.** $\frac{5\times2^x-2^{x-1}}{9\times2^x}$ [SEE 2073 MA]

G. $\frac{6\times4^x-4^{x-1}}{23\times4^x}$ [SEE 2073 PA] **H.** $\frac{5\times2^x+2^{x-1}}{11\times2^x}$ [SEE 2073 MP] **I.** $\frac{4\times3^x+3^{x-1}}{13\times3^x}$ [SEE 2073 SP]

J. $\frac{3^{2x-1}+9^x}{3^{2x-1}}$ [2072 S] **K.** $\frac{2^{x-1}+4\times2^x}{2^{x-1}}$ [2072 C] **L.** $\frac{5^{y-1}-3\times5^y}{5^{y-1}}$ [2072 W]

M. $\frac{3^{m-1}+2\times3^m}{3^{m-1}}$ [2072 MW] **N.** $\frac{4^y+2^{2y-1}}{3\times2^{2y+1}}$ [2070 E] **O.** $\frac{(11)^m-(11)^{m-1}}{5\times(11)^{m-1}}$ [2070 B]

P. $\frac{6^{2n-1}+36^n}{7\times36^{n-1}}$ [2070 A] **Q.** $\frac{25^b+5^{2b-2}}{13\times5^{2b-2}}$ [2069 S] **R.** $\frac{7^{x+1}+7^{x-1}}{10\times7^x}$ [2070 D]

S. $\frac{49^x+7^{2x-1}}{8\times7^{2x-1}}$ [2069 A] **T.** $\frac{5^x-5^{x-1}}{4\times5^{x-1}}$ [2070 S] **U.** $\frac{5^{n+2}+3\times5^n}{5^n\times3-5^{n-1}}$ [2062 A2]

V. $\frac{5\times3^y-7\times3^{y-1}}{4\times3^{y-1}}$ [2069 B] **W.** $\frac{3\times2^y-7\times2^{y-2}}{5\times2^{y-2}}$ [2069 C] **X.** $\frac{2\times3^a-5\times3^{a-1}}{4\times3^{a-1}}$ [2069 D]

Y. $\frac{6^{7a+2}-48\times6^{7a-1}}{168\times6^{7a-1}}$ [2071 E]

11. **A.** $\frac{(243)^{2n/5}\times3^{2n+1}}{9^{n+1}\times3^{2(n-2)}}$ [2059 A1] **B.** $\frac{(27)^{3n+1}(243)^{-4n/5}}{9^{n+5}\times3^{3n-7}}$ [2059 A2] **C.** $\frac{4^{x+1}\times2+6\times2^{2x+1}}{4^{x+1}\times3-2\times8^{2x/3}}$ [2071S]

D. $\frac{4^x\times2^{x+1}-2^x}{2^{2x-1}2^{x+2}-2^x}$ [2062 C1] **E.** $\frac{9^x\times3^{x-1}-3^x}{3^{2x+1}\times3^{x-2}-3^x}$ [2062 C2] **F.** $\frac{2^{n+2}\times(2^{n-1})^{n+1}}{2^{n(n-1)}}\div4^n$ [2063S]

Model 5 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

12. **A.** $x\sqrt[3]{y^{-1}}\times y\sqrt{x^{-1}}$ [SEE 2073 PU] **B.** $a\sqrt[3]{b^{-1}}\times b\sqrt{a^{-1}}$ [SEE 2073 MA] **C.** $x\sqrt{y^{-1}}\times y\sqrt[3]{x^{-1}}$ [SEE 2073 PA, S]

D. $a\sqrt{b^{-1}}\times b\sqrt[3]{a^{-1}}$ [SEE 2073 MP] **E.** $y\sqrt[3]{z^{-1}}\times z\sqrt{y^{-1}}$ [SEE 2073 SP, 2073 S] **F.** $\sqrt[3]{2x^5y^7}\times\sqrt[3]{4x^4y^2}$ [2065 M]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

G. $\sqrt{3ab^5} \times \sqrt{3ab}$ [2065 S] H. $\sqrt{4m^2n^6} \times \sqrt[3]{8m^3n^{12}}$ [2072E] I. $\sqrt[3]{27a^3} \times \sqrt[4]{25a^2b^2}$ [2065 D]

J. $\sqrt{4m^2n^6} \times \sqrt[3]{8m^9n^{12}}$ [2066 E] K. $\sqrt[4]{128\,x^3} \times \sqrt[4]{2x^5}$ [2068 C] L. $\sqrt[4]{8a^2b^3} \times \sqrt[4]{162a^2b}$ [2069 C]

13. A. $\sqrt[3]{2x^{-2}y} \times \sqrt[3]{4x^{-1}y^2}$ [2070 D] B. $\sqrt[4]{2^{-1}x^7} \cdot \sqrt[4]{32x^{-3}}$ [2060 D1] C. $\sqrt[3]{9a^{-2}b^5} \times \sqrt[3]{24a^5b^4}$ [2062 D1]

D. $\sqrt{6a^3b^{-1}} \times \sqrt{3a^{-1}b^{-1}}$ [2070 S] E. $\sqrt[3]{16pq^5r^{-3}} \times \sqrt[3]{32p^{-1}qr^6}$ [2071 D] F. $\sqrt[3]{3x^7y^{11}z^{-1}} \times \sqrt[3]{72x^{-1}yz^4}$ [2066 A]

G. $\sqrt[3]{9x^{-2}y^7} \times \sqrt[3]{3x^5y^{-1}}$ [2067 E] H. $\sqrt[4]{27p^{-7}q^{-11}} \times \sqrt[4]{3p^{11}q^7}$ [068 A] I. $\sqrt[4]{125b^{13}c^{15}} \times \sqrt[4]{5b^{-5}c^{-19}}$ [2068 E]

J. $\sqrt[3]{4x^7y^{-2}} \times \sqrt[3]{54x^{-1}y^{-1}}$ [2068S] K. $\sqrt[3]{3m^{-2}n^4} \times \sqrt[3]{9m^{-1}n^{-1}}$ [2069 A] L. $\sqrt[3]{4x^4y^{-1}} \times \sqrt[3]{2x^{-1}y^{-2}}$ [2069 B]

M. $\sqrt[3]{9x^{-1}y} \times \sqrt[3]{3x^4y^{-1}}$ [2074 S-OC] N. $\sqrt[3]{24p^5q^{-2}} \times \sqrt[3]{9p^{-2}q^{14}}$ [2071 E] O. $\sqrt[3]{2.m^2.p^{-1}.q^5} \times \sqrt[3]{4.m.p^4.q^{-2}}$ [72MW]

14. A. $\sqrt{8x^3y} \div \sqrt{18xy^3}$ [2072 S] B. $\sqrt[4]{32x^7y^{11}} \div \sqrt[4]{2x^3y^7}$ [2060 E1] C. $\sqrt[3]{24x^7y^{11}} \div \sqrt[3]{3x^4y^5}$ [2058 B2]

D. $\sqrt[4]{32x^7y^{11}} \div \sqrt[4]{2x^3y^7}$ [2059 E1] E. $\sqrt[3]{108m^{10}n^{11}} \div \sqrt[3]{4m^7n^3}$ [2066S] F. $\sqrt[3]{108m^7n^2} \div \sqrt[3]{4mn^5}$ [2066 B]

G. $\dfrac{\sqrt[3]{56x^7y^{11}}}{\sqrt[3]{7x^4y^5}}$ [2057 A2] H. $\dfrac{\sqrt[3]{81x^9y^{12}}}{\sqrt[3]{3x^6y^9}}$ [2071 A] I. $\sqrt[4]{\dfrac{48x^{11}y^9}{3x^3y^5z^{-4}}}$ [2066 C]

J. $\sqrt[3]{27x^6y^3} \div \sqrt[4]{81x^8y^4}$ [2061 C1] K. $\sqrt[4]{16x^8y^4} \div \sqrt[3]{8x^6y^3}$ [2061 C2] L. $\sqrt[4]{16x^8y^{12}} \div \sqrt[3]{8x^6y^9}$ [2061 B1]

M. $\sqrt[3]{8a^3 . b^9} \div \sqrt[4]{16a^4 . b^{12}}$ [2061 B2] N. $\sqrt[3]{56x^7y^{11}} \div \sqrt[3]{7x^4y^5}$ [2065 A] O. $\sqrt[4]{128m^9n^{13}} \div \sqrt[4]{8m^3n^9}$ [2068 B]

15. A. $\sqrt{18m^3n^{-1}} \div \sqrt{2m^{-1}n}$ [2070 C] B. $\sqrt[4]{343m^6n^7} \div \sqrt[4]{7^{-1}m^{-2}n^3}$ [2071 C] C. $\sqrt[4]{48x^{11}y^7} \div \sqrt[4]{3x^3y^{-5}}$ [2061 E2]

D. $\sqrt[4]{216a^9b^5} \div \sqrt[4]{6^{-1}a^{-3}b}$ [2065 B] E. $\sqrt[4]{216a^7b^5} \div \sqrt[4]{6^{-1}a^{-1}b}$ [2071 S] F. $\sqrt[3]{375p^7q} \div \sqrt[3]{3pq^{-8}}$ [2067 B]

G. $\sqrt[3]{27x^{12}y^{-3}} \div \sqrt[4]{16x^8y^4}$ [2067 D] H. $\sqrt[4]{8^{-1}x^5y^{-2}} \div \sqrt[4]{2\,x^{-3}y^6}$ [2067 A] I. $\sqrt[4]{512\,p^{10}q^9} \div \sqrt[4]{2\,p^{-6}q^{-3}}$ [2067 C]

J. $\sqrt[4]{243a^{-6}x^3} \div \sqrt[4]{3a^2x^{-9}}$ [2068 D] K. $\sqrt[3]{54a^8y^5} \div \sqrt[3]{2a^{-1}y^2}$ [2069 D] L. $\sqrt[4]{2p^{10}q^9} \div \sqrt[4]{512p^{-6}q^{-3}}$ [2069 E]

M. $3\sqrt[4]{112m^{11}n^{-2}} \div \sqrt[4]{567m^3n^2}$ [2071 B] N. $\sqrt[4]{18x^7y^{-2}} \div \sqrt[4]{\dfrac{2}{9}x^{-1}y^2}$ [2070 E]

16. A. $\sqrt{(x-y)^{-1}} \times \sqrt{(x+y)(x^2-y^2)}$ [2070 B] B. $\sqrt{(a+b)^{-1}} \times \sqrt{(a-b)(a^2-b^2)}$ [2070 A]

17. A. $\sqrt[3]{(x+y)^{-8}} . (x+y)^{2/3}$ [2061 B1, 2057 C2] B. $\sqrt[3]{(a+b)^{-7}} . (a+b)^{1/3}$ [2061 A2]

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A. $\left(\dfrac{x^m}{x^{-n}}\right)^{m-n} \times \left(\dfrac{x^n}{x^{-p}}\right)^{n-p} \div \left(\dfrac{x^m}{x^p}\right)^{m+p}$ [2072 S]

B. $\left(\dfrac{x^a}{x^b}\right)^{a^2+ab+b^2} \cdot \left(\dfrac{x^b}{x^c}\right)^{b^2+bc+c^2} \cdot \left(\dfrac{x^c}{x^a}\right)^{c^2+ca+a^2}$ [2060 D1]

OR, $(x^c \div x^d)^{c^2+cd+d^2} \times (x^d \div x^e)^{d^2+de+e^2} \times (x^e \div x^c)^{e^2+ec+c^2}$ [SEE 2073 PU, 2073 S, 2061 E1, 2063 S]

C. $\left(\dfrac{x^\ell}{x^m}\right)^{\ell^2+\ell m+m^2} \left(\dfrac{x^m}{x^n}\right)^{m^2+mn+n^2} \left(\dfrac{x^n}{x^\ell}\right)^{n^2+n\ell+\ell^2}$ [2061 E1]

OR, $(x^m \div x^n)^{m^2+mn+n^2} \times (x^n \div x^p)^{n^2+np+p^2} \times (x^p \div x^m)^{p^2+pm+m^2}$ [SEE 2073 MA, SEE 2073 SP]]

OR, $(P^m \div P^n)^{m^2+mn+n^2} \times (P^n \div P^r)^{n^2+nr+r^2} \times (P^r \div P^m)^{m^2+mr+r^2}$ [SEE 2073 MP, SEE 2073 PA]

D. $(a^x \div a^y)^{x^2+xy+y^2} . (a^y \div a^z)^{y^2+yz+z^2} . (a^z \div a^x)^{z^2+zx+x^2}$ [2062 E2, 2061 S]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

E. $\left(x^{a} \times \frac{1}{x^{b}}\right)^{a^2+ab+b^2} \times \left(x^{b} \times \frac{1}{x^{c}}\right)^{b^2+bc+c^2} \times \left(x^{c} \times \frac{1}{x^{a}}\right)^{c^2+ac+a^2}$ [2068 S]

2 A. $\left(\frac{x^{a^2+b^2}}{x^{ab}}\right)^{a+b} \times \left(\frac{x^{b^2+c^2}}{x^{bc}}\right)^{b+c} \times \left(\frac{x^{c^2+a^2}}{x^{ac}}\right)^{c+a}$ [2057 D2, 059 C2]

B. $\left(\frac{x^{a^2+b^2}}{x^{-ab}}\right)^{a-b} \times \left(\frac{x^{b^2+bc}}{x^{-c^2}}\right)^{b-c} \times \left(\frac{x^{c^2+ac}}{x^{-a^2}}\right)^{c-a}$ [2057 S, 2063 M]

C. $\left(\frac{x^{\ell^2+m^2}}{x^{-\ell m}}\right)^{\ell-m} \cdot \left(\frac{x^{m^2+n^2}}{x^{-mn}}\right)^{m-n} \cdot \left(\frac{x^{n^2+\ell^2}}{x^{-n\ell}}\right)^{n-\ell}$ [2062 B1, EO 2065 C]

D. $\left(\frac{x^{a^2+b^2}}{x^{-ab}}\right)^{a-b} \cdot \left(\frac{x^{b^2+c^2}}{x^{-bc}}\right)^{b-c} \cdot \left(\frac{x^{c^2+a^2}}{x^{-ca}}\right)^{c-a}$ [2062 B2, 2059 C1]

E. $\left(\frac{x^{a+b}}{x^{c}}\right)^{a-b} \cdot \left(\frac{x^{b+c}}{x^{a}}\right)^{b-c} \cdot \left(\frac{x^{c+a}}{x^{b}}\right)^{c-a}$ [2058 A1, 2062 S, 2065 S]

F. $\left(\frac{a^{x}}{a^{y}}\right)^{x+y-z} \times \left(\frac{a^{y}}{a^{z}}\right)^{y+z-x} \times \left(\frac{a^{z}}{a^{x}}\right)^{z+x-y}$ [2063 E1, EO 2065 A]

G. $\left(\frac{x^{m}}{x^{n}}\right)^{m-p+n} \times \left(\frac{x^{n}}{x^{p}}\right)^{n-m+p} \times \left(\frac{x^{p}}{x^{m}}\right)^{p-n+m}$ [2063 E2]

H. $\left(\frac{x^{q}}{x^{r}}\right)^{q+r-p} \times \left(\frac{x^{r}}{x^{p}}\right)^{r+p-q} \times \left(\frac{x^{p}}{x^{q}}\right)^{p+q-r}$ [2064 E1]

I. $\left(\frac{x^{b}}{x^{c}}\right)^{b+c-a} \times \left(\frac{x^{c}}{x^{a}}\right)^{c+a-b} \times \left(\frac{x^{a}}{x^{b}}\right)^{a+b-c}$ [2064 E2]

J. $\left(\frac{R^{2x}}{R^{2y}}\right)^{2x+2y-2z} \times \left(\frac{R^{2y}}{R^{2z}}\right)^{2y+2z-2x} \times \left(\frac{R^{2z}}{R^{2x}}\right)^{2z+2x-2y}$

3. A. $\left(\frac{x^{\ell+m}}{x^{\ell-m}}\right)^{n-\ell} \cdot \left(\frac{x^{m+n}}{x^{m-n}}\right)^{\ell-m} \cdot \left(\frac{x^{n+\ell}}{x^{n-\ell}}\right)^{m-n}$ [2060 D2]

B. $\left(\frac{1}{a^{x-y}}\right)^{\frac{1}{x-z}} \cdot \left(\frac{1}{a^{y-z}}\right)^{\frac{1}{y-x}} \cdot \left(\frac{1}{a^{z-x}}\right)^{\frac{1}{z-y}}$ [2063 C1, C2]

4. A. $\left\{(x^{m} \cdot x^{n})^{m-n}\left(\frac{x^{p}}{x^{n}}\right)^{n+p}\right\} \times \left(\frac{x^{p}}{x^{m}}\right)^{p+m}$ [2064 D1]

B. $\left\{(a^{x} \cdot a^{y})^{x-y}\left(\frac{a^{z}}{a^{y}}\right)^{y+z}\right\} \times \left(\frac{a^{z}}{a^{x}}\right)^{z+x}$ [2064 D2]

Model 2 Problems based on simplification of indices by using laws of indices.

5. A. $\frac{\sqrt[z]{a^{1/z}} \times \sqrt[x]{a^{1/x}} \times \sqrt[y]{a^{1/y}}}{\sqrt[y]{a^{1/y}} \times \sqrt[z]{a^{1/z}} \times \sqrt[x]{a^{1/x}}}$ [2064 S]

B. $\sqrt[xy]{\frac{a^{x}}{a^{y}}} \cdot \sqrt[yz]{\frac{a^{y}}{a^{z}}} \cdot \sqrt[zx]{\frac{a^{z}}{a^{x}}}$ [2057 B1]

C. $\sqrt[ab]{\frac{x^{a/b}}{x^{b/a}}} \times \sqrt[bc]{\frac{x^{b/c}}{x^{c/b}}} \times \sqrt[ca]{\frac{x^{c/a}}{x^{a/c}}}$ [2061A1, 63 A1,S]

D. $\sqrt[yz]{\frac{a^{y/z}}{a^{z/y}}} \times \sqrt[zx]{\frac{a^{z/x}}{a^{x/z}}} \times \sqrt[xy]{\frac{a^{x/y}}{a^{y/x}}}$ [61C2, 63A2, 64B1, B2]

E. $\sqrt[1/ab]{\frac{x^{1/a}}{x^{1/b}}} \times \sqrt[1/bc]{\frac{x^{1/b}}{x^{1/c}}} \times \sqrt[1/ca]{\frac{x^{1/c}}{x^{1/a}}}$ [EO 2065 D]

F. $\sqrt[y^2z^2]{\frac{a^{y^2/z^2}}{a^{z^2/y^2}}} \times \sqrt[z^2x^2]{\frac{a^{z^2/x^2}}{a^{x^2/z^2}}} \times \sqrt[x^2y^2]{\frac{a^{x^2/y^2}}{a^{y^2/x^2}}}$ [2066 B]

Model 3 Problems based on simplification of indices by using laws of indices.

6. A. $\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{c-b}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{a-c}} + \frac{1}{1+x^{c-a}+x^{b-a}}$ [2058 D1, 2066 C, E, 2067 D]

B. $\frac{1}{1+a^{x-y}+a^{z-y}} + \frac{1}{1+a^{y-z}+a^{x-z}} + \frac{1}{1+a^{z-x}+a^{y-x}}$ [2058 D2]

C. $\frac{1}{1+a^{x-y}+a^{x-z}} + \frac{1}{1+a^{y-x}+a^{y-z}} + \frac{1}{1+a^{z-x}+a^{z-y}}$ [2061 B1]

D. $\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{a-c}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{b-a}} + \frac{1}{1+x^{c-a}+x^{c-b}}$ [2061 B2]

E. $\frac{1}{1+x^{p-q}+x^{r-q}} + \frac{1}{1+x^{q-r}+x^{p-r}} + \frac{1}{1+x^{r-p}+x^{q-p}}$ [2061 E1]

7. A. $\frac{p^2}{(p-y)^{y}} - \frac{2p}{(p-y)^{y-1}} + \frac{1}{(p-y)^{y-2}}$ [2061 D1]

B. $\frac{p^2}{(y-p)^{y}} - \frac{2p}{(y-p)^{y-1}} + \frac{1}{(y-p)^{y-2}}$ [2061 D2]

8. A. $\frac{m+(mn^2)^{1/3}+(m^2n)^{1/3}}{m-n} \times \left(1-\frac{n^{1/3}}{m^{1/3}}\right)$ [2062 K]

B. $\left(\frac{p+(pq^2)^{1/3}+(p^2q)^{1/3}}{p-q}\right) \times \left(1-\frac{q^{1/3}}{p^{1/3}}\right)$ [2067B]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 4 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

9. A. $\dfrac{\left(1-\frac{b}{a}\right)^{\frac{b}{a-b}}\left(1+\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{a-b}}}{\left(\frac{a}{b}-1\right)^{\frac{b}{a-b}}\left(\frac{b}{a}+1\right)^{\frac{a}{a-b}}}$ [2064 A1]

B. $\dfrac{\left(1+\frac{x}{y}\right)^{\frac{x}{x-y}}\left(1-\frac{y}{x}\right)^{\frac{y}{x-y}}}{\left(\frac{y}{x}+1\right)^{\frac{x}{x-y}}\left(\frac{x}{y}-1\right)^{\frac{y}{x-y}}}$ [2064 A2]

C. $\dfrac{\left(1+\frac{m}{n}\right)^{\frac{m}{m-n}}\left(1-\frac{n}{m}\right)^{\frac{n}{m-n}}}{\left(\frac{n}{m}+1\right)^{\frac{m}{m-n}}\left(\frac{m}{n}-1\right)^{\frac{n}{m-n}}}$ [2064 C1]

D. $\dfrac{\left(1+\frac{p}{q}\right)^{\frac{p}{p-q}}\left(1-\frac{q}{p}\right)^{\frac{q}{p-q}}}{\left(\frac{q}{p}+1\right)^{\frac{p}{p-q}}\left(\frac{p}{q}-1\right)^{\frac{q}{p-q}}}$ [SEE 2074S, 2064 C2]

10. A. $\dfrac{\left(a^2-\frac{1}{b^2}\right)^{a}\left(a-\frac{1}{b}\right)^{b-a}}{\left(b^2-\frac{1}{a^2}\right)^{b}\left(b+\frac{1}{a}\right)^{a-b}}$ [2063 B1, 2065 E, SEE 2074 BC]

B. $\dfrac{\left(x^2-\frac{1}{y^2}\right)^{x}\left(x-\frac{1}{y}\right)^{y-x}}{\left(y^2-\frac{1}{x^2}\right)^{y}\left(y+\frac{1}{x}\right)^{x-y}}$ [2063 B2]

C. $\dfrac{\left(v^2-\frac{1}{w^2}\right)^{v}\left(v-\frac{1}{w}\right)^{w-v}}{\left(w^2-\frac{1}{v^2}\right)^{w}\left(w+\frac{1}{v}\right)^{v-w}}$ [SEE 2074 AC]

D. $\dfrac{\left(d^2-\frac{1}{e^2}\right)^{d}\left(d-\frac{1}{e}\right)^{e-d}}{\left(e^2-\frac{1}{d^2}\right)^{e}\left(e+\frac{1}{d}\right)^{d-e}}$ [SEE 2074 CC]

E. $\dfrac{\left(p^2-\frac{1}{q^2}\right)^{p}\left(p-\frac{1}{q}\right)^{q-p}}{\left(q^2-\frac{1}{p^2}\right)^{q}\left(q+\frac{1}{p}\right)^{p-q}}$ [SEE 2074 DC]

F. $\dfrac{\left(y+\frac{1}{x}\right)^{x+y}\left(x-\frac{1}{y}\right)^{x+y}}{\left(x^2-\frac{1}{y^2}\right)^{x}\left(y^2-\frac{1}{x^2}\right)^{y}}$ [2063 D1]

G. $\dfrac{\left(a+\frac{1}{b}\right)^{a+b}\left(b-\frac{1}{a}\right)^{a+b}}{\left(b^2-\frac{1}{a^2}\right)^{b}\left(a^2-\frac{1}{b^2}\right)^{a}}$ [2063 D2]

H. $\dfrac{\left(\frac{1}{y}-x\right)^{a}\left(x+\frac{1}{y}\right)^{a}}{\left(y+\frac{1}{x}\right)^{a}\times\left(\frac{1}{x}-y\right)^{a}}$ [EO 2065 E]

I. $\dfrac{\left(\frac{1}{2n}-2m\right)^{R}\left(2m+\frac{1}{2n}\right)^{R}}{\left(2n+\frac{1}{2m}\right)^{R}\times\left(\frac{1}{2m}-2n\right)^{R}}$

J. $\dfrac{\left(4x^2-\frac{1}{4y^2}\right)^{2x}\left(2x-\frac{1}{2y}\right)^{2y-2x}}{\left(4y^2-\frac{1}{4x^2}\right)^{2y}\left(2y+\frac{1}{2x}\right)^{2x-2y}}$

Model 5 *Problems based on conditional problems on simplification of indices.*

11. यदि $a+b+c=0$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a+b+c=0$, prove that): $\dfrac{1}{1+x^{a}+x^{-b}}+\dfrac{1}{1+x^{b}+x^{-c}}+\dfrac{1}{1+x^{c}+x^{-a}}=1$ [2065 C, SEE 2074 M1]

12. यदि $p+q+r=0$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $p+q+r=0$, prove that): $\dfrac{1}{1+x^{p}+x^{-q}}+\dfrac{1}{1+x^{q}+x^{-r}}+\dfrac{1}{1+x^{r}+x^{-p}}=1$ [2066 A]

13A. यदि $pqr=1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $pqr=1$, prove that): $\dfrac{1}{1+p+q^{-1}}+\dfrac{1}{1+q+r^{-1}}+\dfrac{1}{1+r+p^{-1}}=1$ [2070 D]

13B. यदि $xyz=1$ भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If $xyz=1$, prove that): $\dfrac{1}{1+x+y^{-1}}+\dfrac{1}{1+y+z^{-1}}+\dfrac{1}{1+z+x^{-1}}=1$ [2070 A]

13C. यदि $\ell mn=1$ भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If $\ell mn=1$, prove that): $\dfrac{1}{1+\ell+m^{-1}}+\dfrac{1}{1+m+n^{-1}}+\dfrac{1}{1+n+\ell^{-1}}=1$ [2070 B]

13D. यदि $mnp=1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $mnp=1$, prove that): $\dfrac{1}{1+m+n^{-1}}+\dfrac{1}{1+n+p^{-1}}+\dfrac{1}{1+p+m^{-1}}=1$ [2070 C]

13E. यदि $efg=1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $efg=1$, prove that): $\dfrac{1}{1+e+f^{-1}}+\dfrac{1}{1+f+g^{-1}}+\dfrac{1}{1+g+e^{-1}}=1$ [2070 E]

14A. यदि $x^2-2=2^{\frac{2}{3}}+2^{-\frac{2}{3}}$ भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x^2-2=2^{\frac{2}{3}}+2^{-\frac{2}{3}}$, then prove that):

(i) $x=2^{\frac{1}{3}}+2^{-\frac{1}{3}}$ (ii) $2x^3-6x=5$ [SEE 2074 M3]

www.drmathnp.com

14B. यदि $x^2 + 2 = 3^{2/3} + 3^{-2/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x^2 + 2 = 3^{2/3} + 3^{-2/3}$, prove that): $3x(x^2 + 3) = 8$

14C. यदि $p^2 - 2 = 3^{2/3} + 3^{-2/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $p^2 - 2 = 3^{2/3} + 3^{-2/3}$, prove that): $3p^3 - 9p - 10 = 0$

14D. यदि $x = 2 + 2^{1/3} + 2^{-1/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x = 2 + 2^{1/3} + 2^{-1/3}$, prove that): $2x^3 - 12x^2 + 18x - 9 = 0$

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

5A. -4 **5B.** -2 **6A.** 1 **6B.** x^8 **6C.** a^2 **6D.** a^7 **7A.** x **7B.** a **7C.** a^9
7D. a **8A.** 9 **8B.** 4 **8C.** 9 **8D.** q^2 **8E.** 2 **8F.** 2
8G. 25 **8H.** 64 **9A.** 2 **9B.** 6 **9C.** 7 **9D.** 2 **10A.** 36
10B. 125 **10C.** 64 **10D.** 16 **10E.** 2 **10F.** $\frac{1}{3}$ **10G.** $\frac{1}{2}$ **10H.** $\frac{1}{36}$ **10I.** $\frac{25}{4}$ **10J.** $\frac{1}{64}$
10K. 9 **10L.** $\frac{9}{4}$ **10M.** $\frac{27}{125}$ **10N.** $\frac{1}{4}$ **10O.** $\frac{1}{16}$ **10P.** $\frac{1}{2}$ **10Q.** $\frac{16}{9}$ **10R.** $\frac{5}{6}$ **10S.** $\frac{3}{4}$
10T. $\frac{2}{3}$ **10U.** $\frac{2}{3}$ **11A.** $\frac{1}{2}$ **11B.** $\frac{1}{3}$ **11C.** 3 **11D.** 2 **11E.** 3 **11F.** 1 **11G.** $\frac{4}{x^4}$
11H. 2 **11I.** 1 **11J.** $\frac{1}{3}$ **11K.** 27 **11L.** 1 **11M.** $\frac{1}{2}$ **11N.** $\frac{2}{x}$ **11O.** 2 **11P.** 3
11Q. 8 **11R.** 3x **11S.** $\frac{5}{y}$ **11T.** 1 **11U.** 2

B. SHORT QUESTIONS

1A. $\frac{2}{5}$ **1B.** $\frac{2}{3}$ **1C.** 1 **1D.** $\frac{5}{4}$ **2A.** $\frac{2}{5}$ **2B.** $\frac{4}{7}$ **2C.** $\frac{2}{5}$ **2D.** 1 **3A.** $\frac{9}{16a^2x^2}$
3B. $\frac{9}{25a^2b^2}$ **3C.** $\frac{9}{4x^2a^2}$ **3D.** $\frac{2}{3}xy$ **4A.** 1 **4B.** 1 **4C.** 1 **5A.** 1 **5B.** 1 **5C.** 1
5D. 1 **5E.** 1 **7A.** 4 **7B.** 1 **7C.** $\frac{1}{3}$ **7D.** 2 **7E.** $\frac{1}{4}$ **7F.** 1 **7G.** $\frac{1}{4}$
7H. 3 **7I.** 1 **7J.** 1 **7K.** 2 **7L.** 2 **8A.** 1 **8B.** 1 **8C.** 1 **8D.** 1
8E. 1 **8F.** 2 **8G.** 1 **8H.** 4 **8I.** $\frac{1}{2}$ **9A.** 2 **9B.** $\frac{3}{5}$ **9C.** 2 **9D.** 1
9E. 4 **9F.** $\frac{1}{2}$ **9G.** 1 **9H.** 3 **9I.** 1 **9J.** 1 **9K.** $\frac{1}{2}$ **9L.** 1 **9M.** 4
9N. 1 **9O.** 1 **10A.** $\frac{1}{3}$ **10B.** $\frac{1}{5}$ **10C.** $\frac{1}{4}$ **10D.** 6 **10E.** $\frac{1}{3}$ **10F.** $\frac{1}{2}$ **10G.** $\frac{1}{4}$
10H. $\frac{1}{2}$ **10I.** $\frac{1}{3}$ **10J.** 4 **10K.** 9 **10L.** -14 **10M.** 7 **10N.** $\frac{1}{4}$ **10O.** 2 **10P.** 6
10Q. 2 **10R.** $\frac{5}{7}$ **10S.** 1 **10T.** 1 **10U.** 10 **10V.** 2 **10W.** 1 **10X.** $\frac{1}{4}$ **10Y.** 1
11A. 27 **11B.** 1 **11C.** 2 **11D.** 1 **11E.** 1 **11F.** 2 **12A.** $x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{2}{3}}$ **12B.** $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{2}{3}}$ **12C.** $x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{2}}$
12D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{2}}$ **12E.** $y^{\frac{1}{2}}z^{\frac{2}{3}}$ **12F.** $2x^3y^3$ **12G.** $3ab^3$ **12H.** $4m^2n^7$ **12I.** $3a\sqrt{5ab}$ **12J.** $4m^4n^7$ **12K.** $4x^2$ **12L.** 6ab
13A. $\frac{2y}{x}$ **13B.** 2x **13C.** $6ab^3$ **13D.** $3\sqrt{2}\frac{a}{b}$ **13E.** $8q^2r$ **13F.** $6x^2y^4z$ **13G.** $3xy^2$ **13H.** $\frac{3p}{q}$ **13I.** $\frac{5b^2}{c}$
13J. $\frac{6x^2}{y}$ **13K.** $\frac{3n}{m}$ **13L.** 3x **13M.** 3x **13N.** $6pq^4$ **13O.** $2mp^3$ **14A.** $\frac{2x}{3y}$ **14B.** 2xy
14C. $2xy^2$ **14D.** 2xy **14E.** $3mn^2$ **14F.** $\frac{3m^2}{n}$ **14G.** $2xy^2$ **14H.** 3xy **14I.** $2x^2yz$ **14J.** 1 **14K.** 1
14L. 1 **14M.** 1 **14N.** $2xy^2$ **14O.** $2m^{3/2}n$ or $2mn\sqrt{m}$ **15A.** $\frac{3m^2}{n}$ **15B.** $7m^2n$ **15C.** $2x^2y^3$ **15D.** $6a^3b$
15E. $6a^3b$ **15F.** $5p^2q^3$ **15G.** $\frac{3x^2}{2y^2}$ **15H.** $\frac{x^2}{2y^2}$ **15I.** $4p^4q^3$ **15J.** $\frac{3x^3}{a^2}$ **15K.** $3a^3y$ **15L.** $\frac{p^4q^3}{4}$ **15M.** $\frac{2m^2}{n}$
15N. $\frac{3x^2}{y}$ **16A.** x + y **16B.** (a − b) **17A.** $\frac{1}{(x+y)^2}$ **17B.** $\frac{1}{(a+b)^2}$

C. LONG QUESTIONS

1A. to 1E. 1 **2A.** $x^{2a^3+2b^3+2c^3}$ **2B.** to **2J.** 1 **3A.** 1 **3B.** 1 **4A.** $x^2(p^2-n^2)$ **4B.** $a^2(z^2-y^2)$
5. and 6. All answers are 1. **7A.** $\frac{y^2}{(p-y)^y}$ **7B.** $\frac{(2p-y)^2}{(y-p)^y}$ **8A.** 1 **8B.** 1 **9A.** $\frac{a}{b}$
9B. $\frac{x}{y}$ **9C.** $\frac{m}{n}$ **9D.** $\frac{p}{q}$ **10A.** $\left(\frac{a}{b}\right)^{a+b}$ **10B.** $\left(\frac{x}{y}\right)^{x+y}$ **10C.** $\left(\frac{v}{w}\right)^{w+v}$ **10D.** $\left(\frac{d}{e}\right)^{e+d}$ **10E.** $\left(\frac{p}{q}\right)^{p+q}$
10F. $\left(\frac{y}{x}\right)^{x-y}$ **10G.** $\left(\frac{b}{a}\right)^{a-b}$ **10H.** $\left(\frac{x}{y}\right)^{2a}$ **10I.** $\left(\frac{m}{n}\right)^{2R}$ **10J.** $\left(\frac{x}{y}\right)^{2y+2x}$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 10A

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on finding the value from the numerical problems.*

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1 A. $\frac{(2^{n^2+1})+2^{n^2}}{(2^{n-1})^{n+1}}$ **B.** $\frac{3^{n^2+1}+3^{n^2}}{(3^{n-1})^{n+1}}$ **C.** $\frac{5^{n+1}}{(5^n)^{n-1}} \div \frac{25^{n+1}}{(5^{n-1})^{n+1}}$

D. $\frac{a^{2x}.a^{x-1}-a^x}{a^{3x}-a^{x+1}}$ **E.** $\frac{3^n \times (3^{n-1})^n}{3^{n+1} \times 3^{n-1}} \times \frac{1}{9^{-n}}$ **F.** $\frac{7^{3x+5} \times 35^{-1}}{7^{1-x} \times 49^{2x+2} \times 5^{-1}}$

G. $\frac{11^{2p+2}-605 \times 121^{p-1}}{11^{2p} \times 116}$ **H.** $\frac{2^{2n}.4^n}{2.2^n.2^{n-1}}$ **I.** $\frac{3^{2n}.9^n}{3.3^n.3^{n-1}}$

J. $\frac{5^{-n} \times 25^{2n-2}}{5^{3n-2} \times (5 \times 2)^{-1}}$ **K.** $\frac{\frac{3^5}{3^{-x}}+3^{x+1}}{15 \times \frac{1}{3^{-x}}}$ **L.** $\frac{(x^{-2})^{-3} \times \left(x^{-\frac{1}{3}}\right)^9}{\left(x^{\frac{1}{2}}\right)^{-3} \times \left(x^{-\frac{3}{2}}\right)^5}$

2. A. $\frac{(p^{-3}-q^{-3})^{-1}}{(p^2+pq+q^2)^{-1}} \times (p^{-3}q^{-3})$ **B.** $\frac{a^3+a^{-3}+3a+3a^{-1}}{a^2+a^{-2}+2}$ **C.** $\frac{x^{-2}+y^{-2}}{y^{-1}-x^{-1}} \times \frac{y^{-1}-x^{-1}}{2x^{-1}y^{-1}}$

D. $\frac{a^{2p+2}-a^{2p}x^2}{a^{2p+1}+a^{2p}x}$ **E.** $\frac{x^{a+1}+x^{a+3}}{x^a-x^{a+4}}$ **F.** $\frac{y^{2x+2}+2y^{2x+1}+y^{2x}}{(y^{x+1}+y^x)^2}$

G. $\frac{(x^2+y^2+z^2)(x^{-2}.y^{-2}.z^{-2})}{x^{-2}y^{-2}+y^{-2}z^{-2}+z^{-2}.x^{-2}}$ **H.** $\frac{a^{2x+3}-(a^x)^2}{(a^2)^{x+1}+a^{2x+1}+(a^2)^x}$ **I.** $\frac{x^{3a+2}+2(x^3)^a+x^{3a-2}}{x^{3a-1}+x^{3a+1}}$

Model 2 *Problems based on finding the value from the numerical problems.*

3. A. $\sqrt[4]{3x^{11}y} \times \sqrt[4]{27x^{-3}y^3}$ **B.** $\sqrt[4]{4x^{13}y} \times \sqrt[4]{64x^{-1}y^3}$ **C.** $\sqrt[3]{x^6y^{-2}z^4} \cdot \sqrt[4]{x^{-8}y^{-8}z^4}$

D. $\sqrt[5]{32a^2b^{-1}c} \div \sqrt[5]{243a^{-3}b^{-1}c^6}$ **E.** $\sqrt[3]{54a^7b^9} \times \sqrt[3]{4a^2b^3}$ **F.** $\left(x^{-3}y^{\frac{2}{3}}z^{\frac{7}{6}}\right)^{-\frac{1}{2}} \div \left(x^{-\frac{9}{2}}yz^{-\frac{5}{4}}\right)^{-\frac{1}{3}}$

G. $\sqrt[1/3]{8x^3y^3} \div \sqrt{4x^4y^8}$ **H.** $\sqrt[1/4]{2xy} \div \sqrt[3]{8x^6y^9}$ **I.** $\sqrt[1/3]{2xy} \times \sqrt[1/2]{3xy}$

J. $\sqrt{5xy^2} \times \sqrt{10x^3y^3} \times \sqrt{2x^6y}$ **K.** $\sqrt[3]{10a^2b} \times \sqrt[3]{25a^4b^4} \times \sqrt[3]{4a^3b}$ **L.** $\sqrt{36p^{4x}q^{2y}} \div \sqrt[3]{216q^{3y}p^{9x}}$

M. $\sqrt{a^6b^{-2}c^4} \div \sqrt[4]{a^4.b^{-4}c^8} \times \sqrt[5]{a^{-10}}$ **N.** $[\sqrt{a^3b^{-2/3}c^{-7/6}} \div \sqrt[3]{a^4b^{-1}c^{5/4}}] \sqrt[6]{a^5c^6}$

4. A. $\sqrt[5]{(a+b)^{-3}} \div (a+b)^{\frac{2}{5}}$ **B.** $\sqrt[7]{(a+b)^{-3}} \div (a+b)^{-\frac{10}{7}}$ **C.** $\sqrt[15]{(a+b)^{-3}} \div \sqrt[5]{(a+b)^4}$

D. $\sqrt[4]{(a+b)^7} \times \sqrt[4]{(a+b)^6} \div \sqrt[4]{(a+b)^9}$ **E.** $\sqrt[7]{(a+b)^4} \times \sqrt[7]{(a+b)^6} \div \sqrt[7]{(a+b)^3}$

F. $\sqrt[4]{(a+b)^{-1}} \times \sqrt[4]{(a+b)^3} \times \frac{1}{\sqrt{(a+b)}}$ **G.** $\sqrt[5]{(p+r)^{-2}} \times \sqrt[5]{(p+r)^4} \times \frac{1}{\sqrt[5]{(p+r)^2}}$

5. A. $\sqrt{x^{-1}\sqrt{x^3x^{-4}}}$ **B.** $\frac{\sqrt{9x}}{\sqrt[3]{\sqrt{729x^3}}}$ **C.** $\sqrt[-n]{\frac{x^{2m+3n} \times x^{3m-6n}}{x^{m+2n} \times x^{4m-4n}}}$

D. $\sqrt[3]{\sqrt[2]{256x^8} \div \sqrt{4x^2}}$ **E.** $\sqrt[6]{x^5\sqrt[4]{x^3\sqrt{x^2}}}$ **F.** $\sqrt[10]{x^8\sqrt{x^6\sqrt{x^{-4}}}}$

6. A. $\left(\frac{33}{23}\right)^{-\frac{7}{8}} \div \left(\frac{33}{23}\right)^{\frac{1}{8}}$ **B.** $\left(\frac{2}{25}\right)^{-\frac{3}{4}} \times \left(\frac{4}{625}\right)^{\frac{5}{8}} \div \left(\frac{2}{25}\right)^{\frac{1}{2}}$ **C.** $\left[\left\{\left(\frac{5}{9}\right)^{-\frac{1}{4}}\right\}^{\frac{8}{3}}\right]^{-\frac{3}{2}}$

D. $\left(\frac{16}{81}\right)^{\frac{-3}{2}} \div \left(\frac{243}{32}\right)^{\frac{3}{5}}$ or $\left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{-1}{2}}$ **E.** $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{4}\right)^0$ **F.** $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{9}\right)^{-2} + \left(\frac{729}{64}\right)^{\frac{1}{6}}$

Algebra

www.drmathnp.com

puspas.com.np

7. **A.** $(0.0625)^{-\frac{3}{4}}$ **B.** $(0.00243)^{\frac{3}{5}}$ **C.** $4(16^{0.5}+16^{-0.5})$ **D.** $2(32^{0.2}+81^{0.25})$

8 **A.** $\dfrac{21^6\times 15^5}{35^6\times 9^5}$ **B.** $\dfrac{3^4\,.\,27^3\,.\,9^5}{81^6\,.\,3^3\,.\,9^{-2}}$ **C.** $\dfrac{2^3\times 16^2\times 8^3}{4^2\times 32^2\times 2^7}$ **D.** $\dfrac{21^4\times 10^5\times 24}{28^4\times 15^5}$

9. **A.** $\dfrac{1}{1-9^{-23}}+\dfrac{1}{1-9^{23}}$ **B.** $\dfrac{1}{1-8^{-16}}+\dfrac{1}{1-8^{16}}$ **C.** $\dfrac{1}{1-x^{-a}}+\dfrac{1}{1-x^{a}}$ **D.** $\dfrac{1}{1-x^{9}}+\dfrac{1}{1-x^{-9}}$

E. $(1-x^5)^{-1}+(1-x^{-5})^{-1}$ **F.** $(1-99^x)^{-1}+(1-99^{-x})^{-1}$ **G.** $\dfrac{5^{-1}-5^{-3}}{5^{-2}+5^{-3}}$ **H.** $\dfrac{6^{-1}-6^{-3}}{6^{-2}+6^{-3}}$

Model 3 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

10. **A.** $\{(x-y)^{-3}\}^{-n}\div\{(x+y)^n\}^{-3}$ **B.** $\{(x-y)^{-4}\}^{-a}\div\{(x+y)^4\}^{-a}$ **C.** $\sqrt{(1-a^{x-y})^{-1}+(1-a^{y-x})^{-1}}$

D. $\sqrt{(1+x^{a-b})^{-1}+(1+x^{b-a})^{-1}}$ **E.** $\left(\dfrac{a^{-2}b}{a^3b^{-4}}\right)^{-3}\div\left(\dfrac{ab^{-1}}{a^{-3}b^2}\right)^{5}$ **F.** $\left(\dfrac{x^{-1}y^7}{x^2y^{-4}}\right)^{7}\div\left(\dfrac{x^3y^{-5}}{x^{-2}y^3}\right)^{-5}$

G. $\left(\dfrac{x^3y^{-2}}{x^{-2}y^3}\right)\times\left(\dfrac{y^3x^{-3}}{x^3y^{-3}}\right)\times\dfrac{y^7}{x^7}$ **H.** $\left(\dfrac{3^{-1}7^2}{3^27^{-4}}\right)^{7/2}\div\left(\dfrac{3^37^{-5}}{3^{-2}7^3}\right)^{-5/2}$ **I.** $(8a^{1/2}b^{-3/4})^{4/3}\div 4a^{-1/3}b^{-1}$

J. $(x^{1/8}-y^{1/8})(x^{1/4}+y^{1/4})(x^{1/8}+y^{1/8})(x+x^{1/2}y^{1/2}+y)$

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. **A.** $\left(\dfrac{x^a}{x^{-b}}\right)^{a-b}\cdot\left(\dfrac{x^b}{x^{-c}}\right)^{b-c}\cdot\left(\dfrac{x^c}{x^{-a}}\right)^{c-a}$ **B.** $\left(\dfrac{a^x}{a^y}\right)^{x+y}\cdot\left(\dfrac{a^y}{a^z}\right)^{y+z}\div(a^x\times a^z)^{x-z}$

C. $(a^x\,.\,a^y)^{x-y}\times\left\{\left(\dfrac{a^z}{a^y}\right)^{y+z}\right\}^{-1}\times\left(\dfrac{a^z}{a^{-x}}\right)^{z-x}$ **D.** $\left(\sqrt{x^2\div\sqrt[3]{x^4y^2}}\div\sqrt{y^2\div\sqrt[3]{x^2y^4}}\right)^{\frac{2}{3}}$

E. $\left(\dfrac{x^{a+b}}{x^c}\right)^{a-b}\div\dfrac{(x^{c-a})^b}{(x^{c-a})^a}\times\dfrac{1}{\sqrt[1/b]{x^{a-b}}}$ **F.** $\left(\dfrac{x^{a+b}}{x^{a-b}}\right)^{c-a}\left(\dfrac{x^{b+c}}{x^{b-c}}\right)^{a-b}\left(\dfrac{x^{c+a}}{x^{c-a}}\right)^{b-c}$

G. $\left(\dfrac{x^b}{x^c}\right)^{\frac{1}{bc}}\left(\dfrac{x^c}{x^a}\right)^{\frac{1}{ca}}\left(\dfrac{x^a}{x^b}\right)^{\frac{1}{ab}}$ **H.** $\dfrac{(x^{a+b})^2\,.\,(x^{b+c})^2\,.\,(x^{c+a})^2}{(x^a\,.\,x^b\,.\,x^c)^4}$

I. $\dfrac{(x^{a+b})^3\,.\,(x^{b+c})^3\,.\,(x^{c+a})^3}{(x^a\,.\,x^b\,.\,x^c)^6}$ **J.** $(x^{a+b}y^c)^{a-b}(x^{b+c}y^a)^{b-c}(x^{c+a}y^b)^{c-a}$

K. $\dfrac{(x^a\,.\,x^b)^{a^2-ab+b^2}(x^b\,.\,x^c)^{b^2-bc+c^2}}{(x^c\,.\,x^a)^{-c^2+ac-a^2}}$ **L.** $(x^a\,.\,x^b\div x^c)^{a-b}\,.\,(x^b\div x^{-c}\,.\,x^{-a})^{b-c}\,.\,(x^a\,.\,x^{-b}\,.\,x^c)^{c-a}$

2. **A.** $\dfrac{a^2+b^2-a^{-2}-b^{-2}}{a^2b^2-a^{-2}b^{-2}}+\dfrac{(a-a^{-1})(b-b^{-1})}{ab+a^{-1}b^{-1}}$ **B.** $\dfrac{(ab^{-1}+1)}{a^{-1}b^{-1}(1+a^{-1}b)}\times\dfrac{b^2(b^{-2}-a^{-2})}{a(ab^{-1}-a^{-1}b)}\div\dfrac{1-a^{-1}b}{ab^{-1}+1}$

Model 2 *Problems based on simplification of indices by using laws of indices.*

3. **A.** $\dfrac{b^3}{(y-b)^y}+3b\,(y-b)^{-(y-2)}+\dfrac{3b^2}{(y-b)^{y-1}}+(y-b)^{3-y}$ **B.** $a^3(x-a)^{-x}+\dfrac{3a}{(x-a)^{x-2}}+3a^2(x-a)^{1-x}+(x-a)^{3-x}$

C. $\dfrac{a^3}{(x-a)^x}+\dfrac{3a^2}{(x-a)^{x-1}}+\dfrac{3a}{(x-a)^{x-2}}+\dfrac{1}{(x-a)^{x-3}}$ **D.** $a^3(x-a)^{-x}+3a\,(x-a)^{2-x}-3a^2(x-a)^{1-x}-(x-a)^{3-x}$

E. $\dfrac{x^{2/3}-y^{2/3}}{x-y}\left(\dfrac{x^{2/3}}{x^{1/3}+y^{1/3}}+y^{1/3}\right)+\dfrac{x^{2/3}-y^{2/3}}{x+y}\left(\dfrac{x^{2/3}}{x^{1/3}-y^{1/3}}-y^{1/3}\right)$

Or $\dfrac{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{y^2}}{x-y}\left(\dfrac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}}+\sqrt[3]{y}\right)+\dfrac{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{y^2}}{x+y}\left(\dfrac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}}-\sqrt[3]{y}\right)$

www.drmathnp.com

F. $\frac{a^2+b^2}{(a+b)^m}-\frac{2a+b}{(a+b)^{m-1}}+\frac{1}{(a+b)^{m-2}}$ **G.** $\frac{1}{1-m^{n-p}}-\frac{1}{1-m^{p-n}}+\frac{1+m^{n-p}}{m^{n-p}-1}$

H. $\frac{2^{a+3}\,3^{2a-b}\,5^{a+b+3}\,6^{b+1}}{6^{a+1}\,10^{b+3}\,(15)^{a}}$ **I.** $\frac{2.2^{n+3}-2^{n+1}}{4^{2n}\,16^2-16.2^n.8^{n-1}}\div\frac{2^{n+2}}{4^{2n-1}}\times\frac{2^4.127}{7}$

Model 3 *Problems based on conditional problems on simplification of indices.*

4. A. यदि $x^3+y^3+z^3=1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x^3+y^3+z^3=1$ then prove that):

$$\left(\frac{a^x}{a^{-y}}\right)^{x^2-xy+y^2}\cdot\left(\frac{a^y}{a^{-z}}\right)^{y^2-yz+z^2}\left(\frac{a^z}{a^{-x}}\right)^{z^2-zx+x^2}=a^2$$

B. यदि $a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a^2+b^2+c^2=ab+bc+ca$, prove that):

$$\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a-b}\left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b-c}\left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c-a}=1$$

C. यदि $a+b+c=0$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a+b+c=0$, prove that): $x^{b^{-1}c^{-1}}.x^{c^{-1}a^{-1}}.x^{a^{-1}b^{-1}}=1$

D. यदि $abc+1=0$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $abc+1=0$, prove that): $\frac{1}{1-a-b^{-1}}+\frac{1}{1-b-c^{-1}}+\frac{1}{1-c-a^{-1}}=1$

Hint: LHS $=\frac{abc}{abc-a.abc-ac}+\frac{ac}{ac-abc-a}+\frac{a}{a-ac-1}=\frac{-1}{-1+a-ac}+\frac{ac}{ac+1-a}-\frac{a}{ac-a+1}$

E. यदि $abc+1=0$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $abc+1=0$, prove that): $\frac{b}{b-ab-1}+\frac{c}{c-bc-1}+\frac{a}{a-ca-1}=1$

F. यदि $a+b+c=m$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a+b+c=m$ then prove that):

$$\frac{x^{2a}}{x^{2a}+x^{m-b}+x^{m-c}}+\frac{x^{2b}}{x^{2b}+x^{m-c}+x^{m-a}}+\frac{x^{2c}}{x^{2c}+x^{m-a}+x^{m-b}}=1$$

Algebra

प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

5. A. $\frac{x}{x^{1/3}-1}+\frac{1}{x^{1/3}+1}-\frac{x^{2/3}}{x^{1/3}+1}-\frac{1}{x^{1/3}-1}=x^{2/3}+2$ **B.** $\frac{x}{x^{1/3}+1}+\frac{x^{2/3}}{x^{1/3}-1}+\frac{1}{x^{1/3}+1}-\frac{1}{x^{1/3}-1}=x^{\frac{2}{3}}+2$

C. $\frac{a^{2/3}}{a^{1/3}-1}+\frac{a^{2/3}}{a^{1/3}+1}-\frac{1}{a^{1/3}+1}-\frac{1}{a^{1/3}-1}=2a^{1/3}$ **D.** $\frac{1}{x^{1/4}-2}-\frac{1}{x^{1/4}+2}-\frac{4}{x^{1/2}+4}+\frac{32}{x+16}=\frac{64x}{x^2-256}$

E. $\frac{a^{1/2}+b^{1/2}}{a^{1/2}-b^{1/2}}+\frac{a^{1/2}-b^{1/2}}{a^{1/2}+b^{1/2}}-\frac{2(a-b)}{a+b}=\frac{8ab}{a^2-b^2}$ **F.** $\frac{2}{a^{1/4}-1}-\frac{a^{1/4}}{a^{1/2}+1}-\frac{1}{a^{1/4}+1}-\frac{3}{a^{1/2}-1}=\frac{2a^{1/4}}{a-1}$

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 6	1B. 12	1C. $\frac{1}{25}$	1D. $\frac{1}{a}$	1E. 3^{n^2}	1F. $\frac{1}{7}$	1G. 1	1H. 2^{2n}	1I. 3^{2n}
1J. $\frac{2}{5}$	1K. 16.4	1L. x^{12}	2A. $\frac{1}{q-p}$	2B. $a+\frac{1}{a}$	2C. $\frac{x^2+y^2}{2xy}$	2D. $a-x$	2E. $\frac{x}{1-x^2}$	2F. 1
2G. 1	2H. $a-1$	2I. $x+\frac{1}{x}$	3A. $3x^2y$	3B. $4x^3y$	3C. $\frac{z^{7/3}}{y^{8/3}}$	3D. $\frac{2a}{3c}$	3E. $6a^3b^4$	3F. $\frac{1}{z}$
3G. $256x^7y^5$	3H. $8x^2y$	3I. $72x^5y^5$	3J. $10x^5y^3$	3K. $10a^3b^2$	3L. $\frac{1}{p^x}$	3M. 1	3N. 1	4A. $\frac{1}{a+b}$
4B. $a+b$	4C. $\frac{1}{a+b}$	4D. $a+b$	4E. $a+b$	4F. 1	4G. 1	5A. $\frac{1}{x^{3/4}}$	5B. 1	5C. x
5D. 2x	5E. x	5F. x	6A. $\frac{23}{33}$	6B. 1	6C. $\frac{5}{9}$	6D. $\frac{81}{16}$	6E. 18	6F. $\frac{183}{2}$
7A. 8	7B. 0.027	7C. 17	7D. 10	8A. $\frac{3}{5}$	8B. 1	8C. $\frac{1}{2}$	8D. 1	9A. 1
9B. 1	9C. 1	9D. 1	9E. 1	9F. 1	9G. 4	9H. 5	10A. $(x^2-y^2)^{3n}$	
10B. $(x^2-y^2)^{4a}$		10C. 1	10D.1	10E. $\frac{1}{a^2}$	10F. x^4y^{37}	10G. $\frac{y^8}{x^8}$	10H. 63	
10I. 4a	10J. $(x^{3/2}-y^{3/2})$							

B. LONG QUESTIONS

1A. 1	1B. 1	1C. 1	1D. $\left(\frac{x}{y}\right)^{4/9}$	1E. 1	1F. 1	1G. 1	1H. 1	1I. 1
1J. 1	1K. $x^{2a^3+2b^3+2c^3}$	1L. 1	2A. 1	2B. $\frac{a+b}{a-b}$	3A. $\frac{y^3}{(y-b)^y}$	3B. $\frac{x^3}{(x-a)^x}$		
3C. $\frac{x^3}{(x-a)^x}$	3D. $\frac{(2a-x)^3}{(x-a)^x}$	3E. 2	3F. $\frac{b^2-ab}{(a+b)^m}$	3G. 0	3H. 1	3I. 1		

puspas.com.np

www.drmathnp.com

10.2 घाताङ्कीय समीकरण (Exponential Equation)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 3 + 4 = 9]Models ↔ 3 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M1	1
Model 2	-	-

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 3	SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, SEE 2074 S	5

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 B, 2065 M, 2066 S, 2067 A, C, S, 2068 B, E, 2069 D, A, C, 2070 S, 2071 A, 2072 MW	14
Model 2	2065 D, 2066 D, 2069 B, 2069 S, 2072 E, 2072 C, 2072 W, 2072 FW, SEE 2074 OC, SEE 2074 S-OC	10
Model 3	2068 A, 2069 E, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2071 S	7

SEE EXERCISE 10B

A. VERY SHORT QUETSIONS

Model 1 Definitions or formulae Recall

1A. यदि $a^{x+1} = a^{1+y}$ भए x र y को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (If $a^{x+1} = a^{1+y}$ then write the relation of x and y.)

1B. यदि $x^{x+a} = k^{x+a}$ भए x र k को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (If $x^{x+a} = k^{x+a}$ then write the relation of x and k.)

1C. यदि $m^{a+b} = n^{a+b}$ भए m र n को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (If $m^{a+b} = n^{a+b}$ then write the relation of m and n.)

1D. यदि $x^x = k^k$ भए x र k को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (If $x^x = k^k$ then write the relation of x and k.)

2A. यदि $p^{xy} = (2p-1)^{xy}$ भए p को मान कति हुन्छ ? (If $p^{xy} = (2p-1)^{xy}$ then what is the value of p ?)

2B. यदि $(2v-3)^{x+y} = v^{x+y}$ भए v को मान कति हुन्छ ? (If $(2v-3)^{x+y} = v^{x+y}$ then what is the value of v ?)

3A. यदि $(a^m \times a^n) \div a^p = a^x$ भए x लाई m, n र p को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If $(a^m \times a^n) \div a^p = a^x$ then express x in terms of m, n and p. **[SEE 2074 M1]**

3B. यदि $(a^m \div a^n) \times a^p = a^x$ भए x लाई m, n र p को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If $(a^m \div a^n) \times a^p = a^x$ then express x in terms of m, n and p.

3C. यदि $(a^m \div a^n) = a^p \div a^x$ भए x लाई m, n र p को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If $(a^m \div a^n) = a^p \div a^x$ then express x in terms of m, n and p.

3D. यदि $(a^{m-n} \times a^{2n}) = a^x$ भए x लाई m र n को रूपमा लेख्नुहोस् । (If $(a^{m-n} \times a^{2n}) = a^x$, then express x in terms of m and n.)

Model 2 Concept Recall

4A. यदि $a + 1 = 1$ भए b^a को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $a + 1 = 1$, find the value of b^a.)

4B. यदि $5^{2x} = 1$ भए x को मान कति होला ? (If $5^{2x} = 1$, what is the value of x ?)

4C. यदि $x = 3^0 + 3$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $x = 3^0 + 3$, find the value of x.)

5A. यदि $m^{2a} = m^b$ भए a लाई b को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $m^{2a} = m^b$, then express a in terms of b.)

5B. यदि $2^{2x} = 2^{3y}$ भए x लाई y को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $2^{2x} = 2^{3y}$, then express x in terms of y.)

5C. यदि $(\sqrt{a})^{\sqrt{a}} = 4^4$ भए a को मान निकाल्नुहोस् । (If $(\sqrt{a})^{\sqrt{a}} = 4^4$, then find the value of a.)

5D. यदि $m^{2a} = m^b$ भए a लाई b को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $m^{2a} = m^b$ then express a in terms of b.)

5E. यदि $a^m \times a^n = a^{3m}$ भए m लाई n को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $a^m \times a^n = a^{3m}$ then express m in terms of n.)

5F. यदि $a^m \div a^n = a^{2m}$ भए m लाई n को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If $a^m \div a^n = a^{2m}$ then express m in terms of n.)

5G. यदि $(a^m)^n = a^{4m}$ र $m = n$ भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $(a^m)^n = a^{4m}$ and $m = n$ then find the value of m.)

हल गर्नुहोस् (Solve) :

6. A. $5^x = 125$ **[2058 C1]** **B.** $3^x = 27$ **[2058 C2]** **C.** $ax^2 = a^3$ **[2060 E2]**

D. $9^{x^2} = 81$ **[2060 E1]** **E.** $e^y = e^{3-2y}$ **[2060 A2]** **F.** $\frac{27}{x^3} = 1$ **[2060 C]**

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

G. $a^x \div a^3 = 1$ [2059 E1] H. $2^x \div 2^3 = 16$ [2059 D2] I. $3^{x^2} = 81$ [2057 A1 & C2]

J. $\frac{1}{6^{-x}} = 1$ [2060 S] K. $x^{-2} = \frac{1}{25}$ [2059 C1] L. $\frac{1}{2^{-3x}} = 8$ [2059 B1]

M. $\frac{1}{3^{-x}} = 27$ [2059 B2] N. $27^{x/3} = 3$ [2057 A2] O. $8^{-x/3} = \frac{1}{2}$ [2057 B1]

P. $9^{\frac{x}{2}} = 3$ [2057 B2] Q. $2^{2x+1} = 2^{3x-1}$ [2058 S & 57 C2] R. $4^{2x+1} = 4^{3x-1}$ [2060 A1]

S. $27^x = 3^{x+4}$ [2058 E1] T. $3^{2x+1} = 9^{2x-1}$ [2057 C1] U. $9^{x-1} = 3^{x+1}$ [2058 A1]

V. $2^{x-4} = 4^{x-6}$ [2060 E2] W. $4^{2x-1} = 2^{x+1}$ [2058 A2] X. $9^{2x} = 3^{3-2x}$ [2060 E1]

Y. $25^x = 0.04$ [2059 A1] Z. $5^y = 0.04$ [2059 A2] AA. $3 \times 81^x = 9^{x+4}$ [2060 C]

AB. $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{27}{8}\right)$ [2057 E2] AC. $\left(\frac{4}{5}\right)^x = \left(\frac{125}{64}\right)$ AD. $\left(\frac{3}{4}\right)^{x+1} = \left(\frac{256}{81}\right)$

7. A. $\sqrt[n]{x^n} = 5$ B. $\sqrt[m]{x^{3m}} = 27$ C. $\sqrt[n]{x^{2n}} = 4$ D. $x^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{16}$ E. $x^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{9}$

F. $x^{\frac{1}{2}} = 2$ G. $x^{\frac{1}{3}} = 2$ H. $x^{\frac{1}{4}} = 2$ I. $3^{3x} = 3^{2x}$ J. $4^{2x} = 4^x$

8. A. $\sqrt{3^y} = \sqrt[3]{27}$ B. $\sqrt{2^x} = \sqrt[3]{8}$ C. $\sqrt{5^x} = \sqrt[3]{125}$ D. $\sqrt{\frac{p}{q}} = \left(\frac{q}{p}\right)^x$ E. $\sqrt{\frac{a}{b}} = \left(\frac{b}{a}\right)^x$

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on simple problems on exponential equation.*

हल गर्नुहोस् (Solve) :

1. A. $3^{2x+1} = 9^{2x-1}$ [2057C1, 64 B1] B. $2^{x-4} = 4^{x-6}$ [2060 E2]

C. $4^{2x-1} = 2^{x+1}$ [2058 A2] D. $9^{x-1} = 3^{x+1}$ [2058 A1]

E. $27^x = 3^{x+4}$ [2058 E1] F. $2^{3n+1} = 4^{3n-1}$ [2064 B2]

G. $25^{x+3} = \frac{1}{0.04}$ [2061 E1] H. $10^{3y-3} = \frac{1}{0.001}$ [2061 E2]

I. $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \left(\frac{27}{8}\right)$ [2057 E2] J. $\left(\frac{4}{5}\right)^x = \left(\frac{125}{64}\right)$

K. $3 \times 81^x = 9^{x+4}$ [2060 C] L. $2 \times 16^x = 4^{x+4}$

Model 2 *Problems based on simple problems on exponential equation.*

हल गर्नुहोस् (Solve):

2. A. $3^{x+1} + 3^x = 108$ [2058 C2] B. $3^x + 3^{x+2} = \frac{10}{3}$ [2060 A2] C. $2^{x+3} + 2^{x+1} = 80$ [2060 D1]

D. $2^{x+3} + 2^x = 36$ [2059 C1] E. $3^{x+2} + 3^{x+1} = 1\frac{1}{3}$ [2059 C2] F. $2^{x+1} - 2^x = 8$ [2058C2,2061D2]

G. $3^{x+1} - 3^x = 54$ [2057 E1] H. $2^x + 2^{x+2} = 5$ [2057S, 61 D2] I. $2^{x+1} - 2^x - 8 = 0$ [2058 C2]

J. $2^{x+2} + \frac{2^{x+3}}{2} = 1$ [2059 A1] K. $3^{x+1} + \frac{3^{x+2}}{3} = 18$ L. $5^{x+1} + \frac{5^{x+2}}{5} = 50$

3. A. $2^x - 2^{x-2} = 6$ [2059 D1] B. $2^y + 2^{y-2} = 5$ [2059 D2] C. $2^{x-2} + 2^x = 5$ [2062 B2]

D. $3^{x-1} + 3^x = 4$ [2061 B1] E. $2^{x-1} + 2^x = 3$ [2061 B2] F. $5^{x-1} + 5^x = 6$

4. A. $2^{x+3} \times 3^{x+4} = 18$ [2059 A2] B. $2^{x-3} \times 3^{x-4} = 3^{-1}$ [2062 K] C. $5^{x-3} \times 4^{x-4} = 5$

5. A. $2^{3x-5} a^{x-2} = 2^{x-2} a^{1-x}$ [2058 E2] B. $5^{3x-5} a^{x-2} = 5^{x-2} a^{1-x}$ C. $3^{3x-4} a^{x-1} = 3^{x-1} a^{2-x}$

Model 3 *Conditional problems on exponential equation.*

6. A. यदि $a = b^x, b = c^y$ र $c = a^z$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a = b^x$, $b = c^y$ and $c = a^z$, prove that): $xyz = 1$ [2059S]

B. यदि $x^a = y, y^b = z$ र $z^c = x$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x^a = y$, $y^b = z$ and $z^c = x$ then prove that): $abc = 1$

www.drmathnp.com

7. A. यदि $x = 10^a$, $y = 10^b$ र $x^b.y^a = 100$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x = 10^a$, $y = 10^b$ and $x^b.y^a = 100$ then prove that): $ab = 1$ [SEE 2074 AC]

B. यदि $p = 10^m$, $q = 10^n$ र $p^n.q^m = 100$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $p = 10^m$, $q = 10^n$ and $p^n.q^m = 100$, prove that): $mn = 1$ [SEE 2074 BC]

C. यदि $a = 4^x$, $b = 4^y$ र $a^y.b^x = 16$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a = 4^x$, $b = 4^y$ and $a^y.b^x = 16$, prove that): $xy = 1$ [SEE 2074 DC]

D. यदि $a = 5^x$, $b = 5^y$ र $a^y.b^x = 25$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् If $a = 5^x$, $b = 5^y$ and $a^y.b^x = 25$, prove that): $xy = 1$ [SEE 2074 CC]

E. यदि $a = 6^x$, $b = 6^y$ र $a^y.b^x = 36$ भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a = 6^x$, $b = 6^y$ and $a^y.b^x = 36$, prove that): $xy = 1$ [SEE 2074 S]

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

हल गर्नुहोस् (Solve):

Model 1 Problems on exponential equation (getting in the form of quadratic equation).

1. A. $3^{x+3} + \frac{1}{3^x} - 28 = 0$ [2061 C1, C2, 2068 B, 2069 D]

B. $2^{x+3} + \frac{1}{2^x} - 9 = 0$ [2061 C2]

2. A. $7^m + \frac{343}{7^m} = 56$ [2072 MW, 2065 B]

B. $4^p + \frac{1}{4^p} = 16\frac{1}{16}$ or $\frac{257}{16}$ [2068 E, 2065 M, 2069C]

C. $2^x + \frac{1}{2^x} = 4\frac{1}{4}$ [2067 C]

D. $5^x + 5^{-x} = 25\frac{1}{25}$ or $5^a + \frac{1}{5^a} = 25\frac{1}{25}$ [2067 A, 2069 A]

E. $3^x + \frac{1}{3^x} = 9\frac{1}{9}$ [2066 S]

F. $7^x + 7^{-x} = 7\frac{1}{7}$ [2067 S, 2070 S]

G. $\frac{3^{2x}+1}{3^x} = \frac{82}{9}$ [2071 A]

H. $\frac{5^{2x}+1}{5^x} = 5\frac{1}{5}$

I. $\frac{2^{2x}+1}{2^x} = 2\frac{1}{2}$

Model 2 Problems on exponential equation (getting in the form of quadratic equation).

3. A. $5 \times 4^{x+1} - 16^x = 64$ [2062 A1]

B. $4 \times 3^{x+1} - 9^x = 27$ [2062 A2]

C. $3 \times 2^{x+1} - 4^x = 8$ [2072 C, 2065 D]

D. $4^x - 6 \times 2^{x+1} + 32 = 0$ [2066 D]

E. $9^a - 10 \times 3^a + 9 = 0$ [2069 B]

F. $16^p - 5 \times 4^{p+1} + 64 = 0$ [2072 E, 2069 S, SEE 2074 OC]

G. $5^{x+1} = 26 - 5^{1-x}$ [2072 W, 2072 FW]

H. $5^{x+1} = 126 - 5^{2-x}$ [2074 S - OC]

I. $9^x - 2 \times 3^x - 3 = 0$

J. $3^{2y} - 4 \times 3^y + 3 = 0$

K. $4^x - 6 \times 2^{x-1} + 2 = 0$

L. $5^{2x} - 6 \times 5^{x+1} + 125 = 0$

M. $3^{2x} - 4 \times 3^x + 3 = 0$

N. $4^y - 24 \times 2^y = -128$

O. $9^x - 4 \times 3^{x+1} + 27 = 0$

Model 3 Problems on exponential equation (getting in the form of quadratic equation).

4. A. $2^{x-2} + 2^{3-x} = 3$ [2071 C, 2071 D, 2071 S]

B. $2^{p-2} + 2^{3-p} = 3$ [2071 B]

C. $3^{x+2} + 3^{2-x} = 82$ [2071 E]

D. $5^{1-x} + 5^{x-1} = 5\frac{1}{5}$ [2068 A]

E. $5^{a+1} + 5^{2-a} = 126$ [2069 E]

F. $4^{x-1} + 4^{-x} = 1$

Model 4 Problems based on finding values and verification.

5A. $4 \times 3^{x+1} - 9^x = 27$ लाई हल गर्दा आउने x का मानहरूले $3^{2x} - 4 \times 3^{x+1} + 27 = 0$ लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the values of x obtained by solving $4 \times 3^{x+1} - 9^x = 27$ also satisfy the equation $3^{2x} - 4 \times 3^{x+1} + 27 = 0$.

5B. $7^{-x} + \frac{1}{7^{-x}} = 49\frac{1}{49}$ लाई हल गर्दा आउने x का मानहरूले $2^x - 2^2 = 2^{-2} - 2^{-x}$ लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the values of x obtained by solving $7^{-x} + \frac{1}{7^{-x}} = 49\frac{1}{49}$ also satisfy the equation $2^x - 2^2 = 2^{-2} - 2^{-x}$.

5C. $6^x + \frac{1}{6^x} = 6\frac{1}{6}$ लाई हल गर्दा आउने x का मानहरूले $9^x + 9^{-x} = 9\frac{1}{9}$ लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the values of x obtained by solving $6^x + \frac{1}{6^x} = 6\frac{1}{6}$ also satisfy the equation $9^x + 9^{-x} = 9\frac{1}{9}$.

5D. $x^x + \frac{108}{x^x} = 31$ लाई हल गर्दा आउने x का मानहरूले $3^{x-2} + 3^{3-x} = 4$ लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the values of x obtained by solving $x^x + \frac{108}{x^x} = 31$ also satisfy the equation $3^{x-2} + 3^{3-x} = 4$.

5E. $3^{x-3} + 3^{4-x} = 4$ लाई हल गर्दा आउने x का मानहरूले $4^x + 128 = 6 \times 2^{x+2}$ लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the values of x obtained by solving $3^{x-3} + 3^{4-x} = 4$ also satisfy the equation $4^x + 128 = 6 \times 2^{x+2}$.

www.drmathnp.com

5F. $4 \times 3^{y+1} - 27 = 9^y$ लाई हल गर्दा आउने y का मानहरूले $25^y + 125 = 30 \times 5^y$ लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the values of y obtained by solving $4 \times 3^{y+1} - 27 = 9^y$ also satisfy the equation $25^y + 125 = 30 \times 5^y$.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

4A. 1	4B. 0	4C. 4	5A. $\frac{b}{2}$	5B. $\frac{3}{2}y$	5C. 16	5D. b/2	5E. $-n/2$	5F. $-n$	
5G. 0, 4	6A. 3	6B. 3	6C. a	6D. $\pm\sqrt{2}$	6E. 1	6F. 3	6G. 3	6H. 7	
6I. ± 2	6J. 0	6K. 5	6L. 1	6M. 3	6N. 1	6O. 1	6P. 1	6Q. 2	
6R. 2	6S. 2	6T. $\frac{3}{2}$	6U. 3	6V. 8	6W. $\frac{3}{2}$	6X. $\frac{3}{2}$	6Y. -1	6Z. -2	
6AA. $\frac{7}{2}$	6AB. -3	6AC. -3	6AD. -5	7A. 5	7B. 3	7C. 2	7D. 2	7E. 3	
7F. 4	7G. 8	7H. 16	7I. 0	7J. 0	8A. 2	8B. 2	8C. 2	8D. $-\frac{1}{2}$	8E. $-\frac{1}{2}$

B. SHORT QUESTIONS

1A. $\frac{3}{2}$	1B. 8	1C. 1	1D. 3	1E. 2	1F. 1	1G. -2	1H. 2	1I. -3	
1J. -3	1K. $3\frac{1}{2}$	1L. $3\frac{1}{2}$	2A. 3	2B. -1	2C. 3	2D. 2	2E. -2	2F. 3	
2G. 3	2H. 0	2I. 3	2J. -3	2K. 1	2L. 1	3A. 3	3B. 2	3C. 2	
3D. 1	3E. 1	3F. 1	4A. -2	4B. 3	4C. 4	5A. $\frac{3}{2}$	5B. $\frac{3}{2}$	5C. $\frac{3}{2}$	

C. LONG QUESTIONS

1A. 0, -3	1B. 0, -3	2A. 1, 2	2B. ± 2	2C. 2, -2	2D. ± 2	2E. 2, -2	2F. 1, -1	2G. -2, 2	
2H. -1, 1	2I. ± 1	3A. 1, 2	3B. 1, 2	3C. 2, 1	3D. 3, 2	3E. 0, 2	3F. 2, 1	3G. 1, -1	
3H. -1, 2	3I. 1	3J. 1 or 0	3K. 0 or 1	3L. 1, 2	3M. 1 or 0	3N. 3 or 4	3O. 1 or 2	4A. 2, 3	
4B. 2, 3	4C. -2, 2	4D. 0, 2	4E. -1, 2	4F. $\frac{1}{2}$					

GENERAL EXERCISE 10B

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

हल गर्नुहोस् (Solve):

Model 1 *Problems based on simple problems on exponential equation.*

1. A. $5^{n-1} \times 2^{n+2} = 80$ **B.** $2^{x-2}\,3^{x-3} = 2$ **C.** $3^{3x}\,9^{x+1} = \frac{9^{4x}}{3}$

D. $2^{5x}\,4^{2x+1} = \frac{4^x}{2^x}$ **E.** $3^{4x}\,9^{3x-2} = \frac{27^{x-4}}{(81)^{-x}}$ **F.** $\frac{1}{5^{2x-7}} \div \frac{1}{5^{x-3}} = \frac{1}{5}$

2. A. $ab^{x-2} = ba^{x-2}$ **B.** $pq^{x-3} = qp^{x-3}$ **C.** $cd^{x-4} = dc^{x-4}$

D. $5 \times 3^{x-4} = 3 \times 5^{x-4}$ **E.** $2^{x-2} \times \frac{1}{2} = p^{x-3}$ **F.** $2 \times 3^{x-1} = 3 \times 2^{x-1}$

G. $2^{x-4} = 4a^{x-6}$ **H.** $2^{x-7} = 8a^{x-10}$ **I.** $3^{x-5} = 9a^{x-7}$

J. $2^{4x}\,4^{3x-2} = \frac{8^{x-4}}{(16)^{-x}}$ **K.** $2^{x-3} \cdot 3^{x-4} = 3^{-1}$ **L.** $b^{3x-5}\,a^{x-2} = b^{x-2}\,a^{1-x}$

M. $2^{x-3} \cdot 2a^{1-x} = 2^{3x-5}\,a^{x-2}$ **N.** $2^{4x+5}\,a^{1-x} = 4^{x+3}\,2a^{x-1}$ **O.** $7^{5x-4}\,a^{4x-3} = 7^{2x-3} \cdot a^{x-2}$

P. $3^{2x-4}\,a^{x+3} = 3^{x-2} \times a^5$ **Q.** $3^{3x-5}\,a^{x-2} = 3^{x-2}\,a^{1-x}$ **R.** $4^{3x-3}\,a^{x+4} = 4^{2x-1} \times a^6$

Model 2 *Problems based on simple problems on exponential equation.*

3. A. $\left(\frac{p}{q}\right)^{cx+d} = \left(\frac{q}{p}\right)^{ax-b}$ **B.** $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x-1} = \left(\frac{3}{2}\right)^{x-5}$ **C.** $25^x = \frac{25}{5^x}$ **D.** $(\sqrt{5})^{x-1} = 25$

E. $\left(\frac{2}{5}\right)^{\frac{2-x}{3}} = 15\frac{5}{8}$ **F.** $(\sqrt{5})^{x+7} = \left(\sqrt[3]{5}\right)^{2x+3}$ **G.** $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^{x+1} = \frac{27}{8}$ **H.** $\left(\sqrt[3]{9}\right)^{2x+\frac{1}{2}} = \frac{1}{243}$

I. $\sqrt{3^x} \times \sqrt{3} = 81$ **J.** $5^{(\sqrt{x+8})} = 5^{(\sqrt{x}+2)}$ **K.** $\left(\sqrt[3]{3}\right)^{2x+5} = \left(\sqrt[4]{3}\right)^{7x+5}$

L. $\left(\sqrt[3]{16}\right)^{2x+1} = \left(\sqrt[4]{64}\right)^{x+1}$ **M.** $y^{y\sqrt{y}} = (y\sqrt{y})^y$

4. A. $\frac{1}{2^{-3x}} = \frac{2^6}{(10^2 - 6^2)}$ **B.** $a^{x-2}(a^{2x-2} + a^{1-x}) = a^{-3}(a^9 + a^2)$

5. A. $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3} + 2^{x+4} = 62$ **B.** $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+4} = 846$

C. $5^x + 5^{x+1} + 5^{x+2} + 5^{x+3} + 5^{x+4} = 781$ **D.** $6^{x+1} + 6^{x+2} + 6^{x+3} = 43$

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

Model 3 *Problems based on conditional problems on exponential equation.*

6A. यदि $\sqrt[3]{a^6 b^{-4}} = a^x b^{2y}$ भए x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\sqrt[3]{a^6 b^{-4}} = a^x b^{2y}$ then find the values of x and y.)

6B. यदि $x^{\frac{3}{4}} = (8xy)^{\frac{1}{3}}$ भए x = 16 हुँदा y को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $x^{\frac{3}{4}} = (8xy)^{\frac{1}{3}}$, find the value of y when x = 16.)

6C. यदि $\frac{2(3^{-2x})^{-1}.9^x + (81)^x}{3^{2y}.9} = 3^{-2}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $\frac{2(3^{-2x})^{-1}.9^x + (81)^x}{3^{2y}.9} = 3^{-2}$, prove that): $2y = 4x + 1$

Model 4 *Problems based on conditional problems on exponential equation.*

7A. यदि $p = q^r$, $q = r^p$ र $r = p^q$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $p = q^r$, $q = r^p$ & $r = p^q$, prove that): $pqr = 1$

7B. यदि $a = 10^x$, $b = 10^y$ र $a^y b^x = 100$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a = 10^x$, $b = 10^y$ and $a^y b^x = 100$ prove that): $xy = 1$

7C. यदि $a^b = b^a$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a^b = b^a$ then prove that): (i) $\left(\frac{a}{b}\right)^a = a^{a-b}$ (ii) $\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{b}} = a^{\frac{a}{b}-1}$

7D. यदि $a^x = b^y$ र $b = a^2$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a^x = b^y$ and $b = a^2$ then prove that) : $x - 2y = 0$

7E. यदि $2^a 3^b 5^c = 2250$ भए a, b र c को मान निकाल्नुहोस् । (If $2^a 3^b 5^c = 2250$, find the values of a, b and c.)

7F. यदि $a^x = b^y$ र $b^x = a^y$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a^x = b^y$ and $b^x = a^y$ then prove that): $a = b$

7G. यदि $a = x^p$, $b = x^q$ र $c = x^r$ भए $a^{q-r} b^{r-p} c^{p-q} = 1$ हुन्छ भनी देखाउनुहोस् ।
If $a = x^p$, $b = x^q$ and $c = x^r$ then show that: $a^{q-r} b^{r-p} c^{p-q} = 1$

7H. यदि $a^m a^n = (a^m)^n$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a^m a^n = (a^m)^n$, prove that): $m(n-2) + n(m-2) = 0$

7I. यदि $m = a^x$, $n = a^y$ र $a^2 = (m^y n^x)^z$ भए $xyz = 1$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If $m = a^x$, $n = a^y$ and $a^2 = (m^y n^x)^z$ then prove that: $xyz = 1$.

7J. यदि $x^{\frac{1}{a}} = y^{\frac{1}{5}}$ र $xy = 1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x^{\frac{1}{a}} = y^{\frac{1}{5}}$ and $xy = 1$, prove that): $a = -5$

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

हल गर्नुहोस् (Solve):

Model 1 *Problems on exponential equation (getting in the form of quadratic equation).*

1. A. $7^{-x} + \frac{1}{7^{-x}} = 49\frac{1}{49}$ **B.** $6^x + \frac{1}{6^x} = 6\frac{1}{6}$ **C.** $x^x + \frac{108}{x^x} = 31$

D. $3^{x+2} + \frac{1}{3^{x-2}} = 30$ **E.** $8^x + \frac{1}{8^x} = 64\frac{1}{64}$ **F.** $9^x + 9^{-x} = 9\frac{1}{9}$

G. $\frac{5}{5^x} + \frac{5^x}{5} = 5\frac{1}{5}$ **H.** $\frac{4^x}{4} + \frac{4}{4^x} = 4\frac{1}{4}$ **I.** $\frac{3^x}{3} + \frac{3}{3^x} = 2$

J. $2^{2x} - 2^{-4} = 2^4 - 2^{-2x}$ **K.** $3^{2x} - 3^{-4} = 3^4 - 3^{-2x}$ **L.** $2^x - 2^2 = 2^{-2} - 2^{-x}$

2. A. $3^{x-2} + 3^{3-x} = 4$ **B.** $5^{x-2} + 5^{3-x} = 6$ **C.** $3^{x-3} + 3^{4-x} = 4$

D. $4^{x-3} + 4^{4-x} = 5$ **E.** $5^{x-4} + 5^{5-x} = 6$ **F.** $6^{x-5} + 6^{6-x} = 7$

G. $5^{1+x} + 5^{1-x} = 26$ **H.** $4^{1+x} + 4^{2-x} = 20$ **I.** $5^{x+1} + 5^{2-x} = 126$

3. A. $4^x - 6 \times 2^{x+1} + 32 = 0$ **B.** $2^{2x+3} - 9 \times 2^x + 1 = 0$ **C.** $4^x + 128 = 6 \times 2^{x+2}$

D. $4^x - 3 \times 2^{x+2} + 32 = 0$ **E.** $16^x - 3 \times 2^{2x} + 2 = 0$ **F.** $4 \times 3^{x+1} - 27 = 9^x$

G. $4^{x+2} - 2^{2x+3} = 8$ **H.** $4^{x+3} = 2^{2x+5} + 32$ **I.** $25^x + 125 = 30 \times 5^x$

J. $\frac{1}{9^{x-1}} - \frac{6}{3^{x+1}} = -\frac{1}{9}$ **K.** $4^x + 128 = 6 \times 2^{x+2}$ **L.** $3^{2x} - 4 \times 3^{x+2} + 243 = 0$

M. $2^{2x+3} - 57 = 65(2^x - 1)$ **N.** $3 \times 9^x - 3^{x+1} + 1 = 3^x$ **O.** $9 \times 9^x - 3^{x+2} + 3 = 3^{x+1}$

P. $5^{2x+1} - 126 \times 5^x + 25 = 0$ **Q.** $2^{2x+1} - 18 \times 2^{x+1} + 64 = 0$ **R.** $3^{2x+1} - 4 \times 3^{x+1} + 9 = 0$

4. A. $2^{x-1} + 2^{-x} = 1\frac{1}{2}$ **B.** $3^{x-3} + 3^{2-x} = 1\frac{1}{3}$ **C.** $4^{x-4} + 4^{3-x} = 1\frac{1}{4}$

5. A. $4^{x^2} \div 4^{3x} = 256$ **B.** $2^{4x} \div 2^{x^2} = 8$ **C.** $5^{x^2} \div 5^{5x} = \frac{1}{15625}$

D. $256^{y^2+y} - 64 = 0$ **E.** $81^{x^2+x} - 27 = 0$ **F.** $2^{x+a+3} \times 3^{x+a-2} = 32 \times 6^a$, $a \neq 0$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems on exponential equation (getting in the form of simultaneous equations).*

हल गर्नुहोस् (Solve):

6. A. $2^{2x+y} = 2, 3^{x+y} = 243$ **B.** $2^x = 8^y, 3^x = 9^{y-1}$ **C.** $3^x = 27^y, 2^x = 4^{y-1}$

Model 3 *Conditional problems based on exponential equation.*

7A. यदि $x = 3^{1/3} + 3^{-1/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x = 3^{1/3} + 3^{-1/3}$ then prove that): $3x^3 - 9x = 10$

7B. यदि $x = (ab)^{1/3} - (ab)^{-1/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x = (ab)^{1/3} - (ab)^{-1/3}$, prove that): $x^3 + 3x = ab - \frac{1}{ab}$

7C. यदि $x = 2^{1/3} + 2^{-1/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x = 2^{1/3} + 2^{-1/3}$ then prove that): $2x^3 - 6x = 5$

7D. यदि $x = 2^{1/3} + 2^{2/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x = 2^{1/3} + 2^{2/3}$ then prove that): $x^3 - 6x = 6$

7E. यदि $p = 4^{1/3} - 4^{-1/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $p = 4^{1/3} - 4^{-1/3}$ then prove that): $4p^3 + 12p = 15$

7F. यदि $p = 6^{1/3} - 6^{-1/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $p = 6^{1/3} - 6^{-1/3}$ then prove that): $p^3 + 3p = 6 - \frac{1}{6}$

7G. यदि $k = 5^{1/3} - 5^{-1/3}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $k = 5^{1/3} - 5^{-1/3}$ then prove that) : $k^3 + 3k = \frac{24}{5}$

8A. यदि $a = x^{q+r}.y^p$, $b = x^{r+p}.y^q$ र $c = x^{p+q}.y^r$ भए प्रमाणित गर्नुहोस्: $a^{q-r}.b^{r-p}.c^{p-q} = 1$.
If $a = x^{q+r}.y^p$, $b = x^{r+p}.y^q$ and $c = x^{p+q}.y^r$ then prove that: $a^{q-r}.b^{r-p}.c^{p-q} = 1$.

8B. यदि $a = xy^{p-1}$, $b = xy^{q-1}$ र $c = xy^{r-1}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस्: $a^{q-r}b^{r-p}c^{p-q} = 1$
If $a = xy^{p-1}$, $b = xy^{q-1}$ and $c = xy^{r-1}$ then prove that: $a^{q-r}b^{r-p}c^{p-q} = 1$

8C. यदि $a = x^py$, $b = x^qy$ र $c = x^ry$ भए प्रमाणित गर्नुहोस्: $a^{q-r}b^{r-p}c^{p-q} = 1$
If $a = x^py$, $b = x^qy$ and $c = x^ry$ then prove that: $a^{q-r}b^{r-p}c^{p-q} = 1$

8D. यदि $a^x.a^{y+1} = a^7$ र $a^{2y}.a^{3x+5} = a^{20}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $x^2y = 27$
If $a^x.a^{y+1} = a^7$ and $a^{2y}.a^{3x+5} = a^{20}$, show that: $x^2y = 27$

8E. यदि $a^x = (x+y+z)^y$, $a^y = (x+y+z)^z$ र $a^z = (x+y+z)^x$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $x + y + z = a$
If $a^x = (x+y+z)^y$, $a^y = (x+y+z)^z$ and $a^z = (x+y+z)^x$ then prove that: $x + y + z = a$

9A. यदि $2^x = 3^y = 12^z$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $2^x = 3^y = 12^z$ then prove that): $\frac{1}{z} - \frac{1}{y} = \frac{2}{x}$

9B. यदि $2^x = 3^y = 6^{-z}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $2^x = 3^y = 6^{-z}$ then prove that): $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$

9C. यदि $a^x = b^y = c^z$ र $b^2 = ac$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a^x = b^y = c^z$ and $b^2 = ac$, prove that) : $\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{2}{y}$

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 2	1B. 3	1C. 1	1D. $-\frac{1}{4}$	1E. $-2\frac{2}{3}$	1F. 5	2A. 3	2B. 4	2C. 5
2D. 5	2E. 3	2F. 2	2G. 6	2H. 10	2I. 7	2J. $-\frac{8}{3}$	2K. 3	2L. $\frac{3}{2}$
2M. $\frac{3}{2}$	2N. 1	2O. $\frac{1}{3}$	2P. 2	2Q. $\frac{3}{2}$	2R. 2	3A. $\frac{b-d}{c+a}$	3B. 2	3C. $\frac{2}{3}$
3D. 5	3E. 11	3F. 15	3G. -7	3H. -4	3I. 7	3J. 1	3K. $\frac{5}{13}$	3L. $\frac{1}{7}$
3M. $0, \frac{9}{4}$	4A. 0	4B. $\frac{10}{3}$	5A. 1	5B. 2	5C. 0	5D. -1	6A. $2, -\frac{2}{3}$	6B. 4
7E. 1, 2, 3								

B. LONG QUESTIONS

1A. ± 2	1B. ± 1	1C. 2, 3	1D. ± 1	1E. ± 2	1F. ± 1	1G. 2, 0	1H. 2, 0	1I. 1
1J. ± 2	1K. ± 2	1L. ± 2	2A. 2, 3	2B. 2, 3	2C. 3, 4	2D. 3, 4	2E. 4, 5	2F. 5, 6
2G. $1, -1$	2H. 0, 1	2I. $-1, 2$	3A. 2, 3	3B. $-3, 0$	3C. 4, 3	3D. 2, 3	3E. $\frac{1}{2}, 0$	3F. 2, 1
3G. 0	3H. 0	3I. 1, 2	3J. 2	3K. 4, 3	3L. 3, 2	3M. $3, -3$	3N. $1, \frac{1}{3}$	3O. 0, 1
3P. $2, -1$	3Q. 1, 4	3R. 0, 1	4A. 0, 1	4B. 2, 3	4C. 3, 4	5A. $4, -1$	5B. 1, 3	5C. 2, 3
5D. $-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$	5E. $-\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$	5F. 2	6A. $-4, 9$	6B. $-6, -2$	6C. $-6, -2$			

www.drmathnp.com

एकाइ 11 Unit
बीजीय भिन्न
ALGEBRAIC FRACTION

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 3 + 3 = 8] Models ↔ 6 Periods

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 2	SEE 2074 M1, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, SEE 2074 S	11

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2066 E, SEE 2067 S, SEE 2074 M1, SEE 2074 M2	4
Model 2	EO2065 A, 2065 B, D, E, S, 2066 A, 2067 A, E, 2069 A, 2069 B, 2069 C, 2069 D, 2069 S, 2070 E, SEE 2074 M3, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	19

SEE EXERCISE 11

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. $\frac{p(x)}{q(x)}+\frac{r(x)}{s(x)}$ परिभाषित कुन अवस्थामा हुन्छ, लेख्नुहोस् । (In what case, $\frac{p(x)}{q(x)}+\frac{r(x)}{s(x)}$ is defined ? Write it.)

1B. $\frac{p(x)}{q(x)}-\frac{r(x)}{s(x)}$ परिभाषित कुन अवस्थामा हुन्छ, लेख्नुहोस् । (In what case, $\frac{p(x)}{q(x)}-\frac{r(x)}{s(x)}$ is defined ? Write it.)

2A. $\frac{p(x)}{q(x)}+\frac{r(x)}{s(x)}$ को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् । (What is the simplified form of $\frac{p(x)}{q(x)}+\frac{r(x)}{s(x)}$? Represent it.)

2B. $\frac{p(x)}{q(x)}\times\frac{q(x)}{s(x)}$ को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् । (What is the simplified form of $\frac{p(x)}{q(x)}\times\frac{q(x)}{s(x)}$? Represent it.)

2C. $\frac{p(x)}{r(x)}\div\frac{r(x)}{s(x)}$ को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् । (What is the simplified form of $\frac{p(x)}{r(x)}\div\frac{r(x)}{s(x)}$? Represent it.)

2D. $\frac{p(x)}{q(x)}-\frac{r(x)}{s(x)}$ को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् । (What is the simplified form of $\frac{p(x)}{q(x)}-\frac{r(x)}{s(x)}$? Represent it.)

2E. $\frac{a}{b}-\frac{c}{d}$ को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् । (What is the simplified form of $\frac{a}{b}-\frac{c}{d}$? Represent it.)

2F. $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$ को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् । (What is the simplified form of $\frac{a}{b}+\frac{c}{d}$? Represent it.)

2G. $\frac{\frac{a+b}{ab}}{\frac{b+c}{bc}}$ को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् । (What is the simplified form of $\frac{\frac{a+b}{ab}}{\frac{b+c}{bc}}$? Represent it.)

Model 2 *Concept Recall*

3. x को मान कति हुँदा तलका अभिव्यञ्जकहरू अपरिभाषित हुन्छन् ? What value of x makes the following expressions undefined?

A. $\frac{9}{2x-4}$ **B.** $\frac{4}{3x-6}$ **C.** $\frac{5}{4x-A}$ **D.** $\frac{a^2b}{Ax-B}$

4A. A को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक $\frac{5x+1}{5A-5}$ अपरिभाषित हुन्छ ? (What value of A makes the expression $\frac{5x+1}{5A-5}$ undefined ?)

4B. x को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक $\frac{5x-2}{2x-10}$ अपरिभाषित हुन्छ ? (What value of x makes the expression $\frac{5x-2}{2x-10}$ undefined ?)

4C. y को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक $\frac{x^2y}{2x-y}$ अपरिभाषित हुन्छ ? (What value of y makes the expression $\frac{x^2y}{2x-y}$ undefined ?)

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

5. A. $\frac{ac}{bc}\times\frac{ab}{ca}$ **B.** $\frac{abc}{b^2c}\times\frac{bc}{ca}$ **C.** $\frac{x^2y}{xyz}\times\frac{yz}{xy}$ **D.** $\frac{a^2b}{abc}\times\frac{b^2c^2}{ca}$ **E.** $\frac{\frac{x+2}{ab}}{\frac{x+3}{bc}}$ **F.** $\frac{\frac{x+5}{2x}}{\frac{x+4}{3x}}$

G. $\frac{4}{\frac{x+3}{8x}}$ **H.** $\frac{2}{\frac{4+a}{8a}}$ **I.** $\frac{a+4}{2a}+\frac{a+6}{2a}$ **J.** $\frac{5+a}{3a}-\frac{3-3a}{3a}$ **K.** $\frac{a+b}{4a}+\frac{a-b}{4a}$ **L.** $\frac{a+3}{2a}-\frac{a+5}{4a}$

pusposs.com.np

www.drmathnp.com

6. A. $\frac{5x}{x-y}-\frac{5y}{x-y}$ B. $\frac{3x}{x-y}-\frac{3y}{x-y}$ C. $\frac{a+5}{a+3}-\frac{2}{a+3}$ D. $\frac{p}{p-2}+\frac{2}{2-p}$

7. A. $\frac{a^2}{a-b}+\frac{b^2}{b-a}$ [2059 C1] B. $\frac{m^2}{m-n}+\frac{n^2}{n-m}$ [2060S, 2061S] C. $\frac{Z^2}{Z-1}+\frac{2Z-1}{1-Z}$ [2062 A1]

D. $\frac{X^2}{X-1}+\frac{2X-1}{1-X}$ [2062 A2] E. $\frac{2x}{2x-3y}+\frac{3y}{3y-2x}$ [2060 D1] F. $\frac{4a}{4a-5b}+\frac{5b}{5b-4a}$ [2060 D2]

8. A. $\frac{a^2-b^2}{abc}+\frac{b^2-c^2}{abc}+\frac{c^2-a^2}{abc}$ B. $\frac{a^3-b^3}{a+b}+\frac{b^3-c^3}{a+b}+\frac{c^3-a^3}{a+b}$

C. $\frac{a+b-c}{a+b}+\frac{b+c-a}{a+b}-\frac{2b}{a+b}$ D. $\frac{m+p-n}{mn}+\frac{m-p}{mn}+\frac{n-2m}{mn}$

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B] सरल गर्नुहोस् (Simplify):

Model 1 Problems based on simplification of algebraic fractions including multiplication and division.

1. A. $\frac{2x+6}{x^2-9}\div\frac{3x^2+9x}{2x^2-6x}$ [2057 S] B. $\frac{x^2-xy}{x^2+xy}\div\frac{x^2(x-y)}{x^3+x^2y}$ [2058 B1]

C. $\frac{a^2-b^2}{a^2b+ab^2}\div\frac{a^2b-ab^2}{a^2b^2}$ [2058 B2] D. $\frac{4a^2-9}{6a^2+9a}\div\frac{12a^2-18a}{36a^2}$

Model 2 Problems based on simplification of two algebraic fractions.

2. A. $\frac{1}{c-d}-\frac{c+d}{c^2-d^2}$ [SEE 2074 AC] B. $\frac{1}{e-f}-\frac{e+f}{e^2-f^2}$ [SEE 2074 BC]

C. $\frac{1}{m-n}-\frac{m+n}{m^2-n^2}$ [SEE 2074 CC] D. $\frac{1}{a-b}-\frac{2b}{a^2-b^2}$ [SEE 2074 DC]

E. $\frac{1}{b-c}-\frac{b+c}{b^2-c^2}$ [SEE 2074 S]

3. A. $\frac{a}{a^2-2ab+b^2}-\frac{b}{a^2-b^2}$ [2062 B1] B. $\frac{x}{x^2+2xy+y^2}+\frac{y}{x^2-y^2}$ [2062 B2]

4. A. $\frac{x^2-xy+y^2}{x-y}-\frac{x^2+xy+y^2}{x+y}$ [2060 C1] B. $\frac{a^2-ab+b^2}{a-b}-\frac{a^2+ab+b^2}{a+b}$ [2060 C2]

C. $\frac{x^2+xy+y^2}{x+y}+\frac{x^2-xy+y^2}{x-y}$ [SEE 2074 AC] D. $\frac{p^2+pq+q^2}{p+q}+\frac{p^2-pq+q^2}{p-q}$ [SEE 2074 BC]

E. $\frac{c^2+cd+d^2}{c+d}+\frac{c^2-cd+d^2}{c-d}$ [SEE 2074 CC] F. $\frac{e^2+ef+f^2}{e+f}+\frac{e^2-ef+f^2}{e-f}$ [SEE 2074 DC]

G. $\frac{m^2+mn+n^2}{m+n}+\frac{m^2-mn+n^2}{m-n}$ [SEE 2074 S]

5. A. $\frac{81m^2}{9m-7n}+\frac{49n^2}{7n-9m}$ [2061 C1] B. $\frac{64p^2}{8p-3q}+\frac{9q^2}{3q-8p}$ [2061 C2]

6. A. $\frac{x^2}{y(x-y)}+\frac{y^2}{x(y-x)}$ [2061 E1] B. $\frac{x^2}{y(x+y)}+\frac{y^2}{x(x+y)}$ [2061 E2] C. $\frac{1}{b(a-b)}-\frac{1}{a^2-ab}$ [2062 E1]

D. $\frac{1}{y(x-y)}-\frac{1}{x^2-xy}$ [2062 E2] E. $\frac{1}{x-2}-\frac{4}{x^2-4}$ [SEE 2074 M1] F. $\frac{1}{x-3}-\frac{6}{x^2-9}$

Model 3 Problems based on simplification of three algebraic fractions.

7. A. $\frac{a-b}{ab}+\frac{b-c}{bc}+\frac{c-a}{ca}$ [2059 S] B. $\frac{a+b}{ab}-\frac{b+c}{bc}-\frac{c+a}{ca}$

C. $\frac{x^2+y^2}{xy}-\frac{x^2}{y(x+y)}-\frac{y^2}{x(x+y)}$ [2061 B1] D. $\frac{a^2+b^2}{ab}-\frac{b^2}{a(a+b)}-\frac{a^2}{b(a+b)}$ [2061 B2]

8. A. $\frac{1}{m+n}+\frac{1}{m-n}-\frac{2n}{m^2-n^2}$ [2058 A1] B. $\frac{1}{x+y}-\frac{1}{x-y}+\frac{2x}{x^2-y^2}$

C. $\frac{a-b}{a+b}-\frac{a+b}{a-b}+\frac{2ab}{a^2-b^2}$ [2061 A1] D. $\frac{a+b}{a-b}-\frac{a-b}{a+b}-\frac{2ab}{a^2-b^2}$ [2061 A2]

9. A. $\left(1-\frac{1}{P}\right)\left(1-\frac{1}{P-1}\right)\left(1+\frac{2}{P-2}\right)$ [2061 D1] B. $\left(1-\frac{2}{m}\right)\left(1-\frac{1}{m-2}\right)\left(1+\frac{3}{m-3}\right)$ [2061 D2]

Algebra

puspas.com.np

www.drmathnp.com

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

Model 1 *Simplification of 3 fractions by taking the LCM of all the denominators.*

1. A. $\frac{2}{(x-2)(x-3)}+\frac{2}{(x-1)(3-x)}+\frac{1}{(1-x)(2-x)}$ [2059S]

B. $\frac{1}{(x-3)(x+2)}+\frac{3}{(x+2)(4-x)}+\frac{2}{(x-3)(x-4)}$ [2060 C]

C. $\frac{2(a-3)}{(a-4)(a-5)}+\frac{a-1}{(3-a)(a-4)}+\frac{a-2}{(5-a)(a-3)}$ [2057 E1]

D. $\frac{x}{(x+3)(x-1)}+\frac{x-1}{(x+3)(2-x)}+\frac{(x-3)}{(x-2)(x-1)}$

E. $\frac{4mn}{(a-c)(a-e)}+\frac{4mn}{(c-e)(c-a)}+\frac{4mn}{(e-a)(e-c)}$

F. $\frac{x+y}{(p-q)(p-r)}+\frac{x+y}{(q-r)(q-p)}+\frac{x+y}{(r-p)(r-q)}$

G. $\frac{x}{(x-y)(x-z)}+\frac{y}{(y-z)(y-x)}+\frac{z}{(z-x)(z-y)}$ [SEE 2074 M2]

2. A. $\frac{a+b}{2ab}(a+b-c)+\frac{b+c}{2bc}(b+c-a)+\frac{c+a}{2ca}(c+a-b)$ [2067 S]

B. $\frac{(a+b)(a+b-c)}{2ab}-\frac{(b+c)(a-b-c)}{2bc}-\frac{(c+a)(b-a-c)}{2ca}$

C. $\frac{(2+b)(2+b-c)}{4b}+\frac{(b+c)(b+c-2)}{2bc}+\frac{(c+2)(c+2-b)}{4c}$

D. $\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)(a+b-c)+\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)(b+c-a)+\left(\frac{1}{c}+\frac{1}{a}\right)(c+a-b)$

E. $\frac{(a+2)(a+2-c)}{4a}-\frac{(2+c)(a-2-c)}{4c}-\frac{(c+a)(2-a-c)}{2ca}$

F. $\frac{(a+b)(a+b-c)}{ab}-\frac{(b+c)(a-b-c)}{bc}-\frac{(c+a)(b-a-c)}{ca}$

3. A. $\frac{1}{a^2-5a+6}-\frac{2}{a^2-4a+3}-\frac{1}{a^2-3a+2}$ [2064C1]

B. $\frac{1}{x^2-5x+6}-\frac{2}{x^2-4x+3}-\frac{1}{x^2-3x+2}$ [2064C2]

C. $\frac{2a-6}{a^2-9a+20}-\frac{a-1}{a^2-7a+12}-\frac{a-2}{a^2-8a+15}$ [2066E]

D. $\frac{2}{x^2-3x+2}+\frac{2}{x^2-x-2}-\frac{4}{x^2-1}$

E. $\frac{a}{a^2+5a+6}+\frac{15}{a^2+9a+14}-\frac{12}{a^2+10a+21}$

F. $\frac{1}{a^2-5a+6}-\frac{2}{a^2-4a+3}+\frac{3}{a^2-3a+2}$

G. $\frac{1}{a^2-3a+2}+\frac{1}{a^2-5a+6}+\frac{2}{a^2-8a+15}$ [SEE 2074 M1]

Model 2 *Simplification of 3 fractions by taking the LCM of denominators in order.*

4. A. $\frac{x+y}{x-y}-\frac{x-y}{x+y}+\frac{4xy}{x^2+y^2}$ [2059 E1]

B. $\frac{2xy}{x^2-y^2}-\frac{x-y}{x+y}+\frac{x+y}{x-y}$ [2059 E2]

C. $\frac{ax^2+b}{2x-1}+\frac{4ax^3}{1-4x^2}+\frac{ax^2-b}{2x+1}$

D. $\frac{(m+1)4x^2+n}{4x-1}+\frac{4(m+1)8x^3}{1-16x^2}+\frac{(m+1)4x^2-n}{4x+1}$

5. A. $\frac{a+2}{1+a+a^2}-\frac{a-2}{1-a+a^2}-\frac{2a^2}{1+a^2+a^4}$ [58B2,67E]

B. $\frac{1}{1+a+a^2}-\frac{1}{1-a+a^2}+\frac{2a}{1+a^2+a^4}$ [EO2065A,D]

C. $\frac{m-n}{m^2-mn+n^2}+\frac{m+n}{m^2+mn+n^2}-\frac{2n^3}{m^4+m^2n^2+n^4}$ [2065 E, 2067A]

D. $\frac{a+c}{a^2+ac+c^2}+\frac{a-c}{a^2-ac+c^2}+\frac{2c^3}{a^4+a^2c^2+c^4}$ [2065S]

E. $\frac{m+n}{m^2+mn+n^2}+\frac{m-n}{m^2-mn+n^2}+\frac{2n^3}{m^4+m^2n^2+n^4}$ [2066 A]

F. $\frac{a-2}{a^2-2a+4}+\frac{a+2}{a^2+2a+4}-\frac{16}{a^4+16+4a^2}$ [2069 C]

G. $\frac{x+2}{x^2+2x+4}+\frac{x-2}{x^2-2x+4}+\frac{16}{x^4+4x^2+16}$ [SEE 2074 M3]

H. $\frac{x+y}{x^2+xy+y^2}+\frac{x-y}{x^2-xy+y^2}-\frac{2y^3}{x^4+x^2y^2+y^4}$ [2069 S]

I. $\frac{a-5}{a^2-5a+25}+\frac{a+5}{a^2+5a+25}+\frac{250}{a^4+25a^2+625}$ [2069 D]

J. $\frac{a-4}{a^2-4a+16}+\frac{a+4}{a^2+4a+16}-\frac{128}{a^4+16a^2+256}$ [2069A]

K. $\frac{y-2}{y^2-2y+4}+\frac{y+2}{y^2+2y+4}-\frac{16}{y^4+4y^2+16}$ [2059B2]

L. $\frac{x+3}{x^2+3x+9}+\frac{x-3}{x^2-3x+9}-\frac{54}{x^4+9x^2+81}$ [2069B, 2059B1, 2065B]

puspas.com.np

www.drmathnp.com

M. $\frac{2x-y}{4x^2-2xy+y^2}-\frac{2x+y}{4x^2+2xy+y^2}+\frac{16x^3}{16x^4+4x^2y^2+y^4}$ [2063 B1]

N. $\frac{3a+1}{9a^2+3a+1}+\frac{3a-1}{9a^2-3a+1}-\frac{2}{81a^4+9a^2+1}$ [2064E1]

O. $\frac{2a+b}{4a^2+2ab+b^2}+\frac{2a-b}{4a^2-2ab+b^2}-\frac{2b^3}{16a^4+4a^2b^2+b^4}$ [2063 B2, 2064 S]

P. $\frac{3x-1}{9x^2-3x+1}-\frac{3x+1}{9x^2+3x+1}+\frac{54x^3}{81x^4+9x^2+1}$ [2064E2]

6. A. $\frac{1}{1-p+p^2}-\frac{1}{1+p+p^2}-\frac{2p}{1-p^2+p^4}$ [SEE 2075 AP, CP]

B. $\frac{1}{1-m+m^2}-\frac{1}{1+m+m^2}-\frac{2m}{1-m^2+m^4}$ [SEE 2075 BP]

C. $\frac{1}{1-c+c^2}-\frac{1}{1+c+c^2}-\frac{2c}{1-c^2+c^4}$ [SEE 2075 DP, GP]

D. $\frac{1}{1-a+a^2}-\frac{1}{1+a+a^2}-\frac{2a}{1-a^2+a^4}$ [SEE 2075 EP, FP]

7. A. $\frac{1}{8(1-\sqrt{a})}-\frac{1}{8(1+\sqrt{a})}+\frac{2\sqrt{a}}{8(1-a)}$ [2062 E1]

B. $\frac{1}{8(\sqrt{x}-1)}+\frac{1}{8(\sqrt{x}+1)}+\frac{2\sqrt{x}}{8(x-1)}$ [2062 E2]

8. A. $\frac{(x-y)^2-z^2}{x^2-(y+z)^2}+\frac{(y-z)^2-x^2}{y^2-(z+x)^2}+\frac{(z-x)^2-y^2}{z^2-(x+y)^2}$ [2070 E]

B. $\frac{(a-b)^2-c^2}{a^2-(b+c)^2}+\frac{(b-c)^2-a^2}{b^2-(c+a)^2}+\frac{(c-a)^2-b^2}{c^2-(a+b)^2}$ [2057A2]

9. A. $\frac{2+2c^4}{1-c^4}+\frac{4c^2}{1+c^4}+\frac{8c^6}{1-c^8}$

B. $\frac{1}{x+1}+\frac{2}{x^2+1}+\frac{4x^4+4}{x^8-1}$

C. $\frac{4a^4+4}{a^8-1}+\frac{2}{a^2+1}+\frac{1}{a+1}$

D. $\frac{1}{a+b}+\frac{2a}{a^2+b^2}+\frac{4a^7+4a^3b^4}{b^8-a^8}$

E. $\frac{1}{p+q}+\frac{2p}{p^2+q^2}+\frac{4p^7+4p^3q^4}{q^8-p^8}$

F. $\frac{4u^7+4u^3v^4}{v^8-u^8}+\frac{2u}{v^2+u^2}+\frac{1}{v+u}$

10. A. $\frac{1}{y+p}-\frac{2y}{y^2+p^2}+\frac{4y^7+4y^3p^4}{y^8-p^8}$

B. $\frac{1}{a+x}-\frac{2a}{a^2+x^2}+\frac{4a^7+4a^3x^4}{a^8-x^8}$

C. $\frac{1}{x+2}+\frac{4}{x^2+4}+\frac{32x^4+512}{x^8-256}$

D. $\frac{1}{y+2}-\frac{2y}{y^2+4}+\frac{4y^7+64y^3}{y^8-256}$

E. $\frac{1}{a+3}+\frac{2a}{a^2+9}+\frac{4a^7+324a^3}{6561-a^8}$

F. $\frac{2}{x^2+1}+\frac{4}{x^4+1}+\frac{8}{x^8-1}$

Algebra

Model 3 *Problems based on simplification of four algebraic fractions not in SEE syllabus but in CDC Textbook.*

प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

11. A. $\frac{1}{1-a}+\frac{1}{1+a}+\frac{2}{1+a^2}+\frac{4}{1+a^4}=\frac{8}{1-a^8}$

B. $\frac{y}{x-y}+\frac{y}{x+y}+\frac{2xy}{x^2+y^2}+\frac{4x^3y}{x^4+y^4}=\frac{8x^7y}{x^8-y^8}$

C. $\frac{b}{a-b}+\frac{b}{a+b}+\frac{2ab}{a^2+b^2}+\frac{4a^3b}{a^4+b^4}=\frac{8a^7b}{a^8-b^8}$

D. $\frac{1}{a-1}-\frac{1}{a+1}-\frac{2}{a^2+1}=\frac{8}{a^8-1}+\frac{4}{a^4+1}$

E. $\frac{1}{1-x}+\frac{1}{1+x}+\frac{2}{1+x^2}+\frac{4}{1+x^4}=\frac{8}{1-x^8}$

F. $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x-1}-\frac{2x}{x^2+1}=\frac{8x}{x^8-1}+\frac{4x}{x^4+1}$

G. $\frac{4x^3}{x^4+y^4}+\frac{2x}{x^2+y^2}+\frac{1}{x+y}=\frac{8x^7}{x^8-y^8}+\frac{1}{y-x}$

H. $\frac{4m^3}{m^4+n^4}+\frac{2m}{m^2+n^2}+\frac{1}{m+n}-\frac{1}{n-m}=\frac{8m^7}{m^8-n^8}$

I. $\frac{a}{1-2a}+\frac{a}{1+2a}+\frac{2a}{1+4a^2}+\frac{16a^3}{16a^4-1}=\frac{4a}{1+4a^2}$

J. $\frac{x}{x+y}+\frac{xy}{x^2-y^2}+\frac{x^2}{x^2+y^2}+\frac{2x^2y^2}{x^4-y^4}=\frac{2x^2}{x^2-y^2}$

K. $\frac{b}{a+b}-\frac{b}{a-b}+\frac{6b^2}{a^2-b^2}-\frac{8b^4}{a^4-b^4}=\frac{4b^2}{a^2+b^2}$

L. $\frac{a}{a-b}+\frac{a}{a+b}-\frac{6a^2}{a^2-b^2}+\frac{8a^4}{a^4-b^4}=\frac{4a^2}{a^2+b^2}$

M. $\frac{1}{x-y}+\frac{1}{x+y}+\frac{2x}{x^2+y^2}+\frac{4x^3}{x^4+y^4}=\frac{8x^7}{x^8-y^8}$

N. $\frac{b}{1-2b}+\frac{b}{1+2b}+\frac{2b}{1+4b^2}+\frac{16b^3}{16b^4-1}=\frac{4b}{1+4b^2}$

O. $\frac{1}{a-2b}+\frac{1}{a+2b}+\frac{2a}{a^2+4b^2}+\frac{4a^3}{a^4+16b^4}=\frac{8a^7}{a^8-256b^8}$

P. $\frac{1}{x-2y}+\frac{1}{x+2y}+\frac{2x}{x^2+4y^2}+\frac{4x^3}{x^4+16y^4}=\frac{8x^7}{x^8-256y^8}$

Q. $\frac{1}{p-y}+\frac{1}{p+y}+\frac{2p}{p^2+y^2}-\frac{4p^3}{p^4+y^4}=\frac{8p^3y^4}{p^8-y^8}$

R. $\frac{p}{p-q}-\frac{p}{p+q}+\frac{2pq}{p^2+q^2}+\frac{4p^3q}{p^4+q^4}=\frac{8p^7q}{p^8-q^8}$

S. $\frac{1}{b-1}-\frac{b}{b^2-1}-\frac{b^2}{b^4-1}-\frac{b^4}{b^8-1}=\frac{1}{b^8-1}$

T. $\frac{1}{y+1}-\frac{y}{y^2-1}+\frac{y^2}{y^4-1}+\frac{y^4}{y^8-1}=\frac{1}{1-y^8}$

U. $\frac{1}{1-x}+\frac{1}{1+x}-\frac{2}{1+x^2}+\frac{4}{1-x^4}=\frac{4}{1-x^2}$

V. $\frac{1}{x-y}+\frac{1}{x+y}+\frac{2x}{x^2+y^2}+\frac{4x^3y^4}{y^8-x^8}=\frac{4x^7}{x^8-y^8}$

W. $\frac{1}{a-b}+\frac{1}{a+b}+\frac{2a}{a^2+b^2}+\frac{4a^3b^4}{b^8-a^8}=\frac{4a^7}{a^8-b^8}$

X. $\frac{1}{m-n}+\frac{1}{m+n}+\frac{2m}{m^2+n^2}+\frac{4m^3n^4}{n^8-m^8}=\frac{4m^7}{m^8-n^8}$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

12. A. $1+\frac{1}{x-1}+\frac{2x}{x^2+1}-\frac{x}{x+1}+\frac{4x^3}{x^4+1}=\frac{8x^7}{x^8-1}$ **B.** $1+\frac{b}{a-b}+\frac{2ab}{a^2+b^2}-\frac{a}{a+b}+\frac{4a^3b}{a^4+b^4}=\frac{8a^7b}{a^8-b^8}$

13. A. $\frac{1+a}{1-a}+\frac{1-a}{1+a}-\frac{1+a^2}{1-a^2}-\frac{1-a^2}{1+a^2}=\frac{4a^2}{1-a^4}$ **B.** $\frac{1+b}{1-b}+\frac{1-b}{1+b}-\frac{1+b^2}{1-b^2}-\frac{1-b^2}{1+b^2}=\frac{4b^2}{1-b^4}$

C. $\frac{1+x}{1-x}-\frac{1-x}{1+x}+\frac{4x}{1+x^2}+\frac{8x^3}{1-x^4}=\frac{8x}{1-x^2}$ **D.** $\frac{1-x}{1+x}-\frac{1+x}{1-x}-\frac{4x}{1+x^2}-\frac{8x}{1+x^4}=\frac{16x}{x^8-1}$

E. $\frac{1+x}{1-x}+\frac{1-x}{1+x}+\frac{4x}{1+x^2}+\frac{8x^3}{1-x^4}=\frac{2(1+x)}{1-x}$ **F.** $\frac{1-x}{1+x}+\frac{1+x}{x-1}-\frac{4x}{1+x^2}-\frac{8x}{1+x^4}=\frac{16x}{x^8-1}$

G. $\frac{1+y}{1-y}-\frac{1-y}{1+y}-\frac{4y}{1+y^2}+\frac{8y^3}{1+y^4}=\frac{16y^3}{1-y^8}$ **H.** $\frac{1+y}{1-y}+\frac{1-y}{1+y}+\frac{4y}{1+y^2}+\frac{8y^3}{1-y^4}=\frac{2(1+y)}{1-y}$

I. $\frac{1+b}{1-b}-\frac{1-b}{1+b}-\frac{4b}{1+b^2}+\frac{8b^3}{1+b^4}=\frac{16b^3}{1-b^8}$ **J.** $\frac{x+y}{x-y}-\frac{x-y}{x+y}+\frac{4xy}{x^2+y^2}-\frac{8x^3y}{x^4+y^4}=\frac{16x^3y^5}{x^8-y^8}$

K. $\frac{x-y}{x+y}+\frac{x+y}{x-y}+\frac{2(x^2-y^2)}{x^2+y^2}-\frac{4(x^4-y^4)}{x^4+y^4}=\frac{16x^4y^4}{x^8-y^8}$ **L.** $\frac{1}{4(y+b)}+\frac{1}{4(y-b)}+\frac{y}{2(y^2-b^2)}-\frac{y^3}{y^4-b^4}=\frac{b^2y}{(y^4-b^4)}$

14. A. $\frac{2}{x+y}-\frac{1}{x-y}-\frac{3y}{y^2-x^2}-\frac{xy}{x^3+y^3}=\frac{x^3-2x^2y+2xy^2}{(x^2-y^2)(x^2-xy+y^2)}$ **B.** $\frac{2}{1+a}+\frac{1}{a-1}+\frac{3a}{1-a^2}+\frac{a}{1+a^3}=\frac{1}{(1-a)(1+a^3)}$

15. A. $\frac{a^3}{a-1}+\frac{a^3}{a+1}-\frac{1}{a-1}+\frac{1}{a+1}=2(a^2+1)$ **B.** $\frac{x^3}{x-1}-\frac{x^2}{x+1}-\frac{x}{x-1}+\frac{1}{x+1}=(x^2+1)$

C. $\frac{a^3}{a-1}-\frac{a^2}{a+1}-\frac{1}{a-1}+\frac{1}{a+1}=a^2+2$ **D.** $\frac{x^4}{x^2+1}+\frac{x^4}{x^2-1}-\frac{1}{x^2+1}-\frac{1}{x^2-1}=2x^2$

16. A. $\frac{1}{b-5}-\frac{1}{b-3}+\frac{1}{b+5}-\frac{1}{b+3}=\frac{32b}{(b^2-25)(b^2-9)}$ **B.** $\frac{1}{a-3}-\frac{1}{a-1}+\frac{1}{a+3}-\frac{1}{a+1}=\frac{16a}{(a^2-9)(a^2-1)}$

C. $\frac{1}{x-1}-\frac{2}{2x+1}+\frac{1}{x+1}-\frac{2}{2x-1}=\frac{6x}{(x^2-1)(4x^2-1)}$ **D.** $\frac{1}{x-a}-\frac{2}{2x+a}+\frac{1}{x+a}-\frac{2}{2x-a}=\frac{6xa^2}{(x^2-a^2)(4x^2-a^2)}$

E. $\frac{1}{x-y}-\frac{2}{2x+y}+\frac{1}{x+y}-\frac{2}{2x-y}=\frac{6xy^2}{(x^2-y^2)(4x^2-y^2)}$ **F.** $\frac{2}{a-1}-\frac{a}{a^2+1}-\frac{1}{a+1}-\frac{3}{a^2-1}=\frac{2a}{a^4-1}$

G. $\frac{2}{m-1}-\frac{m}{m^2+1}-\frac{1}{m+1}-\frac{3}{m^2-1}=\frac{2m}{m^4-1}$ **H.** $\frac{1}{x-1}-\frac{3}{x}+\frac{3}{x+1}-\frac{1}{x+2}=\frac{6}{x(x^2-1)(x+2)}$

I. $\frac{4}{x-1}-\frac{2x}{x^2+1}-\frac{2}{x+1}+\frac{6}{1-x^2}=\frac{4x}{x^4-1}$ **J.** $\frac{4}{m-1}-\frac{2m}{m^2+1}-\frac{2}{m+1}+\frac{6}{1-m^2}=\frac{4m}{m^4-1}$

17. A. $\frac{2}{y+1}-\frac{2}{y+2}+\frac{1}{(y+1)^2(y+2)^2}-\frac{1}{(y+1)^2}=\frac{1}{(y+2)^2}$ **B.** $\frac{1}{(x+1)^2(x+2)^2}-\frac{1}{(x+1)^2}+\frac{2}{x+1}-\frac{2}{x+2}=\frac{1}{(x+2)^2}$

C. $\frac{m}{m^2-4}-\frac{2}{m^2+4}+\frac{m^3+8}{16-m^4}+\frac{2m}{(m+2)(m^2+4)}=0$

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

3A. 2 **3B.** 2 **3C.** $\frac{A}{4}$ **3D.** $\frac{B}{A}$ **4A.** 1 **4B.** 5 **4C.** 2x **5A.** $\frac{a}{c}$ **5B.** 1

5C. 1 **5D.** b^2 **5E.** $\frac{c(x+2)}{a(x+3)}$ **5F.** $\frac{3(x+5)}{2(x+4)}$ **5G.** $\frac{32x}{x+3}$ **5H.** $\frac{16a}{4+a}$ **5I.** $\frac{a+5}{a}$ **5J.** $\frac{2+4a}{3a}$ **5K.** $\frac{1}{2}$

5L. $\frac{a+1}{4a}$ **6A.** 5 **6B.** 3 **6C.** 1 **6D.** 1 **7A.** a + b **7B.** m + n **7C.** Z – 1 **7D.** X – 1

7E. 1 **7F.** 1 **8A.** 0 **8B.** 0 **8C.** 0 **8D.** 0

B. SHORT QUESTIONS

1A. $\frac{4}{3(x+3)}$ **1B.** 1 **1C.** 1 **1D.** 2 **2A.** 0 **2B.** 0 **2C.** 0 **2D.** $\frac{1}{a+b}$ **2E.** 0

3A. $\frac{a^2+b^2}{(a-b)^2(a+b)}$ **3B.** $\frac{1}{x+y}$ **4A.** $\frac{2y^3}{x^2-y^2}$ **4B.** $\frac{2b^3}{a^2-b^2}$ **4C.** $\frac{2x^3}{x^2-y^2}$ **4D.** $\frac{2p^3}{p^2-q^2}$ **4E.** $\frac{2c^3}{c^2-d^2}$ **4F.** $\frac{2e^3}{e^2-f^2}$

4G. $\frac{2m^3}{m^2-n^2}$ **5A.** 9m + 7n **5B.** 8p + 3q **6A.** $\frac{x^2+xy+y^2}{xy}$ **6B.** $\frac{x^2-xy+y^2}{xy}$ **6C.** $\frac{1}{ab}$ **6D.** $\frac{1}{xy}$

6E. $\frac{1}{x+2}$ **6F.** $\frac{1}{x+3}$ **7A.** 0 **7B.** $-\frac{2}{c}$ **7C.** 1 **7D.** 1 **8A.** $\frac{2}{m+n}$ **8B.** $\frac{2}{x+y}$ **8C.** $\frac{2ab}{b^2-a^2}$

8D. $\frac{2ab}{a^2-b^2}$ **9A.** 1 **9B.** 1

C. LONG QUESTIONS

1A. $\frac{1}{(x-2)(x-3)}$ **1B.** $\frac{9}{(x+2)(x-3)(x-4)}$ **1C.** $\frac{5}{(a-3)(a-4)(a-5)}$ **1D.** $\frac{x^2-10}{(x+3)(x-1)(x-2)}$ **1E.** 0 **1F.** 0

1G. 0 **2A.** 3 **2B.** 3 **2C.** 3 **2D.** 6 **2E.** 3 **2F.** 6

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

3A. $\frac{2}{(1-a)(a-2)}$ **3B.** $\frac{2}{(1-x)(x-2)}$ **3C.** $\frac{5}{(a-3)(a-4)(a-5)}$ **3D.** $\frac{8}{(x^2-1)(x-2)}$ **3E.** $\frac{1}{(a+2)}$

3F. $\frac{2}{(a-2)(a-1)}$ **3G.** $\frac{4}{(a-1)(a-5)}$ **4A.** $\frac{8x^3y}{x^4-y^4}$ **4B.** $\frac{6xy}{x^2-y^2}$ **4C.** $\frac{2b}{4x^2-1}$ **4D.** $\frac{2n}{16x^2-1}$ **5A.** $\frac{4}{1+a^2+a^4}$

5B. 0 **5C.** $\frac{2(m-n)}{m^2-mn+n^2}$ **5D.** $\frac{2(a+c)}{a^2+ac+c^2}$ **5E.** $\frac{2(m+n)}{m^2+mn+n^2}$ **5F.** $\frac{2(a-2)}{a^2-2a+4}$

5G. $\frac{2(x+2)}{x^2+2x+4}$ **5H.** $\frac{2(x-y)}{x^2-xy+y^2}$ **5I.** $\frac{2(a+5)}{(a^2+5a+25)}$ **5J.** $\frac{2(a-4)}{(a^2-4a+16)}$ **5K.** $\frac{2(y-2)}{y^2-2y+4}$

5L. $\frac{2(x-3)}{x^2-3x+9}$ **5M.** $\frac{2(2x-y)}{4x^2-2xy+y^2}$ **5N.** $\frac{2(3a-1)}{9a^2-3a+1}$ **5O.** $\frac{2(2a-b)}{4a^2-2ab+b^2}$ **5P.** $\frac{2(3x-1)}{9x^2-3x+1}$

6A. $\frac{-4p^3}{1+p^4+p^8}$ **6B.** $\frac{-4m^3}{1+m^4+m^8}$ **6C.** $-\frac{4c^3}{1+c^4+c^8}$ **6D.** $-\frac{4a^3}{1+a^4+a^8}$ **7A.** $\frac{\sqrt{a}}{2(1-a)}$

7B. $\frac{\sqrt{x}}{2(x-1)}$ **8A.** 1 **8B.** 1 **9A.** $\frac{2(1+c^2)}{(1-c^2)}$ **9B.** $\frac{1}{x-1}$

9C. $\frac{1}{a-1}$ **9D.** $\frac{1}{b-a}$ **9E.** $\frac{1}{q-p}$ **9F.** $\frac{1}{v-u}$ **10A.** $\frac{3y-p}{y^2-p^2}$

10B. $\frac{3a-x}{a^2-x^2}$ **10C.** $\frac{1}{x-2}$ **10D.** $\frac{3y-2}{y^2-4}$ **10E.** $\frac{1}{3-a}$ **10F.** $\frac{2}{x^2-1}$

GENERAL EXERCISE 11

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

सरल गर्नुहोस् (Simplify) :

Algebra

Model 1 *Problems based on simplification of single algebraic fraction.*

1. A. $\frac{(x-3)(6x^2-x-35)}{(x-4)(3x^2-2x-21)}$ **B.** $\frac{(x+5)(x^2+7x+10)}{(x-3)(x^2+10x+25)}$ **C.** $\frac{x^2-2xy+y^2-x+y}{x-y-1}$

D. $\frac{m^2+2mn+n^2-m-n}{m+n-1}$ **E.** $\frac{4m^2-12mn+9n^2-2m+3n}{2m-3n-1}$ **F.** $\frac{4a^2+20ab+25b^2-2a-5b}{2a+5b-1}$

Model 2 *Problems based on simplification of two algebraic fractions.*

2. A. $\frac{1}{a+2}+\frac{1}{a+3}$ **B.** $\frac{3}{a-6}+\frac{1}{a+2}$ **C.** $\frac{x+1}{x-1}+\frac{x-1}{x+1}$ **D.** $\frac{x+4}{x+2}-\frac{x-1}{x-2}$

E. $\frac{a+x}{a-x}-\frac{a-x}{a+x}$ **F.** $\frac{m+2}{m-2}-\frac{m-2}{m+2}$ **G.** $\frac{3d+2e}{3d-2e}-\frac{3d-2e}{3d+2e}$ **H.** $\frac{5m+4n}{5m-4n}-\frac{5m-4n}{5m+4n}$

3. A. $\frac{1}{2x-3y}-\frac{x+y}{4x^2-9y^2}$ **B.** $\frac{3}{(x^2-4)}+\frac{1}{(x-2)^2}$ **C.** $\frac{x^2+xy+y^2}{x+y}+\frac{x^2-xy+y^2}{x-y}$

D. $\frac{x^2+5xy-4y^2}{x^2-16y^2}-\frac{2xy}{2x^2+8xy}$ **E.** $\frac{a^3+b^3}{(a^2-ab+b^2)}-\frac{a^3-b^3}{a^2+ab+b^2}$ **F.** $\frac{4a^2+b^2}{4a^2-b^2}-\frac{2a-b}{2a+b}$

G. $\frac{x^2}{x-x^3}-\frac{x}{1+x^2}$ **H.** $\frac{x^2-4a^2}{x^2-2ax}-\frac{x^2+2ax-8a^2}{x^2-4a^2}$ **I.** $\frac{4m^2-n^2}{4m^2-2mn}-\frac{4m^2+2mn-2n^2}{4m^2-n^2}$

4. A. $\frac{1}{x^2-9x+20}+\frac{1}{x^2-11x+30}$ **B.** $\frac{1}{x^2-7x+12}+\frac{1}{x^2-5x+6}$ **C.** $\frac{x+3}{x^2+4x+3}+\frac{x+2}{x^2+3x+2}$

D. $\frac{x+3}{x^2+5x+6}+\frac{x+2}{x^2+6x+8}$ **E.** $\frac{7x}{x^2+x-12}-\frac{3}{x-3}$ **F.** $\frac{2x^2+2x-7}{x^2+x-6}-\frac{x+2}{x+3}$

G. $\frac{a+b}{a^2+ab+b^2}-\frac{a-b}{a^2-ab+b^2}$ **H.** $\frac{x^2-xy+y^2}{x-y}-\frac{x^2+xy+y^2}{x+y}$ **I.** $\frac{1}{(a-b)(a-c)}-\frac{1}{(c-a)(b-c)}$

J. $\frac{1}{(a-b)(b-c)}+\frac{1}{(c-a)(b-c)}$ **K.** $\frac{1}{(x-y)(x-z)}+\frac{1}{(x-z)(y-z)}$ **L.** $\frac{1}{(a-b)(b-2)}+\frac{1}{(2-a)(b-2)}$

Model 3 *Problems based on simplification of algebraic fractions including multiplication and division.*

5. A. $\frac{x^2-y^2}{x^2+2xy+y^2}\div\frac{x^2-xy}{xy+y^2}$ **B.** $\frac{a^2-4}{a^2+4a+4}\div\frac{a^2-2a}{2a+4}$ **C.** $\left(\frac{2x+y}{x+y}-1\right)\div\left(1-\frac{y}{x+y}\right)$

D. $\left(x-\frac{x-1}{x+1}\right)\div\left(1+\frac{x^2-x}{x+1}\right)$ **E.** $\left(1+\frac{x}{1-x}\right)\left(\frac{x}{1+x}-1\right)\div\left(\frac{1}{x^2-1}\right)$

www.drmathnp.com

F. $\left(1+\frac{2w}{1-2w}\right)\left(\frac{2w}{1+2w}-1\right)\div\left(\frac{1}{4w^2-1}\right)$ G. $\left(x-y+\frac{y^2}{x+y}\right)\div\left(x^2+y^2+\frac{y^4}{x^2-y^2}\right)$

H. $\left(1+\frac{x}{1-x}\right)\left(\frac{x}{1+x}-1\right)\div\frac{1}{x^2-1}$ I. $\frac{x^3-y^3}{(x-y)^2+3xy}\times\frac{xy}{x-y}$

J. $\frac{(x+y)^2-3xy}{x^3+y^3}\times\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ K. $\left(\frac{4x^2}{2x-3y}+\frac{9y^2}{3y-2x}\right)\div\frac{1}{(2x+3y)^{-1}}$

Model 4 Problems based on simplification of three algebraic fractions.

6. A. $\frac{1}{a-b}-\frac{1}{a+b}-\frac{2b}{a^2-b^2}$ B. $\frac{2x^2}{x^2-25}-\frac{x}{x-5}-\frac{x}{x+5}$ C. $\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}-\frac{2}{x^2+1}$

D. $\frac{x}{x-1}-\frac{1}{x+1}-\frac{2x}{x^2-1}$ E. $\frac{4}{x-1}+\frac{5}{x+1}+\frac{6}{x^2-1}$ F. $\frac{x}{x-y}+\frac{y}{x+y}+\frac{2xy}{y^2-x^2}$

G. $\frac{1}{x+y}-\frac{1}{x-y}+\frac{2x}{xy-y^2}$ H. $\frac{5}{1+2y}-\frac{3y}{1-2y}-\frac{4-13y}{1-4y^2}$ I. $\frac{2a}{2a+3b}+\frac{3b}{2a-3b}+\frac{8b^2}{4a^2-9b^2}$

J. $\frac{1}{2(a-b)}-\frac{1}{2(a+b)}-\frac{b}{a^2-b^2}$ K. $\frac{1}{2(2m-3n)}-\frac{1}{2(2m+3n)}-\frac{3n}{4m^2-9n^2}$

Model 5 Miscellaneous problems based on simplification of algebraic fractions.

7. A. यदि $A=\left(x-\frac{1}{x}\right)$ भए $\left(A+\frac{1}{A}\right)$ पत्ता लगाउनुहोस् । (If $A=\left(x-\frac{1}{x}\right)$ then find $\left(A+\frac{1}{A}\right)$.)

B. यदि $A=\left(4x+\frac{1}{x}\right)$ भए $\left(A+\frac{1}{A}\right)$ पत्ता लगाउनुहोस् । (If $A=\left(4x+\frac{1}{x}\right)$ then find $\left(A+\frac{1}{A}\right)$.)

8. A. यदि $x=\frac{a}{a+b}$ र $y=\frac{b}{a-b}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x=\frac{a}{a+b}$ and $y=\frac{b}{a-b}$, prove that): $\frac{x+y}{xy}=\frac{a^2+b^2}{ab}$

B. यदि $A=\frac{x+1}{x-1}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् । (If $A=\frac{x+1}{x-1}$ then prove that): $A-\frac{1}{A}=\frac{4x}{x^2-1}$

9. A. यदि $x^2=y+z, y^2=z+x$ र $z^2=x+y$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{y+1}+\frac{1}{z+1}=1$

If $x^2=y+z, y^2=z+x$ and $z^2=x+y$ then prove that: $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{y+1}+\frac{1}{z+1}=1$

B. यदि $x=y^2+z^2, y=z^2+x^2$ र $z=x^2+y^2$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $\frac{x}{x+1}+\frac{y}{y+1}+\frac{z}{z+1}=1$

If $x=y^2+z^2, y=z^2+x^2$ and $z=x^2+y^2$ then prove that: $\frac{x}{x+1}+\frac{y}{y+1}+\frac{z}{z+1}=1$

C. यदि $a+b=2c$ भए $\frac{a}{a-c}+\frac{b}{b-c}$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If $a+b=2c$ then find the value of $\frac{a}{a-c}+\frac{b}{b-c}$.)

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D] :

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

Model 1 Simplification of 3 algebraic fractions by taking denominators.

1. A. $\frac{1}{(a-b)(a-c)}+\frac{1}{(b-a)(b-c)}+\frac{1}{(c-a)(c-b)}$ B. $\frac{1}{ab(b-c)(c-a)}-\frac{1}{bc(a-c)(a-b)}-\frac{1}{ca(a-b)(c-b)}$

C. $\frac{a}{(a-b)(c-a)}+\frac{b}{(b-c)(a-b)}+\frac{c}{(b-c)(c-a)}$ D. $\frac{a+b}{(b-c)(c-a)}-\frac{b+c}{(a-c)(a-b)}+\frac{c+a}{(b-c)(a-b)}$

E. $\frac{2a+y}{(x-a)(a-b)}+\frac{a+b+y}{(x-b)(b-a)}-\frac{x+y-a}{(x-a)(x-b)}$

F. $\frac{1}{(a^2-b^2)(x^2+b^2)}+\frac{3}{(b^2-a^2)(x^2+a^2)}-\frac{1}{(x^2+a^2)(x^2+b^2)}$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Simplification of 3 algebraic fractions by factorizing the denominators.*

2. A. $\frac{2}{x^2-3x+2}+\frac{2}{x^2-x-2}-\frac{1}{x^2-1}$

B. $\frac{2(a-3)}{a^2-9a+20}-\frac{a-1}{a^2-7a+12}-\frac{a-2}{a^2-8a+15}$

C. $\frac{x+3}{2x^2+9x+9}+\frac{1}{2(2x-3)}-\frac{4}{4x^2-9}$

D. $\frac{1}{x^2+3x+2}+\frac{2x}{x^2+4x+3}+\frac{1}{x^2+5x+6}$

E. $\frac{a-1}{a^2-5a+6}+\frac{a+2}{a^2-7a+12}-\frac{2a+1}{a^2-6a+8}$

F. $\frac{x-3}{x^2-x-6}+\frac{2x-1}{2x^2+5x-3}-\frac{2x+5}{x^2+5x+6}$

3. A. $\frac{2}{a^2-1}+\frac{1}{(a+1)^2}-\frac{1}{(a-1)^2}$

B. $\frac{1}{(1-x)^2}+\frac{2}{1-x^2}+\frac{1}{(1+x)^2}$

C. $\frac{2}{x-1}+\frac{2}{x+1}-\frac{4x}{x^2-x+1}$

D. $\frac{x^2}{x^3+1}-\frac{2x-1}{x^2-x+1}+\frac{1}{x+1}$

E. $\frac{1}{1+y}+\frac{1-y}{1-y+y^2}+\frac{1}{1-y^2}$

F. $\frac{1}{y+4}+\frac{3-y}{y^2}+\frac{y}{4y+y^2}$

G. $\frac{b^2}{a^3+b^3}+\frac{a+b}{a^2-ab+b^2}-\frac{2}{a+b}$

H. $\frac{x-3}{x-4}-\frac{x-1}{x-2}-\frac{1}{(x-2)^2}$

4. A. $\frac{b-c}{a^2-(b-c)^2}+\frac{c+a}{b^2-(c+a)^2}+\frac{a+b}{(a+b)^2-c^2}$

B. $\frac{2-b}{(b-2)^2-a^2}+\frac{a+2}{b^2-(a+2)^2}+\frac{a+b}{(a+b)^2-4}$

Hint : A. $\frac{b-c}{(a-b+c)(a+b-c)}+\frac{c+a}{(a+b+c)(b-c-a)}+\frac{a+b}{(a+b+c)(a+b-c)}$

$=\frac{b-c}{(a-b+c)(a+b-c)}-\frac{c+a}{(a+b+c)(a-b+c)}+\frac{a+b}{(a+b+c)(a+b-c)}$ Take LCM among all at once.

5. A. $\frac{(a+b)^2}{(x-a)(x+a+b)}-\frac{a+2b+x}{2(x-a)}+\frac{(a+b)x}{x^2-a^2+bx-ab}+\frac{1}{2}$

B. $\frac{2a}{(x-2a)^2}-\frac{x-a}{x^2-5ax+6a^2}+\frac{2}{x-3a}$

C. $\frac{1}{2}\left(\frac{a^2+x^2}{a^2-x^2}\right)-\frac{1}{2}\left(\frac{a+x}{a-x}\right)-\left(\frac{a}{a+x}\right)^2$

D. $\frac{x+3}{2x^2+9x+9}+\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2x-3}\right)-\frac{1}{x-\frac{9}{4x}}$

E. $\frac{1}{ab}\left(\frac{a^2+b^2}{a-b}\right)^2-\frac{a}{b}-\frac{b}{a}-2$

Model 3 *Simplification of 3 algebraic fractions [by factorizing denominators and numerators].*

6. A. $\frac{4a^2-(3b-4c)^2}{4(2c+a)^2-9b^2}+\frac{9b^2-4(2c-a)^2}{(2a+3b)^2-16c^2}+\frac{16c^2-(2a-3b)^2}{(3b+4c)^2-4a^2}$

B. $\frac{9x^2-(y-z)^2}{(3x+z)^2-y^2}+\frac{y^2-(z-3x)^2}{(3x+y)^2-z^2}+\frac{z^2-(3x-y)^2}{(y+z)^2-9x^2}$

C. $\frac{x^2-(2y-3z)^2}{(3z+x)^2-4y^2}+\frac{4y^2-(3z-x)^2}{(x+2y)^2-9z^2}+\frac{9z^2-(x-2y)^2}{(2y+3z)^2-x^2}$

7. A. $\frac{a^2-2ax+x^2}{2(a^2-x^2)}-\frac{2ax(a+x)}{(a-x)(a^2+2ax+x^2)}-\frac{x^2-a^2}{2(x-a)^2}$

B. $\frac{(a-b)^2+4ab-c^2}{(a+b-c)}+\frac{(b+c)^2-4bc-a^2}{b-c+a}+\frac{16b^2+4bc}{8b+2c}$

C. $\frac{(a-b)^2+4ab-c^2}{a+b-c}+\frac{(b+c)^2-4bc-a^2}{b-c+a}-\frac{8b^2+2bc}{4b+c}$

D. $\frac{(p-q)^2+4pq-r^2}{(p+q-r)}+\frac{(q+r)^2-4qr-p^2}{q-r+p}+\frac{16q^2+4qr}{8q+2r}$

E. $\frac{x^4-(x-1)^2}{(x^2+1)^2-x^2}+\frac{x^2-(x^2-1)^2}{x^2(x+1)^2-1}+\frac{x^2(x-1)^2-1}{x^4-(x+1)^2}$

F. $\frac{x^2-(a-b)^2}{(x+b)^2-a^2}+\frac{a^2-(x-b)^2}{(x+a)^2-b^2}+\frac{b^2-(x-a)^2}{(a+b)^2-x^2}$

G. $\frac{(a+b)^2-4ab-c^2}{a^2-(b+c)^2}+\frac{(b+c)^2-4bc-a^2}{b^2-(c+a)^2}+\frac{(c+a)^2-4ac-b^2}{c^2-(a+b)^2}$

H. $\frac{x^2-(a+b)^2+4ab}{(x+b)^2-a^2}+\frac{a^2-(x+b)^2+4bx}{(x+a)^2-b^2}+\frac{b^2-(x+a)^2+4ax}{(a+b)^2-x^2}$

Model 4 *Simplification of 3 algebraic fractions by taking the LCM of the denominators in order.*

8. A. $\frac{1}{x^2-xy+y^2}-\frac{1}{x^2+xy+y^2}-\frac{2xy}{x^4+x^2y^2+y^4}$

B. $\frac{1}{1+a+a^2}+\frac{1}{1+a+a^{-1}}+\frac{1}{1+a^{-1}+a^{-2}}$

C. $\frac{1}{a^2+a+1}+\frac{1}{a^2-a+1}+\frac{2(1-a^2)}{a^4-a^2+1}$

D. $\frac{b+1}{b^2+b+1}+\frac{b-1}{b^2-b+1}-\frac{2}{b^4+b^2+1}$

E. $\frac{y-2}{y^2-2y+4}-\frac{y+2}{y^2+2y+4}+\frac{16}{y^4+4y^2+16}$

F. $\frac{a+x}{a^2+xa+x^2}+\frac{a-x}{a^2-ax+x^2}+\frac{2x^3}{a^4+a^2x^2+x^4}$

9. A. $\frac{1+ax^{-1}}{a^{-1}x-1}\times\frac{a^{-1}-x^{-1}}{a^{-1}x-ax^{-1}}\div\frac{ax^{-1}}{x-a}$

B. $\frac{x}{2}\left(\frac{1}{x-y}-\frac{1}{x+y}\right)\times\frac{x^2-y^2}{x^2y+xy^2}\div\frac{1}{x+y}$

Algebra

www.drmathnp.com

10. यदि $P=\frac{x+1}{x-1}$ र $Q=\frac{x-1}{x+1}$ भए पत्ता लगाउनुहोस् । (If $P=\frac{x+1}{x-1}$ and $Q=\frac{x-1}{x+1}$, find) : P^2+Q^2+2PQ

Model 5 *Problems based on simplification of four algebraic fractions not in SEE syllabus but in CDC Textbook.*

प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

11 A. $\frac{1}{2-x}-\frac{1}{2+x}-\frac{2x}{4+x^2}=\frac{8x^7}{256-x^8}+\frac{4x^3}{16+x^4}$

B. $\frac{1}{3-x}-\frac{1}{3+x}-\frac{2x}{9+x^2}=\frac{8x^7}{6561-x^8}+\frac{4x^3}{81+x^4}$

C. $\frac{1}{5-x}-\frac{1}{5+x}-\frac{2x}{25+x^2}-\frac{4x^3}{625+x^4}=\frac{8x^7}{390625-x^8}$

D. $\frac{1}{a-x}-\frac{1}{a+x}-\frac{2x}{a^2+x^2}-\frac{4x^3}{a^4+x^4}=\frac{8x^7}{a^8-x^8}$

E. $\frac{1}{a-2}+\frac{1}{a+2}+\frac{2a}{a^2+4}+\frac{4a^3}{a^4+16}=\frac{8a^7}{a^8-256}$

F. $\frac{1}{2p-x}-\frac{1}{2p+x}-\frac{2x}{4p^2+x^2}-\frac{4x^3}{16p^4+x^4}=\frac{8x^7}{256p^8-x^8}$

12. A. $\frac{1}{6a-18}-\frac{1}{6a+18}-\frac{1}{a^2+9}+\frac{18}{a^4+81}=\frac{36a^4}{a^8-6561}$

B. $\frac{1}{8-8x}-\frac{1}{8+8x}+\frac{x}{4+4x^2}-\frac{x}{2+2x^4}=\frac{x^5}{1-x^8}$

13. A. $\frac{1}{1+\frac{a}{b}}-\frac{1}{\frac{a}{b}-\frac{b}{a}}+\frac{1}{1+\frac{b^2}{a^2}}+\frac{2}{\frac{a^2}{b^2}-\frac{b^2}{a^2}}=1$

B. $\frac{1}{1+\frac{b}{a}}+\frac{1}{\frac{a}{b}-\frac{b}{a}}-\frac{1}{1+\frac{b^2}{a^2}}-\frac{1}{\frac{a^2}{b^2}-\frac{b^2}{a^2}}=\frac{a^2b^2}{a^4-b^4}$

14. A. $\frac{x-3}{x-6}-\frac{x-6}{x-3}+\frac{x-3}{x}-\frac{x}{x-3}=\frac{18}{x(x-6)}$

B. $\frac{x^9}{x^3+1}+\frac{x^6}{x^3-1}+\frac{1}{x^3+1}-\frac{1}{x^3-1}=x^6+2$

C. $\frac{a^6}{a^3-1}+\frac{a^6}{a^3+1}-\frac{1}{a^3+1}-\frac{1}{a^3-1}=2a^3$

D. $\frac{x^6}{x^2-1}-\frac{x^4}{x^2+1}-\frac{1}{x^2-1}+\frac{1}{x^2+1}=x^4+2$

15. A. $\frac{108-52x}{x(3-x)^2}-\frac{4}{3-x}-\frac{12}{x}+\left(\frac{1+x}{3-x}\right)^2=1$

B. $\frac{a^2+a}{a^2-1}-\frac{a^2-1}{a^2+2a+1}+\frac{2}{1-a^2}=\frac{3}{a+1}$

C. $\frac{a^2+ac}{a^2c-c^3}-\frac{a^2-c^2}{a^2c+2ac^2+c^3}+\frac{2c}{c^2-a^2}=\frac{3}{a+c}$

D. $\frac{a^2+2a}{2a^2-8}-\frac{a^2-4}{2a^2+8a+8}+\frac{4}{4-a^2}=\frac{3}{a+2}$

16. A. $\frac{a-1}{a-2}-\frac{a+1}{a+2}+\frac{2}{2-a}=\frac{4}{4-a^2}$

B. $\frac{1}{x-1}+\frac{2}{x+1}-\frac{3x-2}{x^2-1}-\frac{1}{(x+1)^2}=\frac{2}{(x-1)(x+1)^2}$

Algebra

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. $\frac{2x-5}{x-4}$ 1B. $\frac{x+2}{x-3}$ 1C. $x-y$ 1D. $m+n$ 1E. $2m-3n$ 1F. $2a+5b$

2A. $\frac{2a+5}{(a+2)(a+3)}$ 2B. $\frac{4a}{(a-6)(a+2)}$ 2C. $\frac{2(x^2+1)}{x^2-1}$ 2D. $\frac{x-6}{x^2-4}$ 2E. $\frac{4ax}{a^2-x^2}$ 2F. $\frac{8m}{m^2-4}$

2G. $\frac{24de}{9d^2-4e^2}$ 2H. $\frac{80mn}{25m^2-16n^2}$ 3A. $\frac{x+2y}{(2x+3y)(2x-3y)}$ 3B. $\frac{4(x-1)}{(x+2)(x-2)^2}$ 3C. $\frac{2x^3}{x^2-y^2}$

3D. $\frac{x}{x-4y}$ 3E. $2b$ 3F. $\frac{4ab}{4a^2-b^2}$ 3G. $\frac{2x^3}{1-x^4}$ 3H. $\frac{4a^2}{x(x+2a)}$ 3I. $\frac{n^2}{2m(2m+n)}$

4A. $\frac{2}{x^2-10x+24}$ 4B. $\frac{2}{x^2-6x+6}$ 4C. $\frac{2}{x+1}$ 4D. $\frac{2x+6}{(x+2)(x+4)}$ 4E. $\frac{4}{x+4}$ 4F. $\frac{x-1}{x-2}$

4G. $\frac{2b^3}{a^4+a^2b^2+b^4}$ 4H. $\frac{2y^3}{x^2-y^2}$ 4I. $\frac{1}{(a-b)(b-c)}$ 4J. $\frac{1}{(a-b)(a-c)}$ 4K. $\frac{1}{(x-y)(y-z)}$ 4L. $\frac{1}{(a-b)(a-2)}$

5A. $\frac{y}{x}$ 5B. $\frac{2}{a}$ 5C. 1 5D. 1 5E. 1 5F. 1

5G. $\frac{x-y}{x^2}$ 5H. 1 5I. xy 5J. $\frac{1}{xy}$ 5K. 1 6A. 0 6B. 0

6C. $\frac{4}{x^4-1}$ 6D. $\frac{x-1}{x+1}$ 6E. $\frac{9x+5}{x^2-1}$ 6F. 1 6G. $\frac{2(x^2-y^2+xy)}{y(x^2-y^2)}$ 6H. $\frac{1-6y^2}{1-4y^2}$

6I. $\frac{4a^2+17b^2}{4a^2-9b^2}$ 6J. 0 6K. 0 7A. $\frac{x^4-x^2+1}{x^3-x}$ 7B. $\frac{16x^4+9x^2+1}{4x^3+x}$ 9C. 2

B. LONG QUESTIONS

1A. 0 1B. 0 1C. 0 1D. 0 1E. $\frac{2a}{(x-a)(x-b)}$ 1F. $\frac{2}{(b^2-a^2)(x^2+a^2)}$ 2A. $\frac{3x+2}{(x-2)(x-1)(x+1)}$

2B. $\frac{5}{(a-3)(a-4)(a-5)}$ 2C. $\frac{6x-11}{2(4x^2-9)}$ 2D. $\frac{2}{x+3}$ 2E. $\frac{3}{(a-2)(a-3)(a-4)}$ 2F. 0 3A. $\frac{2(a^2-2a-1)}{(a^2-1)^2}$

3B. $\frac{4}{(1-x^2)^2}$ 3C. $\frac{4x(2-x)}{(x-1)(x^3+1)}$ 3D. $\frac{-2(x-1)}{(x+1)(x^2-x+1)}$ 3E. $\frac{3-4y+2y^2}{(1-y)(1+y^3)}$ 3F. $\frac{y^2-y+12}{y^2(y+4)}$

3G. $\frac{4ab-a^2}{a^3+b^3}$ 3H. $\frac{x}{(x-2)^2(x-4)}$ 4A. 0 4B. 0 5A. 0 5B. $\frac{x}{(x-2a)^2}$ 5C. $\frac{a(a^2+x^2)}{(x-a)(a+x)^2}$

5D. $\frac{1}{2(3-2x)}$ 5E. $\frac{4ab}{(a-b)^2}$ 6A. 1 6B. 1 6C. 1 7A. $\frac{a-x}{a+x}$ 7B. $4b$ 7C. 0 7D. $4q$

7E. 1 7F. 1 7G. 1 7H. 1 8A. 0 8B. 1 8C. $\frac{4}{a^8+a^4+1}$ 8D. $\frac{2(b-1)}{b^2-b+1}$

8E. 0 8F. $\frac{2(a+x)}{a^2+ax+x^2}$ 9A. 1 9B. 1 10. $\frac{4x^4+8x^2+4}{x^4-2x^2+1}$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

एकाइ 12 Unit — समीकरण EQUATION

FORMULAE AND KEY POINTS

युगपतरेखीय समीकरण (Simultaneous Equations)

- समस्यालाई राम्रोसँग अध्ययन गर्नुहोस् र थाहा नभएको राशीलाई x, y, u, w इत्यादिले जनाउनुहोस् ।
  Read the problem carefully and denote the unknown quantities by x, y, u, w etc.
- समस्यामा दिइएको भनाइहरूलाई गणितीय वाक्यहरू (Equations) मा लेख्नुहोस् ।
  Express the statements given in question into the equations.
- प्राप्त समीकरणलाई हटाउने विधि, प्रतिस्थापन विधि वा लेखाचित्र विधिमध्ये कुनै एउटा विधिद्वारा हल गर्नुहोस् ।
  Solve the equations obtained using any one of the methods: elimination, substitution or graphical.

1. सङ्ख्या (Number)

(i) अनुवर्ती सङ्ख्याहरू (Consecutive numbers): x, x + 1, x + 2, x + 3, …….

(ii) अनुवर्ती जोर सङ्ख्याहरू (Consecutive even numbers): x, x + 2, x + 4, x + 6, …..

(iii) अनुवर्ती बिजोर सङ्ख्याहरू (Consecutive odd numbers): x, x + 2, x + 4, x + 6, ….

(iv) x को व्युतक्रमानुपाती $\frac{1}{x}$ हुन्छ । (Reciprocal of x is $\frac{1}{x}$.)

2. दुई अङ्कको सङ्ख्या (Two digit number)

y र x क्रमशः एक स्थान र दश स्थानमा भएको दुई अङ्कको सङ्ख्यालाई 10x + y ले जनाइन्छ र यसको विपरीत सङ्ख्यालाई 10y + x ले जनाइन्छ ।

Two digit number having y and x as units and ten's digits respectively is equal to 10x + y and the number obtained by reversing the order of the digits is 10y + x.

3. दूरी र वेगसँग सम्बन्धित समस्याहरू (Problems based on time distance and speed)

समय, दूरी र वेग वा गतिसँग सम्बन्धित समस्याहरू हल गर्दा तलका सूत्रहरू प्रयोग गरिन्छ:

In solving problems based on time, distance and speed, we use the following formulae:

- दूरी (Distance) = वेग वा गति (speed) × समय (time)
- समय (Time) = $\frac{\text{दूरी (Distance)}}{\text{वेग वा गति (Speed)}}$
- वेग वा गति (Speed) = $\frac{\text{दूरी (Distance)}}{\text{समय (Time)}}$

यदि ढुङ्गाको वेग = x km/hr र पानीको वहाव = y km/hr भए

Also, if speed of a boat in still water = x km/hr and speed of the current = y k m/hr then,

पानीको वहावको विपरीत दिशातिर ढुङ्गाको वेग = (x – y) km/hr र पानीको दिशातिर = (x + y) km/hr

speed upstream = (x – y) km/hr then speed down stream = (x + y) km/hr

4. उमेरसँग सम्बन्धित समस्याहरू (Problems based on Ages)

यदि दुईजना व्यक्तिहरूको हालको उमेर x वर्ष र y वर्ष भए (If the present ages of two persons are x years and y years),

- 'a' वर्ष पछिको उमेर क्रमशः (x + a) वर्ष र (y + a) वर्ष हुन्छ ।
  Ages after /later/hence 'a' years will be (x + a) years and (y + a) years.
- 'a' वर्षको अघिको उमेर क्रमशः (x – a) वर्ष र (y – a) वर्ष हुन्छ ।
  Ages before/earlier/ago 'a' years were (x – a) years and (y – a) years.

5. वर्ग समीकरण (Quadratic Equation)

- एउटा वर्ग समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ मा (In a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$): $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

12.1 युगपत रेखीय समीकरण (Simultaneous Linear Equation)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 2 + 5 = 9]*Models* ↔ *5 Periods*

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2063S, 2065 C, 2065 E, 2067 A, 2068 A, D, 2071 B, 2072 E, 2072 C, 2072 W, 2072 MW, 2072 FW, SEE 2074 M1, M3, SEE 2074 S OC, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	21
Model 2	2067 C, 2068 E, 2070 E, 2071 A, 2071 E, SEE 2074 OC	6

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 D, 2066 A, B, C, 2067 B, S, 2068 A, B, C, 2069 A, D, 2070 B, C, 2071 D, C, 2073 MP, 2073 MA, PU, SEE 2074 M2	19
Model 2	2065 A, B, 2065 S, 2066 S, 2067 D, 2068 S, 2069 C, E, S, 2070 S, 2071 A, 2071 S, 2072 S, SEE 2073 SP, 2074 AC, BC, CC,DC, SEE 2074 S	19
Model 3	SEE 2073 S	1
Model 4	2066 E, 2070 A, SEE 2073 PA	3
Model 5	2066 D, 2070 D	2

puspas.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

SEE EXERCISE 12A

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्या *'m'* भए *'m'* भन्दा साना तीनओटा अनुवर्ती सङ्ख्याहरू के-के होलान् ?
If a natural number be *'m'* then what are the three consecutive numbers smaller than *'m'*?

1B. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्या *'e'* भए *'e'* भन्दा ठुला तीनओटा अनुवर्ती जोर सङ्ख्याहरू के-के होलान् ?
If a natural number be *'e'* then what are the three consecutive even numbers greater than *'e'*?

1C. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्या *'h'* भए *'h'* भन्दा ठुला तीनओटा अनुवर्ती बिजोर सङ्ख्याहरू के-के होलान् ?
If a natural number be *'h'* then what are the three consecutive odd numbers greater than *'h'*?

1D. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्या *'w'* भए *'w'* को व्युतक्रमानुपाती के हुन्छ ? (If a natural number be *'w'*,what is the reciprocal of *'w'* ?)

2A. *y* र *x* क्रमशः एक स्थान र दश स्थानमा भएको दुई अङ्कको सङ्ख्यालाई के ले जनाइन्छ र यसको विपरीत सङ्ख्या पनि लेख्नुहोस् ।
What is the two digit number having *y* and *x* as units and ten's digits respectively and also write the number obtained by reversing the order of the digits.

2B. *m* र *n* क्रमशः एक स्थान र दश स्थानमा भएको दुई अङ्कको सङ्ख्यालाई के ले जनाइन्छ र यसको विपरीत सङ्ख्या पनि लेख्नुहोस् ।
What is the two digit number having *m* and *n* as units and ten's digits respectively and also write the number obtained by reversing the order of the digits.

3A. यदि दुईजना व्यक्तिहरूको हालको उमेर *x* वर्ष र *y* वर्ष भए, *'a'* वर्ष पछिको तिनीहरूको उमेर कति होलान् ?
If the present ages of two persons are *x* years and *y* years then what are their ages after *'a'* years ?

3B. यदि दुईजना व्यक्तिहरूको हालको उमेर *'m'* वर्ष र *'w'* वर्ष भए, *'n'* वर्ष अघिको तिनीहरूको उमेर कति होलान् ?
If the present ages of two persons are *'m'* years and *'w'* years then what are their ages before *'n'* years ?

Model 2 *Concept Recall*

4A. तीन वर्ष अघि बाबु र उसको छोराको उमेरहरू क्रमशः 40 वर्ष र 10 वर्ष थिए । तीन वर्षपछिको बाबु र छोराको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three years ago, the the ages of father and his son were 40 years and 10 years respectively. Find the ages of the father and his son after 3 years.

4B. 4 वर्ष अघि बाबु र उसको छोराको उमेरहरू क्रमशः 60 वर्ष र 20 वर्ष थिए । तीन वर्षपछिको बाबु र छोराको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Four years ago, the the ages of father and his son were 60 years and 20 years respectively. Find the ages of the father and his son after 3 years.

5A. दुईजना केटीहरूको उमेरको अनुपात 2 : 3 छ । यदि सानी केटी 12 वर्षकी भए ठुली केटीको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of ages of two girls is 2 : 3. If the little girl is 12 years old, find the age of elder girl.

5B. दाजु र भाइको उमेरको अनुपात 5 : 4 छ । यदि दाजुको उमेर 25 वर्ष भए भाइको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of ages of two brothers is 5 : 4. If the age of elder brother is 25 years, find the age of younger brother.

6A. बाबु र छोराको उमेरको योगफल 50 वर्ष छ । यदि छोराको उमेर 10 वर्ष भए बाबुको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of ages of father and son is 50 years. If age of son is 10 years, find the age of father.

6B. बाबु र छोराको उमेरको योगफल 70 वर्ष छ । यदि छोराको उमेर 20 वर्ष भए बाबुको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of ages of father and son is 70 years. If age of son is 20 years, find the age of father.

7A. यदि एकजना मानिसको 15 वर्षपछिको उमेर 50 वर्ष भए 5 वर्ष अघिको उसको उमेर कति थियो होला ?
If the age of a man after 15 years will be 50 years, what was his age before 5 years ?

7B. यदि एकजना मानिसको 10 वर्षपछिको उमेर 40 वर्ष भए 8 वर्ष अघिको उसको उमेर कति थियो होला ?
If the age of a man after 10 years will be 40 years, what was his age before 8 years ?

8A. एकजना मानिसको 5 वर्षअघि र 5 वर्षपछिको उमेरको योगफल 40 वर्ष भए उसको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of ages of a man before 5 years and after 5 years is 40 years. Find his present age.

8B. एकजना मानिसको 10 वर्षअघि र 10 वर्षपछिको उमेरको योगफल 40 वर्ष भए उसको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of ages of a man before 10 years and after 10 years is 40 years. Find his present age.

9A. एकाइ स्थानमा 2 र दसको स्थानमा 6 भएको दुई अङ्कको सङ्ख्याको विपरीत सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the reversed number of two digits whose digit in the unit place is 2 and the digit in the 10^{th} place is 6.

9B. एकाइ स्थानमा 3 र दसको स्थानमा 5 भएको दुई अङ्कको सङ्ख्याको विपरीत सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the reversed number of two digits whose digit in the unit place is 3 and the digit in the 10^{th} place is 5.

www.drmathnp.com

10A. एउटा भिन्नको दोब्बर 0.8 भए सो भिन्न पत्ता लगाउनुहोस् । (If the double of a fraction is 0.8 then find the fraction.)

10B. एउटा भिन्नको तेब्बर $\frac{6}{7}$ भए सो भिन्न पत्ता लगाउनुहोस् । (If the three times of a fraction is $\frac{6}{7}$ then find the fraction.)

11A. बाबु र छोराको हालको उमेरहरू क्रमशः 40 वर्ष र 5 वर्ष छन् । यदि दुवै बाँचीरहे छोराको उमेर बाबुको अहिलेको उमेर पुग्ने बेला बाबुको उमेर कति होला ?
The present ages of father and son are 40 years and 5 years respectively. If they both live till the son becomes as old as the father is now, what will be the age of father?

11B. बाबु र छोराको हालको उमेरहरू क्रमशः 45 वर्ष र 10 वर्ष छन् । यदि दुवै बाँचीरहे छोराको उमेर बाबुको अहिलेको उमेर पुग्ने बेला बाबुको उमेर कति होला ?
The present ages of father and son are 45 years and 10 years respectively. If they both live till the son becomes as old as the father is now, what will be the age of father?

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on finding two numbers.*

1A. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 21 छ । यदि एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको दोब्बर छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two numbers is 21. If a number is double of another number, find the numbers. **[2074S - OC]**

1B. कुनै एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको दोब्बर छ । यदि तिनीहरूको योग 30 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number is twice the other. If their sum is 30, find the numbers. **[2065 C]**

1C. दुईओटा धनात्मक सङ्ख्याहरूको योगफल 29 छ । यदि एउटा अर्को भन्दा 5 ले बढी छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two positive numbers is 29. If one of them is 5 more than that of the other, find the numbers. **[2068D]**

1D. दुई धनात्मक सङ्ख्याहरूको गुणनफल 108 छ । यदि एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको तेब्बर छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two positive numbers is 108. If one number is treble of the other number, find those numbers. **[SEE 2073 S]**

2A. यदि दुई सङ्ख्याहरूको योग 10 र तिनीहरूको अन्तर 2 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two numbers is 10 and their difference is 2, find the numbers. **[2072 MW]**

2B. यदि दुई सङ्ख्याहरूको योगफल 24 र तिनीहरूको अन्तर 4 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two numbers is 24 and their difference is 4 then find the numbers. **[2072 C]**

2C. यदि दुई सङ्ख्याहरूको योग 17 र अन्तर 3 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two numbers is 17 and their difference is 3, find the numbers. **[2065 E, 2072 W]**

2D. दुईओटा धनात्मक सङ्ख्याहरूको योगफल र अन्तर क्रमशः 15 र 5 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum and difference of two positive numbers are 15 and 5 respectively. Find the numbers. **[2068 A]**

2E. यदि दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 20 र तिनीहरूको अन्तर 4 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two numbers is 20 and their difference is 4, find the numbers. **[2067 A]**

2F. दुईओटा धनात्मक सङ्ख्याहरूको योगफल 60 र फरक 12 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two positive numbers is 60 and their difference is 12. Find the numbers. **[2071 B]**

2G. दुईओटा धनात्मक सङ्ख्याहरूको योगफल 30 छ । यदि तिनीहरूको फरक 6 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 E]**
The sum of two positive numbers is 30. If the difference between these numbers is 6 then find the numbers.

2H. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 128 र तिनिहरूको फरक 16 छ । ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two numbers is 128 and their difference is 16. Find the numbers. **[SEE 2074 M1]**

3A. यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 42 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 42, find the numbers. **[SEE 2075 AP]**

3B. यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 26 भए, ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 26, find the numbers. **[SEE 2075 BP, DP]**

3C. यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 34 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 34, find the numbers. **[SEE 2075 CP]**

3D. यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 14 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 14, find the numbers. **[SEE 2075 EP]**

3E. यदि दुईओटा क्रमागत बिजोर सङ्ख्याहरूको योगफल 12 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive odd numbers is 12, find the numbers. **[SEE 2075 FP]**

3F. दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 30 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the two consecutive even numbers whose sum is 30. **[SEE 2075 GP]**

puspas.com.np

www.drmathnp.com

3G. यदि तीनओटा क्रमागत: सङ्ख्याहरूको योगफल 36 हुन्छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of three consecutive numbers is 36, find the numbers. **[2072 FW]**

3H. यदि तीनवटा क्रमागत: जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 36 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of three consecutive even numbers is 36, find the numbers. **[SEE 2074 M3]**

Model 2 *Problems based on finding ages.*

4A. एक जना मानिसको उमेरबाट उसको उमेरको पाँचखण्डको दुई खण्ड घटाउँदा 24 वर्ष हुन्छ भने उक्त मानिसको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the age of a person if two-fifth of his age is subtracted, the result becomes 24 years. Find the age of the person. **[2071 E]**

4B. एक जना मानिसको उमेरमा उसको उमेरको तीन चौथाइ जोड्दा 70 वर्ष हुन्छ भने उक्त मानिसको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the age of a person and three-fourth of his age are added, the result becomes 70 years. Find the age of the person.

4C. दुई दाजुभाईको उमेरको योगफल 31 वर्ष छ र तिनीहरूको उमेरको फरक 5 वर्ष छ भने तिनीहरूको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the ages of two brothers is 31 years and the difference of their ages is 5 years. Find their present ages. **[2070 E]**

4D. दुईजना शिक्षकहरूको हालको उमेरको योगफल 54 वर्ष छ । यदि एकजना शिक्षकको उमेर अर्कोको भन्दा 4 वर्षले बढी छ भने उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the present ages of two teachers is 54 years. If the age of one teacher is 4 years more than the other, find their present ages. **[2068 E]**

4E. आमाको उमेरको 1/6 भाग छोरीको उमेर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको अन्तर 35 वर्ष भए आमाको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
1/6 of the age of a mother is the age of her daughter. If the difference of their ages be 35 years, find the age of the mother. **[2067 C]**

4F. बाबुको उमेरको 1/5 भाग छोराको उमेर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको योगफल 42 वर्ष भए बाबुको उमेर निर्धारण गर्नुहोस् । **[2071 A]**
1/5 of the age of a father is the age of his son. If the sum of their ages is 42 years, determine the age of the father.

5A. एउटा विद्यालयको पोसाकको कमिज पाइन्टभन्दा रु. 100 ले सस्तो छ । यदि पाइन्ट र कमिजको जम्मा मूल्य रु. 770 पर्दछ भने प्रत्येकको मूल्य निकाल्नुहोस् ।
The shirt of the uniform of a school is Rs 100 cheaper than the pant. If the total cost of the pant and shirt is Rs 770, find the cost of each. **[SEE 2074 OC]**

5B. एउटा क्याल्कुलेटर भन्दा एउटा ज्यामिति बक्स रु. 150 ले सस्तो छ । यदि सो क्याल्कुलेटर र ज्यामिति बक्सको जम्मा मूल्य रु. 850 पर्दछ भने प्रत्येकको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A geometry box is Rs 150 cheaper than a calculator. If the total cost of the geometry box and the calculator is Rs 850, find the cost of each.

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on ages of two persons.*

1A. बाबु र छोराको हालको उमेरको योग 44 वर्ष छ । 8 वर्षपछि बाबुको उमेर छोराको उमेरको दुई गुणा हुनेछ भने तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the ages of the father and son is 44 years. After 8 years, the age of the father will be twice as old as the age of the son. Find their present ages. **[2066 C]**

1B. पाँच वर्ष अघि बाबुको उमेर छोराको उमेरको 4 गुणा थियो । अहिले बाबु र छोराको उमेर जोड्दा 45 वर्ष छ भने बाबु र छोराको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Five years ago, father's age was 4 times his son's age. Now the sum of their ages is 45 years. Find their present ages. **[2057E1]**

2A. दुई जना केटीहरूको उमेरको अनुपात 2 : 3 छ । 6 वर्षपछि उनीहरूको उमेरको अनुपात 11 : 15 हुनेछ । उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ages of two girls are in the ratio of 2 : 3. 6 years hence the ratio of their ages will be 11 : 15. Find their present ages **[2070 B]**

2B. तीन वर्ष पहिले A र B को उमेरको अनुपात 4 : 3 थियो । तीन वर्षपछि तिनीहरूको उमेरको अनुपात 11 : 9 भए A र B को हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three years ago, the ratio of the ages of A and B was 4 : 3. Three years hence, the ratio of their ages will be 11 : 9. Find the present ages of A and B. **[2069 A]**

2C. दुई जना केटीको उमेरको अनुपात 5 : 7 छ । आठ वर्षअघि उनीहरूको उमेरको अनुपात 7 : 13 थियो भने उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ages of two girls are in the ratio of 5 : 7. Eight years ago their ages were in the ratio of 7 : 13. Find their present ages. **[2058A2]**

puspas.com.np

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

2D. तीन वर्षअघि एक जना बाबु र उनको छोराको उमेरको योगफल 48 वर्ष थियो । अबको तीन वर्षपछि उसको बाबु र छोराको उमेरको अनुपात 3:1 हुन्छ । हालको बाबु र छोराको उमेर कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three years ago, the sum of ages of father and his son was 48 years and three years hence, the ratio of age of father and son will be 3 : 1. What are the present ages of father and son ? Find it. **[SEE 2074 M2]**

3A. यदि छोराको उमेरको 2 गुणा बाबुको उमेरमा जम्मा गरिदिए उनीहरूको उमेरको जोड 70 वर्ष हुन्छ । यदि बाबुको उमेरको 2 गुणा छोराको उमेरमा जोडिदिए उनीहरूको उमेरको योग 95 वर्ष हुन्छ भने उनीहरूको अहिलेको उमेर वर्षमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
If twice the son's age in years is added to the father's age, the sum is 70. But twice the father's age is added to the son's age, the sum is 95, find the present ages of father and the son. **[2058A1]**

3B. 6 वर्ष अघि एउटा मानिसको उमेर उसको छोराको उमेरको 6 गुणा बढी थियो । अबको 4 वर्षपछि उसको उमेरको तीनगुणा छोराको उमेरको 8 गुणासँग बराबर हुनेछ । उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
6 years ago a man's age was six times the age of his son. 4 years hence, thrice of his age will be equal to eight times his son's age. Find their present ages. **[2058 S, 2057 C1, 2060 A1]**

3C. 5 वर्ष अघि एउटा मानिसको उमेर उसको छोरीको उमेरको 5 गुणा थियो । 3 वर्ष पछि उसको उमेरको 2 गुणा छोरीको उमेरको 6 गुणासँग बराबर हुनेछ । उनीहरूको हालको उमेर कति-कति होला ?
5 years ago, a man's age was 5 times the age of his daughter's. 3 years hence, twice his age will be equal to 6 times his daughter's age. Find their present ages. **[2065 D]**

3D. बाबुको हालको उमेर उसको छोरीको 5 वर्ष अघि हुने उमेरको तेब्बर छ । यदि 5 वर्ष पछि बाबुको उमेर छोरीको उमेरको दुई गुणा हुनेछ भने तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present age of father is thrice as old as the age of his daughter 5 years ago. If 5 years hence, the age of father will be twice the age of his daughter, find their present ages. **[SEE 2073 MP]**

4A. एक वर्ष पछि बाबुको उमेर उसको छोराको उमेरको 5 गुणा हुनेछ । दुई वर्ष अघि बाबुको उमेर छोराको अब 4 वर्षपछि हुने उमेरको तेब्बर थियो । उनीहरूको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A year hence, a father will be 5 times as old as his son. Two years ago, the father was 3 times as old as his son will be 4 years hence. Find their present ages. **[2069 D, 2057 D1, D2, 2064 B1, 2067 S]**

4B. 3 वर्षपछि आमाको उमेर उनको छोराको उमेरको 4 गुणा हुनेछ । 3 वर्षअघि आमाको उमेर छोराको अब 8 वर्षपछि हुने उमेरको 2 गुणा थियो । उनीहरूको हालको उमेर कति-कति होला ? **[2066 A]**
3 years later, a mother will be 4 times as old as her son. 3 years ago, the mother's age was two times as old as her son's age will be 8 years hence. What are their present ages ?

4C. 14 वर्षअघि आमाको उमेर उनको छोरीको उमेरको 4 गुणा थियो । हालको आमाको उमेर छोरीको 4 वर्षपछि हुने उमेरको दुई गुणा छ भने आमा र छोरीको हालको उमेर कति-कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
14 years ago, the age of the mother was 4 times the age of her daughter. The present age of the mother is 2 times the age of her daughter will be 4 years hence. What are their present ages ? Find it. **[2066 B]**

4D. दुई वर्षपछि बाबुको उमेर उसको छोराको उमेरको छ गुणा हुनेछ । तीन वर्ष पहिले बाबुको उमेर दुई वर्ष पछिको छोराको उमेरको पाँच गुणा थियो भने बाबु र छोराको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two years hence, a father will be six times as old as his son. Three years ago, the father was five times as old as his son will be two years hence, find the present ages of father and son. **[2071 D]**

4E. एक वर्षपछि बाबुको उमेर उसको छोराको उमेरको पाँच गुणा हुनेछ । चार वर्ष पहिले बाबुको उमेर, चार वर्षपछिको छोराको उमेरको तीन गुणा थियो भने बाबु र छोराको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
One year hence, a father will be five times as old as his son. Four years ago, the father was three times as old as his son will be four years hence. Find the present ages of the father and son. **[2071 C]**

5A. अहिले बाबुको उमेर छोराको उमेरको 3 गुणा छ । यदि 10 वर्ष पछिको छोराको उमेर र 20 वर्ष अघिको बाबुको उमेर बराबर भए बाबु र छोराको हालको उमेर निकाल्नुहोस् ।
The present age of the father is three times the age of his son. If the age of the son after 10 years is equal to the age of the father before 20 years. Find the present ages of the father and the son. **[2062 E1]**

5B. अहिले आमाको उमेर छोरीको उमेरको 4 गुणा छ । यदि 20 वर्ष पछिको छोरीको उमेर र 25 वर्ष अघिको आमाको उमेर बराबर भए आमा र छोरीको हालको उमेर निकाल्नुहोस् ।
The present age of the mother is four times the age of her daughter. If the age of the daughter after 20 years is equal to the age of the mother before 25 years, find the present ages of the mother and the daughter. **[2062 E2]**

6A. आमाले छोरीलाई "5 वर्ष अघि म तिमी भन्दा 5 गुणा जेठी थिए तर 10 वर्षपछि म तिमी भन्दा दुई गुणा मात्र जेठी हुनेछु" भन्नुभयो भने आमा र छोरीको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A mother says to her daughter "5 years ago I was 5 times as old as you were but 10 years hence I shall be only twice as old as you will." Find the present ages of mother and daughter. **[2067 B]**

6B. बाबुको हालको उमेर छोरीको 5 वर्षपछि हुने उमेरको तेब्बर छ । यदि 2 वर्षअघि बाबुको उमेर छोरीको 8 वर्षपछि हुने उमेरको दोब्बर थियो भने तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present age of the father is thrice as old as the age of the daughter 5 years hence. If 2 years ago, the age of the father was twice as old as the age of the daughter 8 years hence, find their present ages. **[2068 C]**

www.drmathnp.com
puspas.com.np

6C. बाबुको हालको उमेर छोराको 3 वर्षपछि हुने उमेरको दोब्बर छ । यदि 2 वर्ष पछि बाबुको उमेर छोराको 1 वर्ष अघिको उमेरको तेब्बर हुनेछ भने तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present age of the father is twice as old as the age of the son 3 years hence. If 2 years hence, the age of the father will be thrice as old as the age of the son 1 year ago. Find their present ages. **[2068A]**

6D. बाबुको हालको उमेर छोराको 4 वर्षपछि हुने उमेरको चारगुणा छ । यदि 3 वर्ष अघि बाबुको उमेर छोराको 7 वर्षपछि हुने उमेरको तीन गुणा थियो भने तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present age of the father is four times as old as the age of the son 4 years hence. If 3 years ago, the age of the father was three times as old as the age of the son 7 years hence, find their present ages. **[2068 B]**

6E. 3 वर्ष अघि बाबुको उमेर र उसको छोराको उमेरको योगफल 54 वर्ष थियो । 3 वर्ष पछि बाबुको उमेर छोराको 9 वर्ष पछिको उमेरको दोब्बर हुनेछ । बाबु र छोराको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three years ago, the sum of the ages of the father and his son was 54 years. 3 years later, the father's age will be double of the son's age after 9 years. Find the present ages of the father and son. **[2070 C]**

6F. एक वर्ष पछिको बाबुको उमेर छोराको उमेरको 7 गुणा हुनेछ । 6 वर्षअघि बाबुको उमेर 3 वर्षपछि हुने छोराको उमेरको 4 गुणा थियो भने बाबु र छोराको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
One year hence, a father's age will be 7 times as old as his son. 6 years ago, the age of father was 4 times as old as his son's age will be three years hence. Find the present ages of the father and son. **[SEE 2073 MA]**

7A. बाबु र छोराको अहिलेको उमेरको योगफल 60 वर्ष छ । यदि दुवै जना जीवित रहेको समयमा अहिलेको बाबुको उमेर बराबर छोराको उमेर हुँदा दुवै जनाको उमेरको योगफल 120 वर्ष हुन्छ भने तिनीहरूको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the present ages of a father and his son is 60 years. If both of them live until the son becomes as old as the father is now, the sum of their ages will be 120 years then find their present ages. **[SEE 2073 PU]**

7B. अलिनाले अलिसालाई भनिन् "मेरो उमेर तिम्रो उमेर जति भएको बेला मेरो उमेर तिम्रो उमेरको दोब्बर थियो"। यदि तिनीहरूको उमेरको योगफल 50 वर्ष भए तिनीहरूको हालको उमेरहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Alina said to Alisha " I was twice as old as you were when I was as old as you are. " If the sum of their ages is 50 years, find their present ages.
Hint: Let their ages be x yrs. and y yrs. resp. then
Case I : $x-(x-y)=2[y-(x-y)]$.....(i) **Case II :** $x+y=50$.....(ii)

7C. रमाले रबिनालाई भनिन् "मेरो उमेर तिम्रो उमेर जत्ति भएको बेला मेरो उमेर तिम्रो उमेरको दोब्बर थियो ।" यदि तिनीहरूको उमेरको योगफल 30 वर्ष भए तिनीहरूको हालको उमेरहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Rama said to Rabina " I was twice as old as you were when I was as old as you are now." If the sum of their ages is 30 years, find their present ages.

7D. राम र हरिको हालको उमेरको योगफल 75 वर्ष छ । रामले हरिलाई भन्यो 'मेरो उमेर अहिलेको तिम्रो उमेर जति भएको बेला तिम्रो उमेरको दोब्बर थियो । तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of present ages of Ram and Hari is 75 years. Ram said to Hari, I was twice as old as you were when I was as old as you are now '. Find their present ages.

Model 2 *Problems based on finding two digits numbers.*

8A. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 5 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 27 घटाइयो भने अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits in a two digits number is 5. If 27 is subtracted from the number then places of the digits are interchanged. Find the number. **[SEE 2074 AC]**

8B. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 10 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 72 घटाइयो भने अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ । सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits in a two digits number is 10. If 72 is subtracted from the number, the places of the digits are interchanged. Find the initial number. **[SEE 2074 BC]**

8C. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 6 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 36 घटाइयो भने अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ । सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits in a two digits number is 6. If 36 is subtracted from the number, the places of the digits are interchanged. Find the initial number. **[SEE 2074 CC]**

8D. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 7 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 45 घटाइयो भने अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ । सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits in a two digits number is 7. If 45 is subtracted from the number, the places of the digits are interchanged. Find the initial number. **[SEE 2074 DC]**

8E. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योग 10 छ । यदि उक्त सङ्ख्यामा 36 जोड्दा उक्त अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consists of two digits, the sum of the digits is 10. If 36 is added to the number, the place of the digits are interchanged. Find the number. **[2069 S, 2065 S]**

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

8F. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 9 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 45 घटाइयो भने अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छन् भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits in a two digits number is 9. If 45 is subtracted from the number then places of the digits are interchanged. Find the number. **[2074 S]**

8G. 2 अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योग 11 छ । उक्त सङ्ख्याको अङ्कलाई स्थानमान परिवर्तन गर्दा बन्ने सङ्ख्या सुरुको सङ्ख्या भन्दा 45 ले बढी हुन्छ भने सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of digits in a two digit number is 11. The number formed by interchanging the digits of that number will be 45 more than the original number. Find the original number. **[2057B1, 2068 S]**

8H. दुई अङ्कहरू मिली बनेको एउटा सङ्ख्या छ । ती अङ्कहरूको योगफल 16 हुन्छ । यदि त्यस सङ्ख्यामा 18 घटाउँदा अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consists of two digits. The sum of its digits is 16. If 18 is subtracted from the number, the digits interchange their places. Find the number. **[2065 A]**

8I. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योग 12 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 36 घटायौँ भने सङ्ख्याको अङ्कहरूको स्थानमानमा परिवर्तन हुन्छ । सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits of a two digit number is 12. If 36 is subtracted from the number, the number so formed is a number obtained by reversing its digits. Find the original number. **[2066 S]**

8J. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 12 छ । यदि उक्त सङ्ख्याको अङ्कलाई स्थानमान परिवर्तन गर्दा बन्ने सङ्ख्या सुरुको सङ्ख्याभन्दा 18 ले कम हुन्छ भने सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the digits in a two digit number is 12. If the number formed by interchanging the digits of that number will be 18 less than the original number, find the original number. **[2072 S]**

9A. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्या छ । यदि अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्या उक्त सङ्ख्यामा जोड्दा जोडफल 121 हुन्छ र सोही सङ्ख्या घटाउदा 27 बाँकी हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consists of two digits. If the number formed by reversing its digits is added to it, the sum is 121 and if same number is subtracted from it, the remainder is 27. Find the number. **[2071 S]**

9B. दुई अङ्कको कुनै सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगफलको चार गुणा भन्दा 3 ले बढी छ । त्यो सङ्ख्यामा 36 जोड्दा अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number of two digits exceeds four times the sum of its digits by 3. If 36 is added to the number, the digits are reversed. Find the numbers. **[2060 B1, B2, C]**

9C. दुईओटा अङ्क भएको एउटा सङ्ख्या अङ्कहरूको योगको 4 गुणा भन्दा 3 ले बढी छ । यदि उक्त सङ्ख्यामा 27 जोड्दा उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consisting of two digits exceeds 4 times the sum of the digits by 3. If 27 is added to the number, the places of the digits of the number are interchanged, find the number. **[2069 E]**

10A. 2 अङ्कको कुनै सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगफलको तीनगुणा छ । यदि सो सङ्ख्यामा 45 जोड्ने हो भने अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ भने सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consisting of two digits is three times the sum of its digits. If 45 be added to the number, the places of the digits will be interchanged, find the number. **[2057A2]**

10B. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगको चारगुणा छ । यदि त्यो सङ्ख्यामा 18 जोड्यो भने त्यो सङ्ख्याको विपरीत सङ्ख्या बन्दछ, त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । **[2061 A1]**
A number of two digits is equal to the four times the sum of its digits. If 18 is added to the number, the digits are reversed. Find the number.

10C. दुई अङ्कको कुनै सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगफलको 7 गुणा छ । यदि उक्त सङ्ख्याबाट 18 घटायो भने अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ । उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A certain number of two digits is 7 times the sum of its digits. If 18 is subtracted from the number, the digits are reversed. Find the number. **[2070 S]**

10D. एउटा सङ्ख्या 10 र 100 को बिचमा पर्छ । सो सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगको 8 गुणा छ र यदि त्यो सङ्ख्याबाट 45 घटायो भने त्यो सङ्ख्याको विपरीत सङ्ख्या बन्दछ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
There is a number between 10 and 100. The number is 8 times the sum of its digits. If 45 is subtracted from it, the result is the number formed by interchanging its digits. Find the number. **[2069 C]**

10E. 10 र 100 को बिचमा पर्ने सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 9 छ । यदि सो सङ्ख्यालाई 7 ले गुणा गरियो भने अङ्कहरूको स्थान अदलबदल गर्दा बन्ने सङ्ख्याको चार गुणा हुन्छ । उक्त सङ्ख्याका अङ्कहरू तुलना गर्नुहोस् ।
The sum of the digits of a number lying between 10 and 100 is 9. If the number is multiplied by 7, it becomes four times the number obtained by writing the digits in reverse order. Compare the digits of the number.

11A. एउटा सङ्ख्या दुई अङ्कले बनेको छ जसको योगफल 9 हुन्छ । यदि सो सङ्ख्याको तीनगुणा उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्याको आठ गुणासँग बराबर हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consists of two digits whose sum is 9. If three times the number is equal to eight times the number formed by interchanging the digits, find the number. **[2065 B]**

www.drmathnp.com

11B. एउटा 2 अङ्कको सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगको 3 गुणा छ । उक्त सङ्ख्याका अङ्कहरू उल्ट्याउँदा बन्ने सङ्ख्या र 9 को योगफल सुरुको उक्त सङ्ख्याको 3 गुणा हुन्छ । उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digit number is 3 times the sum of its digits. The sum of the number formed by reversing its digits and 9 is equal to 3 times the original number. Find that number. **[2067 D]**

12A. यदि दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यालाई अङ्कहरूको योगफलले भाग गर्दा भागफल 6 हुन्छ र अङ्कहरूको स्थान बदलिँदा बन्ने सङ्ख्या सुरूको सङ्ख्या भन्दा 9 ले कमी हुन्छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a number of two digits is divided by the sum of the digits, the quotient is 6 and the number is greater by 9 than the number formed by reversing the digits, find that number. **[2071 A]**

12B. यदि दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यालाई अङ्कहरूको योगफलले भाग गर्दा भागफल 8 हुन्छ र अङ्कहरूको स्थान बदलिँदा बन्ने सङ्ख्या सुरूको सङ्ख्या भन्दा 45 ले कमी हुन्छ भने त्यो दुई अङ्कको सङ्ख्याको नजिकको रूढ सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a number of two digits is divided by the sum of the digits, the quotient is 8 and the number is greater by 45 than the number formed by reversing the digits, find the nearest prime number to the two digit number.

13A. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा दशम स्थानको अङ्क र एकाइ स्थानको अङ्कको अनुपात 3 : 1 छ । यदि सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफलको तीन गुणामा 3 जोड्दा विपरीत सङ्ख्या बन्दछ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । **[SEE 2073 SP]**
In a number of two digits, the ratio of digit in tenth place and the digit in unit place is 3 : 1. If 3 is added to the three times of the sum of the digits, then the opposite number is formed. Find the number.

13B. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा दशम स्थानको अङ्क र एकाइ स्थानको अङ्कको अनुपात 2 : 1 छ । यदि सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफलको तीन गुणामा 6 जोड्दा विपरीत सङ्ख्या बन्दछ भने सो सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a number of two digits, the ratio of digit in tenth place and the digit in unit place is 2 : 1. If 6 is added to the three times of the sum of the digits, then the opposite number is formed. Find the sum of digits of the number.

Model 3 *Problems based on finding two numbers.*

14A. दुई सङ्ख्याहरूमा सानोमा 7 जोड्दा ठुलोको दोब्बर र ठुलोमा 4 थप्दा सानोको तेब्बर हुन्छ भने ती सङ्ख्याहरू कति रहेछन् ?
Find the two numbers such that sum of the smaller to 7 is double of the larger and sum of larger to 4 is three times of smaller. **[SEE 2073 S]**

14B. दुईओटा सङ्ख्यामा पहिलो सङ्ख्या 36 मा जोड्यो भने योगफल दोस्रो सङ्ख्याको पाँच गुणा हुन्छ । यदि दोस्रो सङ्ख्या 36 बाट घटाइयो भने अन्तर पहिलो सङ्ख्याको एक चौथाइ हुन्छ । ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
When the first number of two numbers is added to 36, the sum is five times the second number. If second number is subtracted from 36, the difference is one-fourth of first number. Find those numbers.

14C. दुईओटा सङ्ख्याहरूको अनुपात 4 : 3 छ । यदि ठुलो सङ्ख्याबाट 4 घटाइयो र सानो सङ्ख्यामा 8 जोडियो भने तिनीहरू बराबर हुन्छन् । ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of two numbers is 4 : 3. If 4 is subtracted from the larger number and 8 is added to the smaller number, they become equal. Find the numbers.

14D. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 9 छ । यदि अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्या सुरुको सङ्ख्या सँग 3 : 8 को अनुपातमा हुने भए सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of digits of a two-digit numbers is 9. If the digits are reversed, the numbers formed bears the ratio 3 : 8 to the original number. Find the original number.

Model 4 *Problems based on finding fraction.*

15A. यदि एउटा भिन्नको अंशमा 3 जोड्दा भिन्नको मान 1 हुन्छ । उक्त भिन्नको हरमा 3 जोड्दा भिन्नको मान $\frac{1}{4}$ हुन्छ । सो भिन्नको मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । **[2070 A]**

If 3 is added to the numerator of a fraction, the value of the fraction becomes 1. When 3 is added to the denominator of the fraction, the value of the fraction becomes $\frac{1}{4}$. What is the value of the fraction? Find it.

15B. कुनै भिन्नको अंश हरभन्दा 1 ले कम छ । यदि उक्त भिन्नको अंशमा 1 र हरमा 5 जोड्यो भने नयाँ भिन्न $\frac{1}{2}$ बन्दछ भने वास्तविक भिन्न पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a fraction, the numerator is 1 less than the denominator. If 1 is added to the numerator and 5 to the denominator, the fraction becomes $\frac{1}{2}$. Find the original fraction. **[2066 E]**

15C. एउटा भिन्नको अंशलाई 4 ले गुणा गरेर हरबाट 2 घटाइयो भने नतिजा 2 हुन्छ । यदि सो भिन्नको अंशमा 15 जोडी हरलाई दोब्बर गरी 2 घटाउँदा $\frac{9}{7}$ हुन्छ भने उक्त भिन्न पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the numerator of a fraction is multiplied by 4 and the denominator is reduced by 2, the result is 2. If the numerator of the fraction is increased by 15 and 2 subtracted from the double of the denominator, the result is $\frac{9}{7}$. Find the fraction. **[2062 A1]**

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

15D. एउटा भिन्नको अंशलाई 4 ले गुणा गरेर हरबाट 2 घटाइयो भने नतिजा 4 हुन्छ । यदि सो भिन्नको अंशमा 10 जोडी हरलाई दोब्बर गरी 2 घटाउँदा $\frac{5}{4}$ हुन्छ भने उक्त भिन्न पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the numerator of a fraction is multiplied by 4 and the denominator is reduced by 2, the result is 4. If the numerator of the fraction is increased by 10 and 2 subtracted from the double of the denominator, the result is $\frac{5}{4}$. Find the fraction. **[2062 A2]**

15E. एउटा भिन्नको अंशमा 5 जोड्दा र हरबाट 3 घटाउँदा भिन्नको मान 2 हुन्छ । उक्त भिन्नको अंशको 9 गुणा र हरको 7 गुणा बराबर भए सो भिन्नको मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

If 5 is added to the numerator and 3 is subtracted from the denominator of a fraction, the value of the fraction becomes 2. When 9 times of the numerator of the fraction is equal to seven times of its denominator, what is the value of the fraction? Find it. **[SEE 2073 PA]**

Model 5 *Miscellaneous problem on simultaneous equations.*

16A. रामसँग भएका गुच्चाहरूमध्ये एउटा गुच्चा सीतालाई दिँदा दुवै जनासँग बराबर सङ्ख्यामा गुच्चाहरू हुन्छन् । यदि सीतासँग भएका गुच्चाहरूमध्ये एउटा गुच्चा रामलाई दिँदा रामसँग सीताको भन्दा दोब्बर गुच्चाहरू हुन्छन् भने सुरुमा उनीहरूसँग भएको गुच्चाको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

If Ram gives one of the marbles from what he possesses to Sita then they will have equal number of marbles. If Sita gives one of the marbles from what she possesses to Ram, then Ram will have double of the marbles with what Sita is left with. Find the number of marbles possessed by each initially. **[2066 D]**

16B. पेम्बासँग भएका चक्लेटहरूमध्ये तीनओटा चक्लेट उजेलीलाई दिँदा दुवै जनासँग बराबर सङ्ख्यामा चक्लेटहरू हुन्छन् । यदि उजेलीसँग भएका चक्लेटहरूमध्ये दुइओटा चक्लेट पेम्बालाई दिँदा पेम्बासँग उजेलीको दोब्बर भन्दा 2 ले घेरै चक्लेटहरू हुन्छन् भने सुरुमा उनीहरूसँग भएको चक्लेटको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

If Pemba gives three of the chocolates from what he possesses to Ujeli then they will have equal number of chocolates. If Ujeli gives two of the chocolates from what she possesses to Pemba, then Pemba will have 2 more than the double of the chocolates with what Ujeli is left with. Find the number of chocolates possessed by each initially.

17A. 1 ओटा कलम र 3 ओटा कापिको संयुक्त मूल्य रु. 210 पर्छ । त्यस्तै खाले 3 ओटा कलम र 5 ओटा कापिको संयुक्त मूल्य रु. 430 पर्छ । 1 ओटा कलम र 1 ओटा कापिको संयुक्त मूल्य कति पर्दछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The combined price of 1 pen and 3 copies is Rs 210. The combined price of 3 pens and 5 copies of same quality is Rs 430. What is the combined price of 1 pen and 1 copy? Find it. **[2070 D]**

17B. 3 ओटा कलम र 5 ओटा कापीको मूल्य रु. 430 पर्छ । त्यस्तै 2 ओटा कलम र 1 ओटा कापीको मूल्य रु. 170 पर्छ । एउटा कलम र एउटा कापीको छुट्टा छुट्टै मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The cost of 3 pens and 5 copies is Rs 430. Similarly the cost of 2 pens and 1 copy is Rs 170. What are the separate price of a pen and a copy?

18A. एउटा आयताकार चउरको परिमिति 54 मिटर छ । यसको आकार घटाउँदा नयाँ लम्बाइ र चौडाइ पहिलेको लम्बाइको $\frac{3}{5}$ र चौडाइको $\frac{3}{4}$ गुणासँग बराबर हुन्छ । यदि आयताकार चउरको नयाँ परिमिति 36 मिटर छ भने चउरको लम्बाइ र चौडाइ सुरुमा कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The perimeter of a rectangular ground is 54 metre. When its side is reduced then new length and breadth are $\frac{3}{5}$ and $\frac{3}{4}$ times of the previous length and breadth. If the new perimeter of ground is 36 m, what was the length and breadth of the ground in the beginning? Find it.

18B. एउटा आयताकार चउरको परिमिति 100 मिटर छ । यसको आकार घटाउँदा नयाँ लम्बाइ र चौडाइ पहिलेको लम्बाइको $\frac{5}{6}$ र चौडाइको 75% सँग बराबर हुन्छ । यदि आयताकार चउरको नयाँ परिमिति 80 मिटर छ भने चउरको लम्बाइ र चौडाइ सुरुमा कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The perimeter of a rectangular ground is 100 metre. When its side is reduced then new length and breadth are $\frac{5}{6}$ and 75% of the previous length and breadth. If the new perimeter of ground is 80 m, what was the length and breadth of the ground in the beginning? Find it.

19A. एउटा आयताकार खेतको परिमिति 240 मिटर छ । यदि चौडाइ भन्दा लम्बाइ 20 मिटरले बढी छ भने त्यस खेतको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?

The perimeter of a rectangular field is 240 m. If the length is 20 m more than the breadth, what is the area of the field ?

19B. एउटा आयताकार खेतको परिमिति 100 मिटर छ । यदि चौडाइ भन्दा लम्बाइ 10 मिटरले बढी छ भने त्यस खेतको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?

The perimeter of a rectangular field is 100 m. If the length is 10 m more than the breadth, what is the area of the field ?

www.drmathnp.com

puspas.com.np

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

4A. 46 yrs, 16 yrs **4B.** 67 yrs, 27 yrs **5A.** 18 yrs **5B.** 20 yrs **6A.** 40 yrs. **6B.** 50 yrs. **7A.** 30 yrs. **7B.** 22 yrs.
8A. 20 yrs **8B.** 20 yrs **9A.** 26 **9B.** 35 **10A.** $\frac{2}{5}$ **10B.** $\frac{2}{7}$ **11A.** 75 yrs **11B.** 80 yrs

B. SHORT QUESTIONS

1A. 7, 14 **1B.** 20, 10 **1C.** 12, 17 **1D.** 6, 18 **2A.** 6, 4 **2B.** 14, 10 **2C.** 10, 7 **2D.** 10, 5
2E. 12, 8 **2F.** 36, 24 **2G.** 18, 12 **2H.** 72, 56 **3A.** 20, 22 **3B.** 12, 14 **3C.** 16, 18 **3D.** 6, 8
3E. 5 and 7 **3F.** 14, 16 **3G.** 11, 12, 13 **3H.** 10, 12, 14 **4A.** 40 yrs. **4B.** 40 years **4C.** 18yrs., 13yrs.
4D. 25 yrs., 29 yrs. **4E.** 42 yrs. **4F.** 35 yrs. **5A.** Rs 435, Rs 335 **5B.** Rs 500 and Rs 350

C. LONG QUESTIONS

1A. 32 yrs, 12 yrs **1B.** 33 yrs, 12 yrs. **2A.** 16 yrs, 24 yrs **2B.** 19 yrs, 15 yrs **2C.** 15 yrs, 21 yrs.
2D. 42 yrs and 12 yrs **3A.** 40 yrs, 15 yrs **3B.** 36 yrs, 11 yrs. **3C.** 45 yrs, 13 yrs **3D.** 45 yrs, 20 yrs
4A. 29 yrs, 5 yrs. **4B.** 29 yrs, 5 yrs **4C.** 58 yrs., 25 yrs. **4D.** 28 yrs, 3 yrs **4E.** 34 yrs, 6 yrs
5A. 45 yrs, 15 yrs. **5B.** 60 yrs, 15 yrs. **6A.** 30 yrs, 10 yrs. **6B.** 24 yrs, 3 yrs **6C.** 28 yrs, 11 yrs
6D. 48 yrs, 8 yrs. **6E.** 45yrs, 15 yrs **6F.** 34 yrs, 4 yrs **7A.** 45 yrs, 15 yrs **7B.** 30 yrs, 20 yrs
7C. 18 yrs, 12 yrs **7D.** 45 yrs, 30 yrs **8A.** 41 **8B.** 91 **8C.** 51 **8D.** 61 **8E.** 37 **8F.** 72
8G. 38 **8H.** 97 **8I.** 84 **8J.** 75 **9A.** 74 **9B.** 59 **9C.** 47 **10A.** 27 **10B.** 24 **10C.** 42 **10D.** 72
10E. 1 : 2 **11A.** 72 **11B.** 27 **12A.** 54 **12B.** 71 or 73 **13A.** 93 **13B.** 6 **14A.** 5, 3 **14B.** 64, 20
14C. 48, 36 **14D.** 72 **15A.** $\frac{2}{5}$ **15B.** $\frac{4}{5}$ **15C.** $\frac{3}{8}$ **15D.** $\frac{5}{7}$ **15E.** $\frac{7}{9}$ **16A.** 7, 5 **16B.** 16, 10 **17A.** Rs 110
17B. Rs 60, Rs 50 **18A.** 15 m and 12 m **18B.** 30 m and 20 m **19A.** 3500 m^2 **19B.** 600 m^2

GENERAL EXERCISE 12A

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 ***Problems based on finding a number by making a linear equation.***

1A. एउटा सङ्ख्याको 6 गुणामा 11 जोड्दा 65 हुन्छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Six times of a number increased by 11 is equal to 65. Find the number.

1B. एउटा सङ्ख्याको 2 गुणा भन्दा 3 धेरै सो सङ्ख्या भन्दा 8 ले कम भए उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three more than twice a number is equal to 8 less than the number. Find the number.

2A. एउटा सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् जब यसलाई 11 ले गुणा गरी 18 घटाउँदा 15 सँग बराबर हुन्छ ।
Find a number which when multiplied by 11 and then diminished by 18 is equal to 15.

2B. एउटा सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् जब यसलाई 5 ले गुणा गरी 10 घटाउँदा 5 सँग बराबर हुन्छ ।
Find a number which when multiplied by 5 and then subtracted by 10 is equal to 5.

Model 2 ***On finding numbers when their relation and sum or difference are given.***

3A. दाजुले भन्दा भाइले रु. 1 बढी पाउने गरी रु. 100 दाजुभाइमा बाँड्नुहोस् ।
Divide Rs 100 between two brothers as younger one gets rupee 1 more than elder one.

3B. दिदिले भन्दा बहिनीले रु. 10 बढी पाउने गरी रु. 450 दिदिबहिनीमा बाँड्नुहोस् ।
Divide Rs 450 between two sisters as younger one gets rupees 10 more than elder one.

4A. तीनओटा अनुवर्ती सङ्ख्याहरूको योगफल 54 भए ती पहिला दुई सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of three consecutive numbers is 54 then find the first two numbers.

4B. सबैभन्दा सानो सङ्ख्याको 6 गुणा र बाँकी 2 सङ्ख्याको योगफलको दुई गुणा बराबर हुने तीनवटा क्रमागत सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find three consecutive numbers such that 6 times the smallest number is equal to double the sum of the other two.

5A. तीनओटा अनुवर्ती सङ्ख्याहरूमध्ये पहिलोको दोब्बर, दोस्रोको तेब्बर र तेस्रोको चारगुणाको योगफल 191 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find three consecutive numbers such that twice the first, three times the second and four times the third together make 191.

5B. तीनओटा अनुवर्ती सङ्ख्याहरूमध्ये पहिलोको दोब्बर, दोस्रोको तेब्बर र तेस्रोको चारगुणाको योगफल 29 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find three consecutive numbers such that twice the first, three times the second and four times the third together make 29.

6A. एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको तीनगुणा छ । ती सङ्ख्याहरूको योगफल 16 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number is three times the other number and the sum of the numbers is 16. Find the numbers.

6B. एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको पाँच गुणा छ । यदि ठुलो सङ्ख्याको तीन गुणामा सानो सङ्ख्या जोड्दा योगफल 96 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number is five times the other. If three times the greater number is added to the smaller, the result becomes 96. Find the numbers.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 *Problems based on finding numbers.*

7A. दुईओटा सङ्ख्याहरू 3 : 5 को अनुपातमा छन् । यदि तिनीहरूको योगफल 40 भए ठुलो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two numbers are in the ratio of 3 : 5. If their sum is 40, find the greater number.

7B. दुईओटा सङ्ख्याहरू 3 : 2 को अनुपातमा छन् । यदि तिनीहरूको अन्तर 10 भए सानो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two numbers are in the ratio of 3 : 2. If their difference is 10, find the smaller number.

8A. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा एक स्थानको अङ्क र दश स्थानको अङ्क बराबर छन् । यदि अङ्कहरूको योगफल 8 भए उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the digits at unit place and tenth place are equal. If the sum of digits is 8, find the number.

8B. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा एक स्थानको अङ्कको दोब्बर दश स्थानको अङ्क छ । यदि अङ्कहरूको योगफल 9 भए एक स्थानको अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the digit at tenth place is twice the digit at unit place. If the sum of the digits is 9, find the digit of unit place.

8C. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा एक स्थानको अङ्क र दश स्थानको अङ्कको अनुपात 1 : 2 छ । यदि अङ्कहरूको योगफल 12 भए सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the ratio of digits of unit place and tenth place is 1 : 2. If the sum of digits is 12 then find the number.

Model 4 *Problems based on finding ages.*

9A. बाबु र छोराको उमेरको अनुपात 5 : 2 छ र उनीहरूको उमेरको योग 56 वर्ष छ भने उनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of age of father and his son is 5 : 2 and sum of their ages is 56 years. Find the age of the father and the son.

9B. बाबु र छोराको उमेरको अनुपात 3 : 2 छ र उनीहरूको उमेरको अन्तर 20 वर्ष छ भने उनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of age of father and his son is 3 : 2 and difference of their ages is 20 years. Find the age of the father and the son.

Model 5 *Problems based on Price and commodity.*

10A. एउटा कलम र एउटा सिसाकलमलाई रु. 35 पर्छ । यदि एउटा कलमलाई एउटा सिसाकलमलाई भन्दा रु. 15 धेरै पर्छ भने हरेकको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
The cost of a pen and a pencil is Rs 35. If a pen costs Rs 15 more than a pencil, find the cost of each.

10B. एउटा स्याउ र एउटा सुन्तलालाई रु. 35 पर्छ । यदि एउटा स्याउलाई एउटा सुन्तलालाई भन्दा रु. 5 धेरै पर्छ भने हरेकको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
The cost of an apple and an orange is Rs 35. If an apple costs Rs 5 more than an orange, find the cost of each.

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on ages of two persons.*

1A. 2032 र 2050 सालमा बाबुको उमेर उसको छोराको उमेरको क्रमशः 4 गुणा र 2 गुणा थियो । उसको छोराको जन्म साल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, 2068 सालमा तिनीहरूको उमेरको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
A father's age was four times and two times of his son at 2032 and 2050 respectively, find birth year of the son. Also, find the ratio of their ages in 2068.

1B. 2055 सालमा सुधाको उमेर आफ्नो बहिनी सुनीको उमेरको $2\frac{1}{2}$ गुणा थियो र 2070 मा सुधाको उमेर सुनीको उमेरको दोब्बर भन्दा पनि 10 वर्षले कम हुनेछ भने सुनीको जन्म साल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, 2075 सालमा तिनीहरूको उमेरको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
The age of Sudha was $2\frac{1}{2}$ times of her younger sister Suni in 2055 and the age of Sudha will be 10 years less than double as old as Suni in 2070. Find the birth year of Suni. Also, find the ratio of their ages in 2075.

2A. कृष्णको उमेरको एक तिहाइ र गणेशको उमेरको 1 चौथाइ जोड्दा कृष्णको उमेरको 2 तिहाइ हुन्छ । यदि तिनीहरूको उमेरको योग कृष्णको उमेरको 2 गुणा भन्दा पनि 7 वर्षले बढी हुन्छ भने तिनीहरूको हालको उमेरको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
One-third of Krishna's age added to one-fourth of Ganesh's age is equal to two-thirds of Krishna's age. If the sum of their ages is 7 years more than twice the age of Krishna, find the sum of their ages.

2B. A को उमेरको 1 तिहाइ र B को उमेरको 1 चौथाइ जोड्दा B को उमेरको आधा हुन्छ । यदि तिनीहरूको उमेरको योगफल B को उमेरको दोब्बर भन्दा 10 वर्षले कम हुन्छ भने A र B को उमेरको अन्तर लगाउनुहोस् ।
One third of A's age is added to one-fourth of B's age then it is one half of B's age. If the sum of their ages is 10 years less than the double of age of B, find the difference between the ages of A and B.

www.drmathnp.com

2C. पेम्बाको एउटा छोरा र एउटी छोरी छन् । छोरा छोरी भन्दा 4 वर्ष जेठो छ । पाँच वर्ष पहिले पेम्बाको उमेर छोरा र छोरीको उमेरको योगफल भन्दा 23 वर्ष धेरै थियो । अहिले देखि 18 वर्ष पछि पेम्बाको उमेर उसको छोराछोरीको उमेरको अन्तरको सत्र गुणा हुनेछ । छोरा जन्मदा पेम्बा कति वर्षको थियो ?
Pemba has a son and a daughter, the son being 4 years older than the daughter. Five years ago, the age of Pemba was 23 years more than the sum of the ages of his son and daughter. After 18 years from now, the age of Pemba will be seventeen times the difference of ages of his son and daughter. How old was Pemba when his son was born?

3A. 10 वर्ष अघि बाबुको उमेर र छोराको उमेरको अनुपात 11 : 3 थियो । 5 वर्षपछि बाबुको उमेर छोराको उमेरको 2 गुणा भन्दा 10 वर्ष बढी हुनेछ भने यदि दुवै जना जीवित रहे कति वर्षमा अहिलेको बाबुको उमेर बराबर छोराको उमेर हुनेछ ?
The ratio of ages of father and son before 10 years was 11 : 3. After 5 years, the age of father will be 10 years more than twice the age of the son. If both of them live, in how many years the son becomes as old as father is now?

3B. बाबुको 5 वर्ष अघिको उमेर र छोराको 5 वर्षपछिको उमेरको अनुपात 5 : 2 हुन्छ । हाल बाबुको उमेर छोराको उमेरको 4 गुणा भन्दा 5 वर्ष घटी छ भने यदि दुवै जना जीवित रहे कति वर्षमा अहिलेको बाबुको उमेर बराबर छोराको उमेर हनेछ ?
The ratio of age of father before 5 years and the age of son after 5 years is 5 : 2. The present age of father is 5 years less than four times the age of his son. If both of them live, in how many years the son becomes as old as father is now?

Model 2 *Problems based on finding two digits numbers.*

4A. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्या र त्यसका अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्याको अनुपात 7 : 4 छ । यदि अङ्कहरूको अन्तर 3 भए उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of a two digit number and the number obtained by interchanging the digits is 7 : 4. If the difference of the digits is 3, find the sum of the digits of the number.

4B. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्या र त्यसका अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्याको अनुपात 6 : 5 छ । यदि अङ्कहरूको अन्तर 1 भए उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of a two digit number and the number obtained by interchanging the digits is 6 : 5. If the difference of the digits is 1, find the sum of the digits of the number.

5A. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्या र त्यसका अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्याको भागफल 4.5 छ । यदि अङ्कहरूको अन्तर 7 भए उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको गुणनफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The quotient of a two digit number and the number obtained by interchanging the digits is 4.5. If the difference of the digits is 7, find the product of digits of the number.

5B. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्या र त्यसका अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्याको भागफल $\frac{8}{3}$ छ । यदि अङ्कहरूको अन्तर 5 भए उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको गुणनफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The qoutient of a two digit number and the number obtained by interchanging the digits is $\frac{8}{3}$. If the difference of the digits is 5, find the product of digits of the number.

6A. दुईओटा अङ्कले बनेको एउटा धनात्मक सङ्ख्यामा भएका अङ्कहरू मध्ये एक स्थानको अङ्कलाई दस स्थानको अङ्कले भाग गर्दा भागफल 2 आउछ । यो सङ्ख्यामा 27 जोड्ने हो भने त्यो सङ्ख्याको विपरीत सङ्ख्या बन्दछ भने त्यो सङ्ख्याको नजिकको घन सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A positive number consists of two digits. When digit in the unit place is divided by the digit in the tenth place then the quotient is 2. If 27 is added to the number then digits of the number are reversed. Find the nearest cube number to that number.

6B. दुईओटा अङ्कले बनेको एउटा धनात्मक सङ्ख्यामा भएका अङ्कहरू मध्ये एक स्थानको अङ्कलाई दस स्थानको अङ्कले भाग गर्दा भागफल 3 हुन्छ । यो सङ्ख्यामा 36 जोड्ने हो भने त्यो सङ्ख्याको विपरीत सङ्ख्या बन्दछ भने त्यो सङ्ख्याको नजिकको घन सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A positive number consists of two digits. When digit in the unit place is divided by the digit in the tenth place then the quotient is 3. If 36 is added to the number then digits of the number are reversed. Find the nearest cube number to that number.

7A. 2 अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा एउटा अङ्क अर्को भन्दा 5 ले बढी छ । यदि अङ्कहरूको स्थान अदलबदल गरियो भने नयाँ सङ्ख्या पहिलेको सङ्ख्याको $\frac{3}{8}$ सँग बराबर हुन्छ भने सुरुको सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consists of two digits. One of the digits is greater than the other by 5. When the digits are reversed, the number becomes $\frac{3}{8}$ of the original number. Find the sum of digits of the number.

www.drmathnp.com

pusras.com.np

7B. दुई अङ्कको एक सङ्ख्यामा एक स्थानीय अङ्क दश स्थानीय अङ्कको तेब्बर र दुई अङ्कको योग 12 हुन्छ । उक्त सङ्ख्याको एक स्थानीय अङ्क र दस स्थानीय अङ्कको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the sum of the digits is 12 and the digit in the unit place is three times the digit in tenth place. Find the difference between the digit in unit place and digit in tenth place of the number.

8A. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरू उल्टाउँदा बन्ने सङ्ख्या भन्दा 36 ले कम हुन्छ । एकको स्थानमा भएको अङ्क दशको स्थानमा भएको अङ्कको दोब्बर भन्दा 1 ले बढी छ भने उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number of two digits is 36 less than the number with the digits reversed. If the units digit exceeds twice the tens digit by 1, find the sum of digits of the number.

8B. कुनै एउटा दुई अङ्कले बनेको सङ्ख्या र उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरू बदल्दा बन्ने सङ्ख्याको योगफल 121 छ । यदि उक्त सङ्ख्यामा 9 जोडियो भने उक्त सङ्ख्याका अङ्कहरूको योगफलको छ गुनाभन्दा 1 ले कम हुन्छ । उक्त सङ्ख्याको एक स्थानीय अङ्क र दस स्थानीय अङ्कको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of a number of two digits and that of the number formed by interchanging its digits is 121. If 9 is added to the number, it becomes one less than six times the sum of its digits. Find the difference between the digit in unit place and digit in tenth place of the number.

9A. दुई अङ्कले बनेको एक सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगफलको 6 गुणाभन्दा 4 ले बढी र अन्तरको 32 गुणा छ भने त्यो सङ्ख्याको नजिकको दुवै अङ्क बराबर हुने सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digit number is 4 more than 6 times the sum of digits and 32 times the difference of its digits. Find the nearest number to that number whose digits are equal.

9B. दुई अङ्कले बनेको एक सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगफलको 7 गुणा र अन्तरको 22 गुणा भन्दा 2 ले कमी छ भने त्यो सङ्ख्याको नजिकको दुवै अङ्क बराबर हुने सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digit number is seven times the sum and two less than 22 times the difference of its digits. Find the nearest number to that number whose digits are equal.

Algebra

9C. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्याको चार गुणा यसका अङ्कहरू उल्ट्याउँदा बन्ने सङ्ख्याको सात गुणा हुन्छ । यदि अङ्कहरूको अन्तर 3 भए सुरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् र ती सङ्ख्याहरूको अन्तर अङ्कहरूको अन्तरको 9 गुणा हुन्छ भनी देखाउनुहोस् ।
Four times a two digit number is equal to seven times the number formed by reversing the order of its digits. If the difference between the digit is 3, find the original number and then show that the difference between the numbers is nine times the difference between the digits.

10A. यदि दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यालाई अङ्कहरूको अन्तरले भाग गर्दा भागफल 21 हुन्छ र अङ्कहरूको स्थान बदलिँदा बन्ने सङ्ख्या सुरूको सङ्ख्या भन्दा 36 ले कमी हुन्छ भने त्यो दुई अङ्कको सङ्ख्याको नजिकको वर्ग सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a number of two digits is divided by the difference of the digits, the quotient is 21 and the number is greater by 36 than the number formed by reversing the digits, find the nearest square number to the two digit number.

10B. यदि दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यालाई अङ्कहरूको अन्तरले भाग गर्दा भागफल 21 हुन्छ र अङ्कहरूको स्थान बदलिँदा बन्ने सङ्ख्या सुरूको सङ्ख्या भन्दा 18 ले कमी हुन्छ भने त्यो दुई अङ्कको सङ्ख्याको नजिकको वर्ग सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a number of two digits is divided by the difference of the digits, the quotient is 21 and the number is greater by 18 than the number formed by reversing the digits, find the nearest square number to the two digit number.

11A. 1 देखि 9 सम्मका अङ्कहरू मिली बनेको 2 अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योग 8 छ । यदि सो सङ्ख्यामा 9 जोडियो भने दुवै अङ्कहरू बराबर हुन्छन् । सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of digits in a two digit number formed by the two digits from 1 to 9 is 8. If 9 is added to the number then both the digits become equal. Find the number.

Hint: Let x and y be two digits of a number then the two digit number = 10x + y
First condition: x + y = 8 …….. (i) Second condition: 10x + y + 9 = 10(x + 1) + (y – 1) then, x + 1 = y – 1
∴ y – x = 2 ….. (ii) Solving (i) and (ii) then, x = 3, y = 5

11B. 2 देखि 9 सम्मका अङ्कहरू मिली बनेको 2 अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योग 9 छ । यदि सो सङ्ख्यामा 8 जोडियो भने दुवै अङ्कहरू बराबर हुन्छन् । सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of digits in a two digit number formed by the two digits from 2 to 9 is 9. If 8 is added to the number then both the digits become equal. Find the number.

Model 3 Problems based on two digits number and age.

12A. एकजना हजुरबुबाको उमेर दुई अङ्कले बनेको उसको नातिको उमेर उल्टाउँदा बन्दछ । यदि तिनीहरूको उमेर जनाउने सङ्ख्यामा प्रयोग भएका अङ्कहरूको योगफल 7 छ र हजुरबुबाको उमेर नातिको उमेरको चारगुणा भन्दा 3 वर्ष कम छ भने नाती जन्मदा हजुरबुबा कति वर्षको हुनुहुन्थ्यो ?
The age of grandfather is obtained by reversing the age of his grandson formed by two digits. If the sum of digits used to form their ages is 7 and the age of grandfather is three years less than four times the age of his grandson, how old was grandfather when grandson was born?

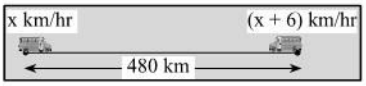
www.drmathnp.com

12B. बाबुको उमेर दुई अङ्कले बनेको छोराको उमेर उल्टिएर बन्छ । यदि बाबु छोरा भन्दा 27 वर्ष जेठो छ र प्रयोग भएका अङ्कहरूको जोड 7 छ भने अङ्कहरूको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
A father's age is formed by reversing the two digits of son's age. If the father is 27 years older than his son and sum of the digits used is 7, find the difference of digits.

Model 4 *Problems based on distance, time and velocity.*

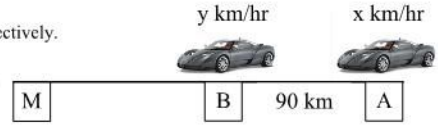
13A. दुईओटा मोटरहरू 480 कि.मि. टाढा रहेका दुईओटा गाउँबाट आइरहेका थिए । एउटा मोटरको गति अर्कोको भन्दा 6 कि.मि. प्रतिघण्टा छिटो छ । 6 घण्टापछि दुईओटा मोटरहरूको भेट हुन्छ । दुईओटा मोटरहरू एकैसाथ चलेको अवस्थामा प्रत्येक मोटरको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two motors started toward each other from two villages which are 480 km apart. The speed of one motor is 6 km/hr faster than the other. Both motors meet each other after 6 hours, find their speed when both motors started at the same time.

Hint : Let, the speed of one motor be x km/hr and other be (x + 6) km/hr.
Distance travelled by one motor = 6x km
Distance travelled by other motor = 6(x + 6) km
Total distance = 480 km
So, $6x + 6(x + 6) = 480$ $\therefore$ $x = 37$
The speed of both the motors are 37 km/hr and 43 km/hr.



13B. लोकमार्गमा दुईओटा बिन्दुहरू A र B आपसमा 90 km दूरीमा छन् । एउटा कार बिन्दु A बाट र अर्को कार बिन्दु B बाट एकैचोटी गुड्छन् । यदि तिनीहरू एउटै दिशामा गुड्दा 9 घण्टामा भेट हुन्छ तर विपरित दिशामा गुड्दा $\frac{9}{7}$ घण्टामा भेट हुन्छ भने प्रत्येक कारको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Points A and B are 90 km apart from each other on a highway. A car starts from A and another from B at the same time. If they go in the same direction, they meet in 9 hours and if they go in opposite direction, they meet in $\frac{9}{7}$ hours. Find the speed of each car.

Hint: Let, the speed of the cars are x km/hr and y km/hr. respectively.
Then, $9x - 9y = 90$ ➲ $x - y = 10$.....(i)
And, $\frac{9}{7}x + \frac{9}{7}y = 90$ ➲ $x + y = 70$.....(ii)
Solving (i) and (ii) then, $x = 40$ and $y = 30$.



14A. एउटा लोकमार्गमा 120 km दूरीमा रहेका दुई स्थानहरू A र B छन् । एउटा कार A बाट र अर्को कार B बाट एउटै समयमा गुड्न सुरु गर्छन् । ती कारहरू एकै दिशामा गुड्दा 6 घण्टामा भेट हुन्छ र विपरीत दिशामा गुड्दा 1 घण्टा 12 मिनेटमा भेट हुन्छ । हरेक कारको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two places A and B are 120 km apart from each other on a highway. A car starts from A and another from B at the same time. If they move in the same direction, they meet in 6 hours, and if they move in opposite directions, they meet in 1 hour 12 minutes. Find the speed of each car.

14B. 64 km दूरीमा रहेका दुई व्यक्तिहरू विपरीत दिशामा हिंड्दा 4 घण्टामा र एकै दिशामा हिँड्दा 16 घण्टामा भेट्छन् । तिनीहरूको छुट्टाछुट्टै गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two persons are 64 km apart, if they walk in opposite direction then they will meet in 4 hours and in the same direction they will meet in 16 hours. Find their separate velocity.

14C. काठमाडौँबाट पोखराका लागि बेलुका 9 बजे छुटेको गाडीको गति 40 km/ hr थियो । एक घण्टापछि अर्को गाडी पनि पोखरातर्फ 60 km/ hr का दरले गुडाइयो भने कति बजे यी दुई गाडीहरूको भेट हुनेछ ?
A bus was started at 9 pm from Kathmandu to Pokhara at the speed of 40 km/hr. An hour later, another bus was also started at the speed of 60 km/hr to Pokhara. At what time will they meet ?

Hint: Let's consider, they will meet at x pm. The distance traveled by first bus in 1hr = 40 km.
$\therefore$ The distance traveled by same bus in $(x - 9)$ hr $= 40(x - 9)$ km
Similarly, the distance traveled by second bus in 1hr = 60 km.
$\therefore$ The distance traveled by same bus in $\{x - (9 + 1)\}$hrs $= 60(x - 10)$ km.
Since, The buses meet each other at x pm, they travel the same distance.
$\therefore$ $40(x - 9) = 60(x - 10)$ $\therefore$ $x = 12$ $\therefore$ They will meet at (x) = 12 o'clock.

14D. एउटा बस 600 कि. मि. दूरी x कि. मि. प्रति घण्टाको दरमा गुड्छ । यदि बसको गति (x + 20) कि. मि. प्रति घण्टा भएको भए सो दूरी पार गर्न 5 घण्टा कम लाग्थ्यो । सो बसको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bus covers a distance of 600 km at x km/hr. Had the speed been (x + 20) km/hr., the time taken to cover the distance would have been reduced by 5 hours. Find the speed of the bus.

Hint: First case: Time taken to cover 600 km $= \frac{600}{x}$ hrs. **Second case:** Time taken to cover 600 km $= \frac{600}{x + 20}$ hrs.

From question, $\frac{600}{x} - \frac{600}{x + 20} = 5$ $\therefore$ $x = 40$ Thus the speed of the bus = 40 km/hr.

14E. 240 km यात्रा गर्न एउटा छिटो कुद्ने बसलाई ढिलो कुद्ने बसलाई भन्दा 2 घण्टा कम समय लाग्छ । यदि ढिलो कुद्ने बसको गति छिटो कुद्ने बसको गतिभन्दा 10 km/hr कम छ भने दुवै बसको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
A fast bus takes 2 hours less than a slow bus for a journey of 240 km. If the speed of the slow bus is 10 km/hr less than the speed of the fast bus, find the speed of both the buses.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

14F. एकजना मानिसले x km/hr को गतिमा गाडी चलाएर 200 km दूरी जाने गर्थ्यो । यदि उसले (x + 10) km/hr को गतिमा गाडी चलाएको भए 200 km जान उसलाई 1 घण्टा कम समय लाग्छ भने x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
A motorist drives a vehicle for distance of 200 km at a uniform speed of x km/hr. Had he travelled at a uniform speed of (x + 10) km/hr, he would have taken 1 hour less. Find the value of x.

14G. एउटा डुङ्गा 6 घण्टामा बगीरहेको पानीको विपरीत दिशामा 16 km र पानीको दिशामा 24 km जान सक्छ । साथै, बगीरहेको पानीको विपरीत दिशामा 12 km र बगीरहेको पानीको दिशामा 36 km जानलाई पनि सोही समय लाग्छ । डुङ्गाको गति र बगीरहेको पानीको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
A boat goes 16 km upstream and 24 km downstream in 6 hours. Also, it covers 12 km upstream and 36 km downstream in the same time. Find the speed of the boat in still water and that of the stream.

Hint: Let the speed of the boat in still water be x km/hr and, the speed of the boat stream be y km/hr.
Then, the speed upstream = (x – y) km/hr and the speed downstream = (x + y) km/hr

Case I: The time taken = 6 hours So, $\frac{16}{x-y}+\frac{24}{x+y}=6$ ..... (i)

Case II: The time taken = 6 hours So, $\frac{12}{x-y}+\frac{36}{x+y}=6$ ..... (ii)

Solving (i) and (ii) then, x = 8 and y = 4. Thus, the speed of the boat in still water is 8 km/hr & in the stream is 4 km/hr.

14H. एउटा डुङ्गा 8 घण्टामा बगीरहेको पानीको विपरीत दिशामा 12 km र पानीको दिशामा 40 km जान सक्छ । साथै, बगीरहेको पानीको विपरीत दिशामा 16 km र बगीरहेको पानीको दिशामा 32 km जानलाई पनि सोही समय लाग्छ । डुङ्गाको गति र बगीरहेको पानीको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
A boat goes 12 km upstream and 40 km downstream in 8 hours. Also, it covers 16 km upstream and 32 km downstream in the same time. Find the speed of the boat in still water and that of the stream.

Model 5 Problems based on ratio.

15A. अदिति र दितिको मासिक आम्दानीको अनुपात 3 : 2 छ र तिनीहरूको खर्चको अनुपात 5 : 3 छ । यदि प्रत्येकले महिनामा रु. 10000 बचत गर्छन् भने तिनीहरूको मासिक आय कति कति होला ?
The monthly income of Adity and Dity are in the ratio of 3 : 2 and their expenses are in the ratio of 5 : 3. If each of them saves Rs 10000 in a month, find their monthly income.

15B. मुनु र बुनुको मासिक आम्दानीको अनुपात 8 : 7 छ र तिनीहरूको खर्चको अनुपात 2 : 1 छ । यदि प्रत्येकले महिनामा रु. 6000 बचत गर्छन् भने तिनीहरूको मासिक आय कति कति होला ?
The monthly income of Munu and Bunu are in the ratio of 8 : 7 and their expenses are in the ratio of 2 : 1. If each of them saves Rs 6000 in a month, find their monthly income.

15C. एउटा परीक्षामा 80% विद्यार्थीहरू पास भए । यदि 15 जना कम सम्मिलित भई 10 जना कम पास भएको भए पास हुने र फेल हुने विद्यार्थीहरूको अनुपात 5 : 1 हुने थियो । कति जना विद्यार्थीहरू पास भएछन् र कति जना विद्यार्थीहरू परीक्षामा सम्मिलित भएका रहेछन् ?
In an examination, 80% students passed. If 15 less have appeared and 10 less have passed, the ratio of passes to failures would have been 5 : 1. How many students passed and how many appeared in the examination?

Hint: If x students appeared and y students passed, $y=\frac{4}{5}x$ So, $\frac{y-10}{(x-15)-(y-10)}=\frac{5}{1}$

Model 6 Problems based on cost and quantity.

16A. 1 kg स्याउ र 1 kg सुन्तलाको मूल्य 3 : 2 को अनुपातमा छन् । यदि 5 kg स्याउ र 3 kg सुन्तलालाई रु. 840 पर्छ भने 1 kg स्याउ र 1 kg सुन्तलालाई कति पर्ला ?
The prices of one kg of apples and one kg of oranges are in the ratio of 3: 2. If 5 kg of apples and 3 kg of oranges cost Rs 840, how much of money one has to pay to buy 1 kg of apples and 1 kg of oranges?

16B. 5 ओटा सिसाकलम र 7 ओटा कलमको मूल्य रु. 200 छ जहाँ 7 ओटा सिसाकलम र 5 ओटा कलमको मूल्य रु. 184 छ । 1 ओटा सिसाकलम र 1 ओटा कलमको मूल्य पत्ता लगाऊ ।
5 pencils and 7 pens cost Rs 200, whereas 7 pencils and 5 pens together cost Rs 184. Find the cost of one pencil and the cost of a pen.

Model 7 Problems based on application of simultaneous equations.

17A. रामले श्यामलाई भन्यो, "तिमीले मलाई तिमीसित भएको दामको आधा दियौ भने म सित रु. 100 हुनेछ ।" श्यामले भन्यो, "तिमीले मलाई आफूसित भएको दामको एक-तिहाइ मात्र दियौ भने मसित रु. 100 हुनेछ ।" प्रत्येक सित कति-कति रहेछ ?
Ram said to Shyam, "If you give me half of your money, I shall have Rs 100 with me." Shyam replied, "I shall have Rs 100 with me if you give me only one-third of your money." How much did each possess ?

17B. परीक्षामा रामले श्यामले भन्दा 12 नम्बर कम पायो । यदि उसले जति पाएको थियो त्यसैको आधा अरु बढी पाएको भए श्यामलाई 11 नम्बरले जित्ने थियो । प्रत्येकले कति-कति नम्बर पाएछन् ?
In an examination, Ram obtained 12 marks less than Shyam. If he had obtained half as many marks again as he did, he would have beaten Shyam by 11 marks. Find the marks obtained by each.

www.drmathnp.com

17C. रामले रु. 90 मा केही कलमहरू किन्यो । यदि उसले प्रत्येकको रु. 1 घटी तिरेको भए 3 ओटा कलम बढी आउँथ्यो भने उसले कति ओटा कलम किनेछ ?
Ram bought some pens for Rs 90. If he had paid Re. 1 less for each, he would have 3 more pens. How many pens did he buy ?

17D. केही रकम केही केटाहरूलाई बराबर गरी बाँडियो । यदि 2 जना केटा बढी भएको भए प्रत्येकले रु.10 कम पाउँथे र यदि 2 केटाहरू कम भएको भए प्रत्येकले रु. 15 बढी पाउँथे भने केटाहरूको सङ्ख्या र प्रत्येकले पाएको रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।
A sum of money was distributed among some boys equally. Had there been two boys more, each would have received Rs 10 less. Had there been two boys less, each would have received Rs 15 more. Find the number of boys and the sum received by each.

17E. अश्लेशा र पुनम प्रत्येकसँग केही गुच्चाहरू थिए । अश्लेशाले पुनमलाई भनिन् "यदि तिमीले तिम्रो 10 ओटा गुच्चाहरू दियौ भने तिमीसँग भएको गुच्चाको दोब्बर मसँग हुनेछ तर पुनमले यसरी जवाफ दिइन्, "यदि तिमीसँग भएको 10 ओटा गुच्चा मलाई दियौ भने मसँग तिमीसँग भएको गुच्चाको तेब्बर हुनेछ ।" प्रत्येकसँग कति थियो होला ?
Ashlesha and Poonam each had a number of marbles. Ashlesha said to Poonam "If you give me 10 of your marbles, I shall then just twice as many as you" but Poonam replied "If you give me 10 of yours, I shall then have three times as many as you". How many had each ?

17F. सान्वी र सलोनी प्रत्येकसँग केही चक्लेटहरू थिए । सान्वीले सलोनीलाई भनिन् "यदि तिमीले तिम्रो 10 ओटा चक्लेटहरू दियौ भने तिमीसँग भएको चक्लेटको चारगुणा मसँग हुनेछ तर सलोनीले यसरी जवाफ दिइन्, "यदि तिमीसँग भएको 10 ओटा चक्लेट मलाई दियौ भने मसँग तिमीसँग भएको तेब्बरको आधा हुनेछ ।" प्रत्येकसँग कति थियो होला ?
Saanvi and Saloni each had a number of chocolates. Saanvi said to Saloni "If you give me 10 of your chocolates, I shall then just four times as many as you" but Saloni replied "If you give me 10 of yours, I shall then have one half of three times as many as you". How many had each ?

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 9	**1B.** −11	**2A.** 3	**2B.** 3	**3A.** Rs 49.50, Rs 50.50	**3B.** Rs 220, Rs 230		**4A.** 17, 18	
4B. 3, 4, 5	**5A.** 20, 21, 22	**5B.** 2, 3, 4	**6A.** 12, 4	**6B.** 6, 30	**7A.** 25	**7B.** 20	**8A.** 44	**8B.** 3
8C. 84	**9A.** 40, 16	**9B.** 60, 40	**10A.** Rs 25, Rs 10		**10B.** Rs 20, Rs 15			

B. LONG QUESTIONS

1A. 2023; 5 : 8	**1B.** 2045; 2 : 3	**2A.** 49 yrs	**2B.** 10 yrs	**2C.** 32 yrs	**3A.** 40 yrs.	**3B.** 40 yrs	
4A. 9	**4B.** 9	**5A.** 8	**5B.** 14	**6A.** 27	**6B.** 27	**7A.** 9	
7B. 6	**8A.** 10	**8B.** 1	**9A.** 66	**9B.** 44	**9C.** 63	**10A.** 81	
10B. 36	**11A.** 35	**11B.** 36	**12A.** 45 yrs	**12B.** 3 yrs	**13A.** 37, 43	**13B.** 40, 30 km/hr	
14A. 60, 40 km/hr	**14B.** 10, 6 km/hr	**14C.** 12 o' clock	**14D.** 40 km/hr	**14E.** 40, 30km/hr		**14F.** 40	
14G. 8, 4 km/hr	**14H.** 6, 2 km/hr	**15A.** Rs 60000, Rs 40000		**15B.** Rs 8000, Rs 7000		**15C.** 75, 60	
16A. Rs 200	**16B.** Rs 12, Rs 20	**17A.** 60,80	**17B.** 46,58	**17C.** 15	**17D.** 10, Rs 60	**17E.** 22, 26	
17F. 20, 30							

12.2 वर्ग समीकरण (Quadratic Equation)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 2 + 9 = 13]Models ↔ 5 Periods

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 B, D, S, M, S', 2066 A - E, S, 2067 B, D, E, S, 2068 B, C, S, 2069 A - E, S, 2070 A - D, 2070 S, 2071 D, S, 2072 S, SEE 2073 PU, SEE 2073 MA, SEE 2073 MP, SEE 2074 M2	36
Model 2	2071 C, SEE 2073 PA, SEE 2073 SP	3

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 C, 2065 D, 2070 E, 2071 B, SEE 2074 S - OC	5
Model 2	2065 A, 2071 E, 2072 E, 2072 C	4
Model 3	EO2065 E,	1
Model 4	EO2065 B, 2072 MW,	2
Model 5	2067 C	1
Model 6	2065 A, 2069 B, 2065 C, 2067 E, 2068 D, 2068 E, 2072 W, 2072 FW	6
Model 7	-	-
Model 8	2065 E, 2067 A, SEE 2074 M1, SEE 2074 OC, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	10

SEE EXERCISE 12B

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. वर्ग समीकरण $px^2 + qx + r = 0$ मा x का मानहरू के के हुन् ? (What are the roots of quadratic equation $px^2 + qx + r = 0$?) **[2059 B1]**

1B. वर्ग समीकरण $\ell x^2 + mx + n = 0$ का मूलहरू लेख्नुहोस् । (Write down the roots of quadratic equation $\ell x^2 + mx + n = 0$.) **[2059 B2]**

pustas.com.np

www.drmathnp.com

2A. बाबु र छोराको अहिलेको उमेर क्रमशः 'y' वर्ष र 'x' वर्ष छन् । 'a' वर्ष पहिलेको उनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present ages of a father and his son are 'y' years and 'x' years respectively. Find their ages before 'a' years.

2B. बाबु र छोराको अहिलेको उमेर क्रमशः 'm' वर्ष र 'n' वर्ष छन् । 'p' वर्ष पहिलेको उनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present ages of a father and his son are 'm' years and 'n' years respectively. Find their ages before 'p' years.

Model 2 *Concept Recall*

3A. दुईओटा सङ्ख्याहरूको गुणनफल 40 छ । यदि एउटा सङ्ख्या 8 भए अर्को सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two numbers is 40. If one number is 8, find the other number.

3B. दुईओटा सङ्ख्याहरूको गुणनफल 60 छ । यदि एउटा सङ्ख्या 12 भए अर्को सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two numbers is 60. If one number is 12, find the other number.

4A. दाजु र भाइको उमेरको गुणनफल 150 छ । यदि दाजुको उमेर 15 वर्ष भए भाइको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of ages of two brothers is 150. If the age of elder brother is 15 years then find the age of younger brother.

4B. दिदी र बहिनीको उमेरको गुणनफल 120 छ । यदि बहिनीको उमेर 10 वर्ष भए दिदीको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of the present ages of elder and younger sisters is 120. If the age of younger sister is 10 years, find the age of elder sister.

5A. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 20 छ । यदि एकाइ स्थानको अङ्क 5 भए उक्त दुई अङ्कको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the product of digits is 20. If the digit in the unit place is 5 then find the two digit number.

5B. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 30 छ । यदि एकाइ स्थानको अङ्क 6 भए उक्त दुई अङ्कको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the product of digits is 30. If the digit in the unit place is 6 then find the two digit number.

6A. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 54 छ । यदि दस स्थानको अङ्क 9 भए उक्त दुई अङ्कको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the product of digits is 54. If the digit in the tenth place is 9 then find the two digit number.

6B. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 32 छ । यदि दसौं स्थानको अङ्क 8 भए उक्त दुई अङ्कको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits number, the product of digits is 32. If the digit in the tenth place is 8 then find the two digit number.

Algebra

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on finding unknown number.*

1A. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गबाट 17 घटाउँदा परिणाम 152 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 17 is subtracted from the square of a natural number, the result is 152. Find the number. **[2070 C]**

1B. यदि एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गबाट 9 घटाउँदा परिणाम 112 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 9 is subtracted from the square of a positive number, the result is 112. Find the number. **[2070 A]**

1C. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गबाट 100 घटाउँदा 21 बाँकी रहन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 100 is subtracted from the square of a number then the result is 21. Find the number. **[2066 A]**

1D. कुनै सङ्ख्याको वर्गबाट 4 घटाउँदा 21 हुन्छ भने सो सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 4 is subtracted from the square of a number, the result is 21. Find the numbers. **[2066 D]**

1E. यदि एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गमा 39 घटाउँदा 130 बाँकी रहन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 39 is subtracted from the square of a number, the result is 130. Find the positive number. **[2067 B]**

1F. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गबाट 3 घटायो भने 6 बाँकी रहन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 3 is subtracted from the square of a number, the result is 6. Find the number. **[2065 M]**

1G. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गबाट 5 घटाउँदा 11 बाँकी रहन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 5 is subtracted from the square of a number, then the result is 11. Find the number. **[2065 S]**

2A. यदि एउटा पूर्ण सङ्ख्याको वर्गमा 5 जोड्दा योगफल 41 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 5 is added to the square of a whole number, the sum is 41. Find the number. **[2070 D]**

2B. यदि एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गमा 7 जोड्दा योगफल 71 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 7 is added to the square of a positive number, the sum is 71. Find the number. **[2069 A]**

2C. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गमा 6 जोड्दा परिणाम 31 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 6 is added to the square of a number, the result is 31. Find the number. **[2065 B, 2066 S]**

2D. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गमा 3 जोड्दा योगफल 28 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 3 is added to the square of a number, the sum will be 28. Find the number. **[2065 D]**

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

2E. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गमा 11 जोड्दा योगफल 75 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 11 is added to the square of a number then the sum is 75. Find the number. [2066 E]

2F. यदि कुनै सङ्ख्याको वर्गमा 5 जोड्दा योगफल 30 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 5 is added to the square of a number, the sum will be 30. Find the number. [2067 E]

2G. कुनै धनात्मक सङ्ख्याको वर्गमा 5 जोड्दा योगफल 69 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 5 is added to the square of a positive number, the sum is 69. Find the number. [SEE 2074 M2]

3A. यदि एउटा सङ्ख्याको वर्गलाई 5 ले गुणन गर्दा गुणनफल 80 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the square of a number is multiplied by 5, the product is 80. Find the number. [2068 S]

3B. यदि एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको 7 गुणामा 10 जोड्दा योगफल 353 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [2069 E]
If 10 is added to the number that is 7 times of the square of a positive number, the result is 353. Find the number.

4A. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 7 जोड्दा योगफल 57 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [2068 C]
If 7 is added to the two times the square of a natural number, the sum becomes 57. Find the number.

4B. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 5 जोड्दा योगफल 23 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 5 is added to twice the square of a natural number, the sum is 23. Find the number. [2069 B]

4C. यदि एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरबाट 17 घटाउँदा परिणाम 111 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [2069D]
If 17 is subtracted from the twice of the square of a positive number, the result is 111. Find the number.

4D. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको तेब्बरबाट 12 घटाउँदा परिणाम 36 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 12 is subtracted from the thrice of the square of a natural number, the result is 36. Find the number. [2069C]

4E. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 2 जोड्दा योगफल 34 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 2 is added to the twice of the square of a natural number, the sum is 34. Find the number. [2069S]

4F. कुनै धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको तीन गुणाबाट 40 घटाउँदा परिणाम 68 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [2071 S]
When 40 is subtracted from three times the square of a positive number, the result is 68. Find the number.

5A. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको एक तिहाईमा 3 जोड्दा योगफल 30 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 3 is added to one-third of the square of a natural number, the sum is 30. Find the number. [2070 B]

5B. यदि धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको दुई तिहाईमा 7 जोड्दा योगफल 31 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 7 is added to two-third of the square of a positive number, the sum is 31, find the number. [2070 S]

5C. यदि धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको आधाबाट 15 घटाउँदा परिणाम 35 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [2068 B]
If 15 is subtracted from the half of the square of a positive number, the result is 35. Find the number.

5D. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको आधाबाट 4 घटाउँदा परिणाम 14 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 4 is subtracted from the half of the square of a natural number, the result is 14. Find the number. [2066 B]

5E. कुनै प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको एक तिहाइबाट 5 घटाउँदा परिणाम 7 हुन्छ भने सो सङ्ख्या कति होला ? [2072 S]
If 5 is subtracted from the one-third of the square of a natural number then the result is 7. What is the number ?

6A. 11 लाई दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् ताकि तिनीहरूको गुणनफल 24 होस् ।
Divide 11 into two parts so that their product will be 24. [2067 D]

6B. 20 लाई दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् ताकि तिनीहरूको गुणनफल 96 होस् ।
Divide 20 into two parts so that their product will be 96. [2065 S']

7A. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको दोब्बर सो सङ्ख्याको वर्गसँग बराबर छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the double of a natural number is equal to the square of the number, find the number. [2066 C]

7B. एउटा धनात्मक सङ्ख्या र उक्त सङ्ख्याको वर्गको योगफल 56 भए, सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of a positive number and its square is equal to 56, find the number. [2067 S]

7C. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 21 छ । यदि ती सङ्ख्याहरूको वर्गको योगफल 261 हुन्छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two numbers is 21. If the sum of the square of the numbers is 261, find the numbers. [2071 D]

8A. दुईओटा प्राकृतिक सङ्ख्याहरूमध्ये एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको दोब्बर छ । यदि तिनीहरूको गुणनफल 72 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् । [SEE 2073 PU]
Out of two natural numbers, one number is double of the other number. If their product is 72, find those numbers.

8B. दुईओटा प्राकृतिक सङ्ख्याहरूमा एउटा सङ्ख्या अर्कोको तेब्बर छ । यदि तिनीहरूको गुणनफल 48 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In two natural numbers, one is treble of the other. If their product is 48, find the numbers. [SEE 2073 MA]

8C. दुईओटा धनात्मक सङ्ख्याहरूको गुणनफल 162 छ । यदि एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको दोब्बर छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two positive numbers is 162. If one number is double of the other number, find these numbers. [SEE 2073 MP]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on finding ages.*

9A. एउटा मानिसको 20 वर्षअघि र 20 वर्षपछिको उमेरको गुणनफल 500 हुन्छ भने उसको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । **[2071 C]**
The product of the ages of a man 20 years before and 20 years hence is 500. Find the present age of the man.

9B. एउटा मानिसको 10 वर्षअघि र 10 वर्षपछिको उमेरको गुणनफल 1500 हुन्छ भने उसको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of the ages of a man 10 years before and 10 years hence is 1500. Find the present age of the man.

10A. अहिलेको रामको उमेर श्यामको उमेरको दोब्बर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 98 वर्ष छ भने तिनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । **[SEE 2073 PA]**
Now Ram's age is twice the age of Shyam. If the product of their ages is 98 years, find their ages.

10B. मोहनको उमेर सोहनको उमेरको तीन गुणा छ । यदि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 192 छ भने तिनीहरूको उमेर पत्तालगाउनुहोस् ।
Mohan's age is thrice the age of Sohan. If the product of their ages is 192, find their ages. **[SEE 2073 SP]**

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *On finding the time when present ages & the product after/before t years are given.*

1A. बाबु र छोराको अहिलेको उमेर क्रमश: 40 वर्ष र 8 वर्ष छ । कति वर्ष पहिले उनीहरूको उमेरको गुणनफल 105 थियो ?
The present ages of a father and his son are 40 years and 8 years respectively. How many years ago, the product of their ages was 105? **[2070 E]**

1B. अहिले बाबु र छोराको उमेर क्रमश: 37 वर्ष 8 वर्ष छ । कति वर्ष पहिले उनीहरूको उमेरको गुणनफल 96 थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present ages of the father and son are 37 years and 8 years respectively. How many years ago the product of their ages was 96? Find it. **[2074 S - OC]**

1C. हाल बाबु र छोराको उमेर क्रमश: 35 र 12 वर्ष छ । कति वर्ष अघि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 210 थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present ages of a father and his son are 35 years and 12 years respectively. Find, how many years ago the product of their ages was 210? **[2058B2, EO 2065 D]**

1D. अहिले बाबुको उमेर 45 वर्ष र छोराको उमेर 15 वर्ष छ । कति वर्ष पहिले उनीहरूको उमेरको गुणनफल 259 थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present age of father is 45 years and son's age is 15 years. Find, how many years ago the product of their ages was 259 ? **[2071 B]**

2A. दुईजना दाजुभाइको अहिलेको उमेर क्रमश: 15 वर्ष र 22 वर्ष छ । कति वर्षपछि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 408 वर्ष हुन्छ ?
The present ages of two brothers are respectively 15 years and 22 years. After how many years, the product of their ages will be 408 years? **[2065 C]**

2B. दाजु र भाइको हालको उमेर क्रमश: 13 वर्ष र 7 वर्ष छ । कति वर्षपछि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 280 हुन्छ ?
The present ages of elder and younger brothers are 13 years and 7 years respectively. After how many years will the product of their ages be 280 ? **[2058B1]**

Model 2 *On finding ages when the difference & the product are given.*

3A. दाजु र भाइको उमेरको अन्तर 4 वर्ष र गुणनफल 221 हुन्छ भने ती दुई भाइको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference of the ages of two brothers is 4 years and the product of their ages is 221. Determine the ages of the two brothers. **[2060 D1, E1, 2065 A]**

3B. दुई दिदी-बहिनीको अहिलेको उमेरको फरक 5 वर्ष र तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 84 छ । दिदी-बहिनीको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference of the ages of two sisters is 5 years and the product of their ages is 84. Find the present ages of the two sisters. **[2063 C1]**

4A. दुई दाजुभाइको हालको उमेरको गुणनफल 160 छ र 4 वर्षअघि दाजुको उमेर भाइको उमेरको दुईगुणा थियो भने तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of the present ages of two brothers is 160 and 4 years ago elder brother was twice as old as his younger brother. Find their present ages. **[2072 E]**

4B. आमा र छोरीको हालको उमेरको योगफल 60 वर्ष छ । 10 वर्षपछि उनीहरूको उमेरको गुणनफल 1500 हुनेछ । उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the present ages of a mother and a daughter is 60 years. After 10 years, the product of their ages will be 1500. Find their present ages. **[2072 C]**

4C. दुईजना दाजुभाइहरूको उमेरको फरक 6 वर्ष छ । यदि दुई वर्ष पछिको उनीहरूको उमेरको गुणनफल 280 हुनेछ भने उनीहरूको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference of the ages of two brothers is 6 years. If after two years, the product of their ages will be 280, find their present ages. **[2071 E]**

www.drmathnp.com

5A. दिदी र भाइको हालको उमेरको अन्तर 6 वर्ष छ । तिनीहरूको उमेरको गुणनको सङ्ख्यात्मक मान उमेरको योगफलको 4 गुणा हुन्छ भने दिदी र भाइको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । [2064 D1]
The difference of the present ages of sister and her younger brother is 6 years. The product of ages of numerical value is equal to 4 times the sum of their ages. Find the present ages of the sister and her brother.

5B. दाजु र बहिनीको हालको उमेरको अन्तर 5 वर्ष छ । तिनीहरूको उमेरको गुणनको सङ्ख्यात्मक मान उमेरको योगफलको 6 गुणा हुन्छ भने दाजु र बहिनीको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । [2064 D2]
The difference of the present ages of brother and his younger sister is 5 years. The product of ages of numerical value is equal to 6 times the sum of their ages. Find the present ages of the brother and his sister.

Model 3 *On finding ages when the sum & the product of ages are given.*

6A. दिदी र बहिनीको हालको उमेरको योगफल 28 वर्ष र उनीहरूको उमेरको गुणनफल 187 हुन्छ भने दिदी र बहिनीको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the present ages of elder and younger sisters is 28 years and the product of their ages is 187. Find their present ages. [2063 B2]

6B. दाजु र भाइको हालको उमेरको योगफल 46 वर्ष र उनीहरूको उमेरको गुणनफल 504 हुन्छ भने दाजु र भाइको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the present ages of elder and younger brothers is 46 years and the product of their ages is 504. Find their present ages. [EO 2065 E]

Model 4 *On finding ages when a relation between ages and the product are given.*

7A. 6 वर्ष अघि एउटा मानिसको उमेर उसको छोराको उमेरभन्दा 6 गुणा बढी थियो । हालको बाबु र छोराको उमेरको गुणनफल 396 छ भने उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
6 years ago, a man's age was 6 times the age of his son. The product of the present ages of the father and his son is 396. What are their present ages ? [2063 A1]

7B. एक वर्ष पछि बाबुको उमेर छोराको उमेरको 5 गुणा हुनेछ । हाल बाबु र छोराको उमेरको गुणनफल 145 भए उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
One year hence, a father's age will be 5 times as old as his son. The product of the present ages of the father and his son is 145. Find their present ages. [2063 A2]

7C. आमा र छोरीको हालको उमेरको गुणनफल 100 छ । दस वर्षपछि आमाको उमेर छोरीको उमेरको दुई गुणा हुनेछ भने उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
At present, the product of the ages of a mother and her daughter is 100. Ten years later, mother's age will be twice that of her daughter. Find their present ages. [EO 2065 B]

8A. आमाको हालको उमेर छोरीको एकवर्ष पछिको उमेरको वर्गसँग बराबर छ । यदि छोरीको 10 वर्षपछिको उमेर आमाको 10 वर्ष पहिलेको उमेरभन्दा 1 वर्ष कम हुनेछ भने उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । [2072 MW]
The present age of mother is equal to the square of the age of her daughter after one year. If the age of daughter in 10 years hence will be 1 year less than the age of her mother in 10 years ago, find their present ages.

8B. 1 वर्ष अघि एउटा मानिसको उमेर उसको छोराको उमेरको 8 गुणा थियो । अहिले उसको उमेर उसको छोराको उमेरको वर्गसँग बराबर भए तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
One year ago, a man was 8 times as old as his son. Now his age is equal to the square of his son's age. Find their present ages.

Model 5 *Problems on finding unknown numbers.*

9A. कुनै दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको गुणनफल 168 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two consecutive even numbers is 168. Find the numbers. [2064 C1]

9B. दुई धनात्मक सङ्ख्याहरूको गुणनफल 56 छ । यदि तिनीहरूको अन्तर 10 भए, ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two positive numbers is 56. If their difference is 10, find the numbers. [2067 C]

10A. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योग 21 छ र ती सङ्ख्याहरूका वर्गहरूको योग 261 छ भने सङ्ख्याहरू निकाल्नुहोस् ।
The sum of two numbers is 21 and the sum of their squares is 261. Find the numbers. [2059 A1]

10B. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योग 16 छ र ती सङ्ख्याहरूको वर्गहरूको योग 130 छ भने सङ्ख्याहरू निकाल्नुहोस् ।
The sum of two numbers is 16 and the sum of their squares is 130. Find the numbers. [2059 A2]

Model 6 *Problems on finding two digits numbers.*

11A. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 18 र योगफल 9 छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digit number, the product of the digits is 18 and the sum is 9. Find the number. [2057 S]

11B. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 7 र गुणनफल 12 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of digits of two digit number is 7 and their product is 12. Find the numbers. [2058D1]

pustakalaya.com.np

www.drmathnp.com

pustaks.com.np

12A. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 18 छ । उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूलाई स्थानमान परिवर्तन गर्दा बन्ने सङ्ख्या सुरुको सङ्ख्याभन्दा 27 ले बढी हुन्छ भने सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of digits in a two digit number is 18. The number formed by interchanging the digits of that numbers will be 27 more than the original number. Find the original number. **[2069 B, 2058D2, EO 2065 A]**

12B. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 21 छ । उक्त सङ्ख्याबाट 36 घटाउँदा सो सङ्ख्याका अङ्कहरू बदलिन्छन् भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consists of two digits whose product is 21. If 36 is subtracted from the number, the digits are interchanged. Find the number. **[2061 B2]**

12C. दुई अङ्कले बनेको एउटा प्राकृतिक सङ्ख्यामा एकको स्थानमा पर्ने अङ्क, दशको स्थानमा पर्ने अङ्क भन्दा 4 ले बढी छ । यदि ती दुई अङ्कहरूको गुणनफल 21 छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a two digits natural number, the digit at unit place is 4 more than that of the digit at ten's place. If the product of the digits is 21, find the number. **[2068 E]**

12D. दुई अङ्कहरूले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 15 छ । उक्त सङ्ख्याको स्थानमान बदल्दा बन्ने सङ्ख्या शुरुको सङ्ख्याभन्दा 18 ले बढी हुन्छ भने शुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of the digits in a two digits number is 15. The number formed by interchanging the place of digits is 18 more than the original number; find the original number. **[2072 FW]**

12E. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 24 छ । यदि त्यो सङ्ख्यामा 45 जोड्दा सङ्ख्याको अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digit number is such that the product of the digits is 24. When 45 is added to the number, the digits interchange their places. Find the number. **[2059 C2]**

12F. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्याका अङ्कहरूको गुणनफल 8 छ । यदि त्यस सङ्ख्यामा 18 थप्दा सो सङ्ख्याका अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digit number is such that the product of the digits is 8. When 18 is added to the number, the digits interchange their places. Find the number. **[2062 C1, EO 2065 C]**

12G. दुई अङ्कले बनेको एउटा धनात्मक सङ्ख्यामा दशको स्थानमा पर्ने अङ्क एकको स्थानमा पर्ने अङ्क भन्दा 5 ले बढी छ । यदि ती दुई अङ्कहरूको गुणनफल 36 छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a positive number of two digits, the ten's place digit exceeds the unit place digit by 5. If the product of the digits is 36, find the number. **[2068 D]**

13A. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगको चारगुणा छ । यदि अङ्कहरूको गुणनफल 18 भए त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number of two digits is equal to four times the sum of the digits. If the product of the digits is 18, find the number. **[2061 D1]**

13B. 10 र 100 को बिचमा पर्ने एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगफलको चारगुणा छ । यदि दुई अङ्कहरूको गुणनफल 8 छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । **[2061 D2, 2072 W]**
A number between 10 and 100 is four times the sum of its digits. If the product of two digits is 8, find the number.

14A. दुई अङ्कले बनेको एक सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगफलको 4 गुणा र गुणनफलको 3 गुणा छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digit number is four times the sum and three times the product of its digits. Find the number. **[2067 E]**

14B. दुई अङ्कले बनेको एक सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगफलको 4 गुणा र गुणनफलको 2 गुणा छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digit number is four times the sum and two times the product of its digits. Find the number.

Model 7 *Problems based on finding the sides of a right angled triangle.*

15A. एउटा समकोण त्रिभुजका समकोण बनाउने भुजाहरू त्यसको कर्णभन्दा 5 से.मि. र 10 से.मि. ले क्रमशः कम छन् भने त्रिभुजका भुजाहरूको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sides of a right angled triangle containing the right angle are less than its hypotenuse by 5 cm and 10 cm respectively. Find the lengths of the sides of the triangle. **[2063 E1]**

15B. एउटा समकोण त्रिभुजका समकोण बनाउने भुजाहरू त्यसको कर्णभन्दा 2 से.मि. र 4 से.मि. ले क्रमशः कम छन् भने त्रिभुजका भुजाहरूको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sides of a right angled triangle containing the right angle are less than its hypotenuse by 2 cm and 4 cm respectively. Find the lengths of the sides of the triangle. **[2063 E2]**

Model 8 *Problems based on mensuration and quadratic equation.*

16A. एउटा कोठाको लम्बाइ त्यस कोठाको चौडाइभन्दा 2 मि. लामो छ । यदि कोठाको क्षेत्रफल 63 वर्ग मि. छ भने कोठाको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The length of a room is 2 m longer than its breadth. If the area of the room is 63 sq.m, calculate the length and breadth of the room. **[2059 C1]**

www.drmathnp.com

16B. एउटा आयताकार चउरको चौडाइ सो आयताकार चउरको लम्बाइ भन्दा 3 मि. कम छ । यदि सो चउरको क्षेत्रफल 88 वर्ग मि. छ भने सो चउरको चौघेरा पत्ता लगाउनुहोस् । [2062 D1]
The breadth of a rectangular field is 3 m less than its length. If the area of the field is 88 m^2, find its perimeter.

17A. एउटा आयताकार कोठाको क्षेत्रफल 45 वर्ग मि. छ । यदि कोठाको लम्बाइ 3 मिटर घटी र चौडाइ 1 मिटर बढी भएको भए कोठा वर्गाकार हुने थियो भने सो कोठाको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular room is 45 sq. m. If the length had been 3 m less and the breadth 1 m more, it would have been a square. Find the length and breadth of the room. [2065 E]

17B. एउटा आयताकार कोठाको क्षेत्रफल 28 वर्ग मि. छ । यदि कोठाको लम्बाइ 1 मि. घटाउने र चौडाइ 2 मि. बढाउने हो भने कोठा वर्गाकार हुने थियो । सो कोठाको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a room is 28 sq. m. If the length of the room was 1 m less and its breadth was 2 m more then it would be in the shape of a square. Find the length and breadth of the room.

18A. एउटा आयताकार बगैँचाको परिमिति 46 मि. र क्षेत्रफल 126 वर्ग मि. छन् भने उक्त बगैँचाको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of a rectangular garden is 46 m and the area is 126 sq. m. Find the length and breadth of the garden. [SEE 2074 OC]

18B. एउटा आयताकार चउरको क्षेत्रफल 28 वर्ग मि. र परिमिति 22 मिटर छ, लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A rectangular meadow has an area of 28 square meter and perimeter 22 m, find the length and breadth. [2059 D1, 2064 E1]

18C. एउटा आयताकार चोकको क्षेत्रफल 63 वर्ग मि. र परिमिति 32 मिटर छ, लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of rectangular courtyard is 63 square m and perimeter 32 m, find the length and breadth. [2059 D2, 2064 E2]

19A. एउटा आयताकार खेतको क्षेत्रफल 1440 वर्ग मिटर र परिमिति 152 मिटर छ । उक्त खेतलाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular field is 1440 sq. metre and perimeter is 152 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why? Find it. [2075 AP, DP]

19B. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 720 वर्ग मिटर र परिमिति 108 मिटर छन् । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular field is 720 sq. metre and perimeter is 108 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why? Find it. [2075 BP]

19C. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 3000 वर्ग मिटर र परिमिति 220 मिटर छन् । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular field is 3000 sq. metres and perimeter is 220 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Find it. [2075 CP]

19D. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 2000 वर्ग मिटर र परिमिति 180 मिटर छ । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular field is 2000 sq. metre and perimeter is 180 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why? Find it. [2075 EP]

19E. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 660 वर्ग मिटर र परिमिति 104 मिटर छ । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular land is 660 sq. metre and perimeter is 104 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why? Find it. [2075 FP]

19F. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 500 वर्ग मिटर र परिमिति 90 मिटर छ । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular field is 500 sq. metre and perimeter is 90 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why? Find it. [2075 GP]

20A. एउटा आयाताकार ट्याङ्कीको उचाइ 2 मि. छ र यसको लम्बाइ चौडाइभन्दा 3 मि. ले बढी छ । यदि उक्त ट्याङ्कीमा 80 घ.मि. पानी अटाउँछ भने उक्त ट्याङ्कीको लम्बाइ र चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a tank is 2m and its length is 3m more than its breadth. If 80 cu. m of water can be stored in the tank, find the length and breadth of the tank. [2067 A]

20B. एउटा आयताकार ट्याङ्कीको उचाइ 2 मि. छ र यसको लम्बाइ चौडाइ भन्दा 2 मि. बढी छ । यदि यो ट्याङ्कीमा 160 घ.मि. पानी अटाउँछ भने उक्त ट्याङ्कीको लम्बाइ र चौडाइ निकाल्नुहोस् ।
The height of a rectangular tank is 2 m and the length is 2 m more than the breadth. If the tank contains 160 m^3 of water, calculate its length and breadth.

21A. एउटा आयाताकार खेत 16 m लामो र 10 m चौडा छ । उक्त खेतको चारैतिर 120 m^2 क्षेत्रफल र एकसमान चौडाइ भएको बाटो छ । बाटोको चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A rectangular field is 16 m. long and 10 m wide. There is a path of uniform width all around it having an area of 120 m^2. Find the width of the path. [SEE 2074 M1]

www.drmathnp.com

21B. एउटा आयाताकार खेत 20 m लामो र 15 m चौडा छ । उक्त खेतको चारैतिर 450 m^2 क्षेत्रफल र एकसमान चौडाइ भएको बाटो छ । बाटोको चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A rectangular field is 20 m long and 15 m wide. There is a path of uniform width all around it having an area of 450 m^2. Find the width of the path.

Model 9 *Miscellaneous problems based on quadratic equation.*

22A. रु.1000 केही मानिसहरूलाई बराबरी हुनेगरी बाँडियो । यदि 5 जना मानिसहरू बढी भएको भए प्रत्येकले रु.10 कम पाउने थिए भने कतिजना मानिसहरूलाई सो रकम बाँडिएको थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् । [SEE 2074 M3]
Rs 1000 was distributed equally among a certain number of people. If there were 5 people more, each would have received Rs 10 less. Among how many people was the amount distributed? Find it.

22B. रु.4500 केही मानिसहरूलाई बराबरी हुनेगरी बाँडियो । यदि 25 जना मानिसहरू बढी भएको भए प्रत्येकले रु. 9 कम पाउने थिए भने कतिजना मानिसहरूलाई सो रकम बाँडिएको थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Rs 4500 was distributed equally among a certain number of people. If there were 25 people more, each would have received Rs 9 less. Among how many people was the amount distributed? Find it.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

3A. 5 **3B.** 5 **4A.** 10 yrs **4B.** 12 yrs **5A.** 45 **5B.** 56 **6A.** 96 **6B.** 84

B. SHORT QUESTIONS

1A. 13 **1B.** 11 **1C.** ± 11 **1D.** ± 5 **1E.** 13 **1F.** ± 3 **1G.** ± 4 **2A.** 6
2B. 8 **2C.** ± 5 **2D.** ± 5 **2E.** ± 8 **2F.** ± 5 **2G.** 8 **3A.** ± 4 **3B.** 7
4A. 5 **4B.** 3 **4C.** 8 **4D.** 4 **4E.** 4 **4F.** 6 **5A.** 9 **5B.** 6
5C. 10 **5D.** 6 **5E.** 6 **6A.** 3, 8 or 8, 3 **6B.** 12, 8 or 8, 12 **7A.** 2 **7B.** 7 **7C.** 6, 15
8A. 6 and 12 **8B.** 4 and 12 **8C.** 9 and 18 **9A.** 30 yrs **9B.** 40 yrs **10A.** 14 yrs, 7 yrs **10B.** 24 yrs, 8 yrs

C. LONG QUESTIONS

1A. 5 yrs **1B.** 5 yrs **1C.** 5 yrs **1D.** 8 yrs. **2A.** 2 yrs **2B.** 7 yrs **3A.** 17 yrs, 13 yrs
3B. 12 yrs, 7 yrs **4A.** 16 yrs, 10 yrs **4B.** 40 yrs, 20 yrs **4C.** 12 yrs, 18 yrs **5A.** 12 yrs, 6 yrs **5B.** 15 yrs, 10 yrs
6A. 17 yrs, 11 yrs **6B.** 18 yrs, 28 yrs **7A.** 36 yrs, 11 yrs **7B.** 29 yrs, 5 yrs **7C.** 20 yrs, 5 yrs **8A.** 4 yrs., 25 yrs.
8B. 7 yrs., 49 yrs **9A.** 12, 14 **9B.** 14, 4 **10A.** 6, 15 **10B.** 7, 9 **11A.** 63 or 36
11B. 34 or 43 **12A.** 36 **12B.** 73 **12C.** 37 **12D.** 35 **12E.** 38 **12F.** 24
12G. 94 **13A.** 36 **13B.** 24 **14A.** 24 **14B.** 36 **15A.** 15 cm, 20 cm, 25 cm
15B. 10 cm, 8 cm, 6 cm **16A.** 9 m, 7 m **16B.** 38 m **17A.** 9 m, 5 m **17B.** 7 m, 4 m **18A.** 14m, 9m
18B. 7m, 4 m **18C.** 9m, 7 m **19A.** 10% **19B.** 20% **19C.** $16\frac{2}{3}$% **19D.** 20% **19E.** $26\frac{2}{3}$%
19F. 20% **20A.** 8 m, 5 m **20B.** 10 m, 8 m **21A.** 2 m **21B.** 5 m **22A.** 20 **22B.** 100

GENERAL EXERCISE 12B

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems on finding unknown number.*

1A. एउटा धनात्मक सङ्ख्याको 2 गुणा सो सङ्ख्याको वर्गको एक तिहाइमा जोड्दा 9 आउँछ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 2 times a positive number is added to one-third of its square, the result is 9, find the number.

1B. एउटा सङ्ख्याको वर्गको 2 गुणा सो सङ्ख्याको 6 गुणासँग बराबर भए उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 2 times the square of a number is equal to 6 times the number, find the number.

1C. दुईओटा सङ्ख्याको फरक 4 छ र तिनीहरूको वर्गको योगफल 208 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference of two numbers is 4 and the sum of their squares is 208. Find the numbers.

1D. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योग 10 र गुणनफल 21 छ । ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two numbers is 10 and their product is 21. Find the numbers.

Model 2 *On finding unknown numbers when the relation to based on reciprocal is given.*

2A. कुनै पूर्णसङ्ख्याबाट 2 घटायो भने सो पूर्ण सङ्ख्याको व्युतक्रमको 8 गुणासँग बराबर हुन्छ । उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 2 is subtracted from a whole number, the result is 8 times the reciprocal of the number. Find the number.

2B. कुनै पूर्णसङ्ख्याबाट 3 घटायो भने सो पूर्ण सङ्ख्याको व्युतक्रमको 18 गुणासँग बराबर हुन्छ । उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 3 is subtracted from a whole number, the result is 18 times the reciprocal of the number. Find the number.

3A. यदि एउटा सङ्ख्या र त्यसको व्युतक्रमको 25 गुणाको योगफल 10 भए सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of a number and 25 times its reciprocal is 10, find the number.

3B. यदि एउटा सङ्ख्या र त्यसको व्युतक्रमको 16 गुणाको योगफल 8 भए सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of a number and 16 times its reciprocal is 8, find the number.

Model 3 *Problems on consecutive numbers.*

4A. यदि दुईओटा अनुवर्ती प्राकृतिक सङ्ख्याहरूको गुणनफल 12 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the product of two consecutive natural numbers is 12, find the numbers.

pustas.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

4B. यदि दुईओटा अनुवर्ती प्राकृतिक सङ्ख्याहरूको गुणनफल 20 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the product of two consecutive natural numbers is 20, find the numbers.

5A. यदि दुईओटा अनुवर्ती बिजोर सङ्ख्याहरूको गुणनफल 15 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the product of two consecutive odd numbers is 15, find the numbers.

5B. यदि दुईओटा अनुवर्ती बिजोर सङ्ख्याहरूको गुणनफल 35 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the product of two consecutive odd numbers is 35, find the numbers.

6A. यदि दुईओटा अनुवर्ती प्राकृतिक सङ्ख्याहरूको वर्गको योगफल 13 भए सानो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of square of two consecutive natural numbers is 13, find the smaller number.

6B. दुईओटा अनुवर्ती प्राकृतिक सङ्ख्याहरूको वर्गको अन्तर 5 भए सानो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of the square of two consecutive natural numbers is 5, find the smaller number.

7A. कुनै दुई जोर अनुवर्ती सङ्ख्याहरूको वर्गको अन्तर 20 भए सानो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of the square of two consecutive even numbers is 20, find the smaller number.

7B. कुनै दुई जोर अनुवर्ती सङ्ख्याहरूको वर्गको अन्तर 28 भए सानो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of squares of 2 consecutive even numbers is 28, find the smaller number.

8A. दुईओटा अनुवर्ती पूर्णाङ्कहरू पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ ठुलो सङ्ख्याको वर्ग ती सङ्ख्याहरूको गुणनफलसँग बराबर हुन्छ ।
Find two consecutive integers such that the square of the bigger number is equal to the product of the numbers.

8B. दुईओटा अनुवर्ती पूर्णाङ्कहरू पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ सानो सङ्ख्याको वर्ग ती सङ्ख्याहरूको गुणनफलसँग बराबर हुन्छ ।
Find the two consecutive integers such that the square of the smaller number is equal to the product of the numbers.

Model 4 *Problems based on sides and area of a rectangle.*

9A. एउटा आयताकार चउरको क्षेत्रफल 60 m^2 छ । यदि यसको लम्बाइ र चौडाइ क्रमशः $(x + 2)$ m र $(x - 2)$ m भए यसको परिमिति निकाल्नुहोस् ।
The area of a rectangular ground is 60 m^2. If its length and breadth are $(x + 2)$ m and $(x - 2)$ m respectively, find its perimeter.

9B. एउटा आयताकार चउरको क्षेत्रफल 40 m^2 छ । यदि यसको लम्बाइ र चौडाइ क्रमशः $(x + 3)$ m र $(x - 3)$ m भए यसको परिमिति निकाल्नुहोस् ।
The area of a rectangular ground is 40 m^2. If the length and breadth are $(x + 3)$ m and $(x - 3)$ m respectively, find its perimeter.

Model 5 *Problems based on ratio and product.*

10A. दुई सङ्ख्याहरू 2 : 3 को अनुपातमा छन् । यदि तिनीहरूको गुणनफल 150 भए सानो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two numbers are in the ratio of 2 : 3. If their product is 150, find the smaller number.

10B. दुई सङ्ख्याहरू 4 : 5 को अनुपातमा छन् । यदि तिनीहरूको गुणनफल 80 भए ठुलो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two numbers are in the ratio of 4 : 5. If their product is 80, find the greater number.

Model 6 *Problems based on age.*

11A. हरि भन्दा राम 3 वर्ष कान्छो छ र राम भन्दा श्याम 5 वर्ष जेठो छ । यदि हरि र श्यामको हालको उमेरको गुणनफल 48 छ भने राम कति वर्षको छ ?
Ram is 3 years younger than Hari and Shyam is 5 years older than Ram. If the product of the present ages of Hari and Shyam is 48, how old is Ram ?

11B. रेशम भन्दा जगदिश 3 वर्ष कान्छो छ र जगदिश भन्दा रमेश 5 वर्ष जेठो छ । यदि रेशम र रमेशको हालको उमेरको गुणनफल 960 छ भने जगदिश कति वर्षको छ ?
Jagadish is 3 years younger than Resham and Ramesh is 5 years older than Jagadish. If the product of the present ages of Resham and Ramesh is 960, how old is Jagadish ?

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on ages.*

1A. गौरी आफ्नो छोरा जन्मँदा 25 वर्षकी थिई । अहिले तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 600 छ भने गौरी र छोराको अहिलेको उमेर निकाल्नुहोस् । साथै, गौरीको श्रीमान उनी भन्दा 5 वर्ष जेठो भए श्रीमानको उमेर पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
Gauri was 25 years old when her son was born. If the product of their ages now is 600, find their present ages. Also, find the age of Gauri's husband who is 5 years older than Gauri.

1B. पूर्णिमा आफ्नो छोरा जन्मँदा 30 वर्षकी थिई । अहिले तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 400 छ भने पूर्णिमा र छोराको अहिलेको उमेर निकाल्नुहोस् । साथै, पूर्णिमाको छोरी, छोरा भन्दा 5 वर्ष कान्छि भए छोरीको उमेर पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
Purnima was 30 years old when her son was born. If the product of their ages now is 400, find their present ages. Also, if the daughter of Purnima is 5 years younger than her son, find the age of the daughter.

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

2A. 1 वर्ष अघि एउटा मानिसको उमेर उसको छोराको उमेरको 13 गुणा थियो । अहिले उसको उमेर उसको छोराको उमेरको घनसँग बराबर भए छोरो जन्मदा उक्त मानिस कति वर्षको थियो ?
One year ago, a man was 13 times as old as his son. Now his age is equal to the cube of his son's age. How old was the man when his son was born?

2B. बाबुको उमेर उसको छोराको उमेरको वर्गको 2 गुणा छ । आठ वर्षपछि बाबुको उमेर छोराको उमेरको 3 गुणा भन्दा 4 वर्ष धेरै हुन्छ । छोरा जन्मदा बाबुको उमेर कति वर्षको थियो ?
The age of father is twice the square of the age of his son. Eight years hence, the age of the father will be 4 years more than 3 times the age of the son. How old was the father when his son was born?

3A. पेम्बाको 5 वर्ष अघि र 9 वर्ष पछिको उमेरको गुणनफल 15 भए हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । पेम्बाको उमेर तपाईंको उमेर भन्दा कति वर्ष कान्छो होला ?
The product of Pemba's age before 5 years with his age 9 years later is 15. Find his present age. How younger is Pemba's age than your age?

3B. एक जना केटा र उसको बाबुको उमेर जोड्दा 24 वर्ष हुन्छ । तिनीहरूको उमेरको गुणनफलको एक चौथाइ केटाको उमेरभन्दा 9 वर्षले धेरै छ । तिनीहरू कति-कति वर्षका छन्, पत्ता लगाउनुहोस् । छोरा भन्दा बाबु कति वर्ष जेठो रहेछ ?
If a boy's age and his father's age amount together to 24 years and the fourth part of the product of their ages is more than the boy's age by 9 years. Find how old are they? How older is father than the son?

3C. दाजु भाइ भन्दा 2 वर्ष जेठो छ । 3 वर्षपछि उनीहरूको उमेरको गुणनफल 143 हुनेछ । उनीहरूको हालको उमेरको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The elder brother is 2 years older than the younger brother. After 3 years, the product of their ages will be 143. Find the sum of their present ages.

4A. बाबुको उमेर छोराको उमेरको वर्गसँग बराबर छ । बाबुको उमेर र उसको छोराको उमेरको पाँचगुणा जोड्दा 66 वर्ष हुन्छ भने तिनीहरूको उमेरको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The age of father is equal to the square of the age of his son. The sum of the age of father and five times the age of the son is 66 years. Find the difference of their ages.

4B. रमाको उमेर x वर्ष हुँदा उनको ममीको उमेर x^2 वर्ष छ । 5 वर्षपछि ममीको उमेर रमाको उमेरको तीनगुणा हुनेछ । तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । ममीको उमेरको कति प्रतिशत रमाको उमेर रहेछ ?
Rama is x years old, while her mother is x^2 years old. 5 years hence, mother will be three times as old as Rama. Find their present ages. What percentage of mum's age is the age of Rama?

4C. बाबुको उमेर छोराको उमेरको वर्गभन्दा 4 वर्ष बढी छ । यदि बाबुको उमेर र छोराको उमेरको चार गुणाको योगफल 64 वर्ष भए तिनीहरूका उमेरहरू पत्ता लगाउनुहोस् । बाबुको उमेरको कति प्रतिशत छोराको उमेर रहेछ ?
The ages of father exceeds to the square of the age of his son by 4 years. The sum of the age of father and four times the age of his son is 64 years. Find their ages. What percentage of father's age is son's age?

5A. आमाको उमेर र उनको छोरीको उमेरको अन्तर 21 वर्ष छ र तिनीहरूको उमेरको गुणनफलको बाह्र भागको 1 भाग आमाको उमेर भन्दा 18 वर्ष कम भए तिनीहरूको 5 वर्ष पछिको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The differences of mother's age and her daughter's age is 21 years and the twelfth part of the product of their ages is less than mother's age by 18 years, find their ages after 5 years.

5B. शिखाको 5 वर्षअघिको उमेर र 8 वर्षपछिको उमेरको गुणनफल 360 छ । उनको 5 वर्षअघिको उमेर महिनामा लिइएको छ र 8 वर्षपछिको उमेर वर्षमा लिइएको भए 5 वर्ष पछिको उमेर कति वर्ष होला ?
The product of Shikha's age five years ago and her age 8 years later is 360. Her age before 5 years is taken in months and later 8 years is taken in years. How old will be Shikha after 5 years?

6A. हालको बाबु र छोराको उमेरको गुणनफल 800 छ । हालको बाबुको उमेर बराबर छोराको उमेर पुग्ने बेलामा तिनीहरूको उमेरको योगफल 100 हुनेछ । तिनीहरुको हालको उमेर निकाल्नुहोस् ।
The product of the present ages of a father and son is 800. When the son becomes as old as father at present, the sum of their ages will be 100. Find their present ages.

6B. हालको बाबु र छोराको उमेरको गुणनफल 300 छ । हालको बाबुको उमेर बराबर छोराको उमेर पुग्ने बेलामा तिनीहरूको योगफल 80 हुनेछ । तिनीहरूको हालको उमेर निकाल्नुहोस् ।
The product of present ages of a father and son is 300. When the son becomes as old as the father at present, the sum of their ages will be 80. Find their present ages.

7A. दुई वर्ष पहिले एकजना मानिसको उमेर उसको छोराको उमेरको वर्गको तीन गुणा थियो । यदि 3 वर्षमा उसको उमेर छोराको उमेरको चारगुणा हुनेछ भने तिनीहरूको हालको उमेरहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two years ago, a man's age was three times the square of his son's age. In three years time, his age will be four times his son's age. Find their present ages.

7B. 3 वर्ष पहिले एकजना मानिसको उमेर उसको छोराको उमेरको वर्गको तीनगुणा थियो । 4 वर्षमा उसको छोराको उमेर बाबुको उमेरको पाँच भागको एक भाग हुनेछ । तिनीहरूको हालको उमेरहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three years ago, the age of a father was three times the square of his son's age. In four years time, the son's age will be one-fifth of his father's age. Find their present ages.

www.drmathnp.com

7C. अन्जलीका दुई छोराहरू, एउटा अर्को भन्दा 1 वर्ष जेठो छ । हाल उनको उमेर छोराहरूको उमेरहरूको वर्गहरूको योगफल सँग बराबर छ । यदि 4 वर्षपछि उनको उमेर ठुलो छोराको उमेरको पाँचगुणा हुनेछ भने तिनीहरूको उमेरहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Anjali has two sons, one being exactly one year older than the other. At present, her age is equal to the sum of the squares of the ages of her sons. If 4 years hence, her age becomes five times the ages of the elder son, find their present ages.

8A. कालु र लालुको हालको उमेरको अनुपात 2 : 3 छ । 5 वर्षपछि उनीहरूको उमेरको वर्गको अनुपात 9 : 16 हुनेछ भने उनीहरूको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, कालु जन्मदा लालुको उमेर पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of present ages of Kalu and Lalu is 2 : 3. The ratio of the square of their ages after 5 years will be 9 : 16. Find their present ages. Also, find the age of Lalu when Kalu was born.

8B. दाजु र भाइको हालको उमेरको अनुपात 3 : 4 छ । 5 वर्षअघि तिनीहरूको उमेरको वर्गको अनुपात 4 : 9 थियो भने उनीहरूको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, भाइ जन्मदा दाइको उमेर पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ratio of present ages of two brothers is 3 : 4. The ratio of the square of their ages before 5 years was 4 : 9. Find their present ages. Also, find the age of elder brother when younger brother was born.

Model 2 Problems based on finding two numbers.

9A. गुणनफल 775 हुनेगरी 56 लाई दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् । ठूलो सङ्ख्या, सानो सङ्ख्या भन्दा कति प्रतिशत धेरै रहेछ ?
Divide 56 in two parts in such a way that their product is 775. By what percentage, the larger number is greater than smaller number?

9B. 19 लाई दुई भागमा तिनीहरूका वर्गहरूको योगफल 193 हुने गरी विभाजन गर्नुहोस् ।
Divide 19 into two parts such that the sum of their squares is 193.

9C. 41 लाई दुई भागमा तिनीहरूको वर्गहरूको अन्तर 369 हुने गरी विभाजन गर्नुहोस् । ठूलो सङ्ख्याको कति प्रतिशत सानो सङ्ख्या रहेछ ?
Divide 41 into two parts such that the difference of their squares is 369. What percentage of greater number is smaller number ?

9D. दुईओटा सङ्ख्याहरूको वर्गहरूको योगफल 233 छ र एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको दुई गुणा भन्दा 3 ले कम छ । उक्त सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the square of two numbers is 233 and one of the numbers is 3 less than twice the other number. Find the numbers.

9E. 5 का सबै अपवर्त्यहरू मध्ये 2 ओटा क्रमिक अपवर्त्यहरूको गुणनफल 300 भए ती अपवर्त्यहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The product of two successive integral multiples of 5 is 300. Determine the multiples.

Model 3 Problems based on finding two numbers when their reciprocal s' relation is given.

10A. दुईओटा सङ्ख्याहरूको अन्तर 2 छ । यदि तिनीहरूको व्युत्क्रम गरेर जोड्दा योगफल 5/12 हुन्छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The difference of two numbers is 2. If the sum of their reciprocals is 5/12, find the numbers.

10B. त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् जुन त्यसैको व्युत्क्रमको पैसट्ठी गुणाभन्दा 64 ले बढी हुन्छ ।
Find the number which exceeds 65 times of it's reciprocal by 64.

10C. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 15 छ । यदि तिनीहरूको व्युत्क्रमहरूको योग $\frac{3}{10}$ भए ती दुई सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

The sum of two numbers is 15. If the sum of their reciprocals is $\frac{3}{10}$, find the two numbers.

10D. दुईओटा अनुवर्ती सङ्ख्याहरूको व्युत्क्रमहरूको योगफल $\frac{23}{132}$ भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

The sum of reciprocals of two consecutive numbers is $\frac{23}{132}$. Find the numbers.

Model 4 Problems based on consecutive numbers.

11A. तीनओटा अनुवर्ती पूर्णाङ्कहरूको वर्गहरूको योगफल 110 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of squares of three consecutive integers is 110. Find the numbers.

11B. तीनओटा अनुवर्ती बिजोर सङ्ख्याहरूको वर्गहरूको योगफल 875 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of squares of three consecutive odd numbers is 875. Find the numbers.

11C. तीनओटा अनुवर्ती पूर्णाङ्कहरूमध्ये पहिलोको वर्गमा बाँकी दुईको गुणनफल थप्दा 154 हुन्छ । ती पूर्णाङ्कहरू के-के होलान् ?
There are three consecutive integers such that the square of the first increased by the product of the other two gives 154. What are the integers?

Model 5 Problems based on the two digits number.

12A. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 7 छ । उक्त सङ्ख्यालाई त्यसको विपरीत सङ्ख्याले गुणन गर्दा गुणनफल 976 हुन्छ भने त्यो सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
The sum of digits of a two digit number is 7. The product of number and its reverse number formed by interchanging its digits is 976. Find the number.

www.drmathnp.com

pustaq.com.np

12B. दुई अङ्कहरूले बनेको एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगको 3 गुणा छ । यदि यसलाई 3 ले गुणन गर्‍यो भने गुणनफल यसका अङ्कहरूको योगफलको वर्गसँग बराबर हुन्छ भने सो सङ्ख्यामा कति जोड्दा दुई अङ्कको सबै भन्दा ठूलो सङ्ख्या हुन्छ ?
A number consisting of two digits is equal to three times the sum of its digits and if it be multiplied by 3, the result equals to the square of the sum of the digits, what number must be added to the number to make it the greatest two digit number?

13A. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा त्यसका अङ्कहरूको योगको वर्ग गर्दा 100 हुन्छ । यदि सो सङ्ख्याको 5 गुणाबाट 4 घटाउँदा अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ भने त्यो सङ्ख्याबाट कति घटाउँदा दुई अङ्कको सबै भन्दा सानो सङ्ख्या हुन्छ ?
In a number of two digits, the square of the sum of its digits is 100. If 4 is subtracted from 5 times of the number, the digits are reversed. What number must be subtracted from the number to make it the smallest two digit number?

13B. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा त्यसका अङ्कहरूको योगको वर्ग गर्दा 49 हुन्छ । यदि सो सङ्ख्याको 3 गुणाबाट 23 घटाउँदा अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ भने त्यो सङ्ख्याको वर्ग सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a number of two digits, the square of the sum of its digits is 49. If 23 is subtracted from 3 times of the number, the digits are reversed. Find the square number of that number.

14A. दुई अङ्कले बनेको एक सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको अन्तरको 21 गुणा र अङ्कहरूको गुणनफलको 350% छ भने त्यो सङ्ख्याका अङ्कहरूको भागफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digits number is 21 times the difference and 350% of the product of its digits. Find the quotient of the digits of number.

14B. दुई अङ्कले बनेको एक सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको अन्तरको 32 गुणा र अङ्कहरूको गुणनफलको $2\frac{2}{3}$ गुणा छ भने त्यो सङ्ख्याका अङ्कहरूको गुणनफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
A two digits number is 32 times the difference and $2\frac{2}{3}$ of the product of its digits. Find the product of the digits of that number.

Algebra

Model 6 Problems based on a rectangle or rectangular room.

15A. यदि एउटा आयताकार कोठाको लम्बाइ 3 m ले बढी र चौडाइ 3 m ले घटी भए त्यसको क्षेत्रफल 18 m^2 ले घट्छ । यदि सो कोठाको लम्बाइ र चौडाइ दुवै 3 m ले बढी भए यसको क्षेत्रफल 60 m^2 बढ्छ भने कोठाको लम्बाइ भन्दा चौडाइ कति प्रतिशतले कम छ ?
If the length of a rectangular room is increased by 3 m and its breadth is decreased by 3m, its area decreases by 18 m^2. If the both length and breadth are increased by 3 m then its area increases by 60 m^2, by what percentage the breadth is less than length?

15B. यदि एउटा आयताकार कोठाको लम्बाइ 3 m ले बढी र चौडाइ 3 m ले घटी भए त्यसको क्षेत्रफल 15 m^2 ले घट्छ । यदि सो कोठाको लम्बाइ र चौडाइ दुवै 3 m ले बढी भए यसको क्षेत्रफल 63 m^2 बढ्छ भने कोठाको चौडाइ भन्दा लम्बाइ कति प्रतिशतले बढी छ ?
If the length of a rectangular room is increased by 3 m and its breadth is decreased by 3m, its area decreases by 15 m^2. If the both length and breadth are increased by 3 m then its area increases by 63 m^2, by what percentage the length is more than breadth?

Model 7 Problems based on a right angled triangle.

16A. एउटा समकोण त्रिभुजको कर्ण 20 cm छ र बाँकी भुजाहरू 3 : 1 को अनुपातमा छन् । अब ती बाँकी भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।
Hypotenuse of a right angled triangle is 20 cm and remaining sides are in the ratio of 3 : 1. Calculate the length of two sides.

16B. एउटा समकोण त्रिभुजको कर्ण 25 cm छ र बाँकी भुजाहरू 3 : 4 को अनुपातमा छन् । अब ती बाँकी भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।
Hypotenuse of a right angled triangle is 25 cm and remaining sides are in the ratio of 3 : 4. Calculate the length of two sides.

16C. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 70 एकाइ छ र यसको कर्ण 29 एकाइ छ । बाँकी दुई भुजाहरूको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of a right-angled triangle is 70 units and its hypotenuse is 29 units. Find the length of other two sides.

16D. एउटा समकोण त्रिभुजको कर्ण सबैभन्दा छोटो भुजाको दोब्बरभन्दा 11 m धेरै छ । यदि तेस्रो भुजा कर्ण भन्दा 1 m कम भए सो त्रिभुजका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The hypotenuse of a right-angled triangle is 11 m more than twice the shortest side. If the third side is 1 m less than the hypotenuse, find the sides of the triangle.

Model 8 Miscellaneous problems based on quadratic equation.

17A. एउटा क्रिकेट खेलमा शरदले पाएको रन बिनोदले पाएको रनको दोब्बरभन्दा 3 कम छ । यदि दुवैले पाएका रनहरूको सङ्ख्याको गुणनफल 20 भए प्रत्येकले पाएको रन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a cricket match, Sharad took 3 runs less than twice the number of runs taken by Binod. If the product of the number of runs taken by the two is 20, find the number of runs taken by each.

17B. एउटा क्रिकेट खेलमा पारसले पाएको रन शक्तिले पाएको रनको दोब्बरभन्दा 1 कम छ । यदि दुवैले पाएका रनहरूको सङ्ख्याको गुणनफल 15 भए प्रत्येकले पाएको रन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a cricket match, Paras took 1 run less than twice the number of runs taken by Shakti. If the product of the number of runs taken by the two is 15, find the number of runs taken by each.

www.drmathnp.com

17C. एउटा हलमा पङ्तीमा रहेका सिटहरूको सङ्ख्या पङ्तीहरूको सङ्ख्या भन्दा 10 ले कम छन् । यदि जम्मा सिटहरूको सङ्ख्या 600 भए हरेक पङ्तीमा रहेका सिटहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The number of seats in each row is 10 less than the number of rows in the hall. If the total number of seats in the hall is 600, find the number of seats in each row.

18A. कुनै निश्चित सङ्ख्याका विद्यार्थीहरूलाई 250 ओटा केराहरू बराबरी बाँडियो । यदि त्यहाँ 25 जना धेरै विद्यार्थी भएको भए प्रत्येकले आधा कम केरा पाउँथे । जम्मा विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
250 bananas were divided equally among a certain number of students. If there were 25 more students, each would have received half banana less. Find the total number of students. **Hint:** Let, the no. of students = x then $\frac{250}{x} - \frac{250}{x+25} = \frac{1}{2}$

18B. लामो यात्रामा रहेको एकजना मानिसको दैनिक खर्च रु. 360 छ । यदि उसले यात्रा कार्यक्रम 4 दिन बढायो भने उसको दैनिक खर्च रु. 60 ले कम गर्नुपर्दछ । उसको यात्रा कार्यक्रम कति दिनको थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A person on a long tour has Rs 360 for his daily expenses. If he exceeds his tour programme by 4 days, he must cut down his daily expenses by Rs 60 per day. Find the number of days of his tour programme.

18C. वनभोज जाँदाखेरि केही मानिसहरूले बस भाडा बराबर तिर्दा जम्मा बस भाडा रु. 360 पर्छ । यदि 3 जना मानिसहरू बढी भएको भए प्रत्येक मानिसले रु. 6 कम तिर्नु पर्थ्यो । अब वनभोजमा सहभागी हुने प्रत्येक मानिसले तिर्नुपर्ने रकम र मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a picnic, a total bus fare of Rs 360 is to be equally paid by a number of passengers. If there were 3 passengers more, each would have to pay Rs 6 less. Find the number of passengers and the fare to be paid by each passenger.

18D. केही विद्यार्थीहरूले एउटा वनभोजमा कूल बजेट रु. 4200 को योजना गरे । तर 5 जना विद्यार्थी सो वनभोजमा उपस्थित हुन सक्दैनन् र प्रत्येक विद्यार्थीको खर्च रु. 70 ले बढ्छ । कतिजना विद्यार्थीहरू सो वनभोजमा सम्मिलित भए ?
Some students planned a picnic with a total budget of Rs 4200. But 5 students can not attain the picnic and the cost of picnic is increased by Rs 70 to each student. Find, how many students joined the picnic?

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 3 **1B.** 0, 3 **1C.** 12, 8 **1D.** 7, 3 **2A.** 4 **2B.** 6 **3A.** 5 **3B.** 4 **4A.** 3, 4
4B. 4, 5 **5A.** 3, 5 **5B.** 5, 7 **6A.** 2 **6B.** 2 **7A.** 4 **7B.** 6 **8A.** – 1, 0 **8B.** 0, 1
9A. 32 m **9B.** 28 m **10A.** 10 **10B.** 10 **11A.** 3 yrs **11B.** 27 yrs

B. LONG QUESTIONS

1A. 40 yrs, 15 yrs, 45 yrs **1B.** 40 yrs, 10 yrs., 5 yrs. **2A.** 24 yrs. **2B.** 28 yrs **3A.** 6 yrs.
3B. 22 yrs, 2 yrs.; 20 yrs **3C.** 18 yrs **4A.** 30 yrs. **4B.** 5 yrs, 25 yrs., 20% **4C.** 6 yrs, 40 yrs., 15%
5A. 29 yrs, 8 yrs. **5B.** 12 yrs **6A.** 40 yrs., 20 yrs. **6B.** 30, 10 yrs. **7A.** 5 yrs., 29 yrs. **7B.** 7 yrs., 51 yrs.
7C. 4 yrs, 5 yrs, 41 yrs **8A.** 10 yrs., 15 yrs.; 5 yrs. **8B.** 15 yrs., 20 yrs.; 5 yrs **9A.** 31, 25; 24% **9B.** 12, 7
9C. 25, 16; 64% **9D.** 8, 13 **9E.** 15, 20 **10A.** 6, 4 **10B.** 65 **10C.** 10, 5 or 5, 10 **10D.** 11, 12 **11A.** 5, 6, 7
11B. 15, 17, 19 **11C.** 8,9,10 **12A.** 61, 16 **12B.** 72 **13A.** 9 **13B.** 625 **14A.** 2 **14B.** 24
15A. 30% **15B.** 25% **16A.** $6\sqrt{10}$ cm, $2\sqrt{10}$ cm **16B.** 15 cm, 20 cm **16C.** 20, 21units **16D.** 7 m, 24 m, 25 m **17A.** 4, 5
17B. 3, 5 **17C.** 30, 20 **18A.** 100 **18B.** 20 days **18C.** 12 **18D.** 15

Time : 40 Minutes

ASSIGNMENTS ON ALGEBRA

FM = 24

GROUP A 3 × 1 = 3

1. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of) : x(a – b), y(b – a)

2. $\sqrt{m} - \sqrt{n}$ को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? (What is the simplest rationalizing factor of $\sqrt{m} - \sqrt{n}$?)

3. y को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक $\frac{x^2y}{2x-y}$ अपरिभाषित हुन्छ ? (What value of y makes the expression $\frac{x^2y}{2x-y}$ undefined ?)

GROUP B 4 × 2 = 8

4. म.स. र ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF and LCM): $a^2 - b^2$ and $(a + b)^2$

5. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a}$

6. हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{x-16} + \sqrt{x} = 8$

7. यदि दुईओटा, एकपछि अर्को आउने, बिजोर सङ्ख्याहरूको जोड 16 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the two consecutive odd numbers whose sum is 16.

GROUP C 2 × 4 = 8

8. यदि $a^x = bc$, $b^y = ca$ र $c^z = ab$ भए $xyz = x + y + z + 2$ हुन्छ भनी देखाउनुहोस् ।
If $a^x = bc$, $b^y = ca$ and $c^z = ab$ then prove that $xyz = x + y + z + 2$.

9. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{a+x}{a^2+ax+x^2} + \frac{a-x}{a^2-ax+x^2} + \frac{2x^3}{a^4+a^2x^2+x^4}$

GROUP D 1 × 5 = 5

10. बाबु र उसको छोराको उमेरको योगफल 36 वर्ष छ । यदि छोराको उमेर बाबुको अहिलेको उमेर हुने समय सम्म दुवै बाँचीरहे तिनीहरूको उमेरहरूको योगफल 84 वर्ष हुनेछ । तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the ages of father and his son is 36 years. If both live until the son becomes as old as his father is now, the sum of their ages will be 84 years. Find their present ages.

ANSWERS

4. HCF = (a + b), LCM = $(a + b)^2 (a - b)$ **5.** a + b **6.** 25 **7.** 7, 9 **9.** $\frac{2(a+x)}{a^2+ax+x^2}$ **10.** 30 yrs, 6 yrs

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

CHALLENGING EXERCISE ON ALGEBRA

म.स. र ल.स. (HCF AND LCM)

म. स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):

1. A. $9(x+y)^2+x+y-8,\ x^2+2xy+y^2-1,\ x^2+xy+x$ **B.** $2x^6-19x^3+24,\ x^3+2x^2+4x,\ x^4+4x^2+16$

C. $x^2-4y^2-x^3+2x^2y,\ x^2+4xy+4y^2-x^4,\ x+2y+2xy-x^3$

D. $bc(a^2+1)+a(b^2+c^2),\ a^3b^3+3a^2b^2c+3abc^2+c^3,\ (ab-c)^2+4abc$

E. $x^2-2x-y^2+4y-3,\ x^2+2x-y^2+8y-15$ **F.** $8a^3-12a^2+6a-1,\ 8a^3+4a^2-2a-1,\ 2a^2+5a-3$

G. $x^3-3x^2+3x-1,\ x^3-x^2-x+1,\ x^4-2x^3+2x-1$ **H.** $a^6-\frac{1}{a^6},\ \left(a-\frac{1}{a}\right)^2+4$

I. $x^3+\frac{1}{x^3},\ x^4+1+\frac{1}{x^4},\ x^4-x^2+1$ **J.** $8m^3+\frac{1}{8m^3},\ 16m^4+1+\frac{1}{16m^4},\ 16m^4-4m^2+1$

ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of):

2. A. $8(x^2-x)^2-18(x^2-x)+9,\ 18x^2-x-5,\ 4x^4-16x^2+9$

B. $x^2+2x-8-y^2-6y,\ x^2-2xy+y^2-4,\ x^2+xy+4x$

C. $4m^4-37m^2n^2+9n^4,\ (m-3n)^3+9m^2n-27mn^2,\ m^2-9n^2$

D. $64m^6n-n^7,\ 16m^4+4m^2n^2+n^4,\ 4m^2-n^2$ **E.** $a^8-16b^8,\ a^4+4b^4,\ a^3-2a^2b+2ab^2$

म.स. र ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the HCF and LCM of):

3. A. $y^7-\frac{1}{y^5}$ & $y^4+1+\frac{1}{y^4}$ **B.** $a^4+\frac{1}{a^2}$ & $a^4+\frac{1}{a^4}+1$ **C.** $2a^3-\frac{1}{4a^3}$ & $a^4+\frac{1}{4}+\frac{1}{16a^4}$

D. $2x^3-\frac{1}{4}$ & $x^4+\frac{x^2}{4}+\frac{1}{16}$ **E.** $2-\frac{p^3}{4}$ & $1-\frac{p^2}{2}+\frac{p^4}{16}$ **F.** $x^2y^2\left(\frac{9}{y^4}-\frac{25}{x^4}\right)$ & $\frac{18x^2}{y^2}-51+\frac{35y^2}{x^2}$

G. $64x^7-\frac{1}{64x^5}$ & $16x^5+x+\frac{1}{16x^3}$ **H.** $x^3-\frac{1}{x}$ & $x^2+\frac{1}{x^2}+2-2x-\frac{2}{x}$

ANSWERS

1A. $(x+y+1)$ **1B.** (x^2+2x+4) **1C.** $(x+2y-x^2)$ **1D.** $(ab+c)$ **1E.** $x+y-3$ **1F.** $2a-1$

1G. $(x-1)^2$ **1H.** $\left(a+\frac{1}{a}\right)$ **1I.** $\left(x^2-1+\frac{1}{x^2}\right)$ **1J.** $\left(4m^2-1+\frac{1}{4m^2}\right)$

2A. $(2x+1)(9x-5)(2x-3)(4x^4-16x^2+9)$ **2B.** $x(x+y+4)(x^2-2xy+y^2-4)$

2C. $(m+3n)(m-3n)(2m+n)(2m-n)(m^2+3mn+9n^2)$ **2D.** $n(2m+n)(2m-n)(4m^2-2mn+n^2)(4m^2+2mn+n^2)$

2E. $a(a^8-16b^8)$ **3A.** $\left(y^2+1+\frac{1}{y^2}\right)\left(y^2-1+\frac{1}{y^2}\right)$ & $y\left(y+\frac{1}{y}\right)\left(y-\frac{1}{y}\right)\left(y^2+1+\frac{1}{y^2}\right)\left(y^2-1+\frac{1}{y^2}\right)$

3B. $\left(a^2-1+\frac{1}{a^2}\right)$ & $a\left(a+\frac{1}{a}\right)\left(a^2-1+\frac{1}{a^2}\right)\left(a^2+1+\frac{1}{a^2}\right)$ **3C.** $\left(a^2+\frac{1}{2}+\frac{1}{4a^2}\right)$ & $2\left(a-\frac{1}{2a}\right)\left(a^2+\frac{1}{2}+\frac{1}{4a^2}\right)\left(a^2-\frac{1}{2}+\frac{1}{4a^2}\right)$

3D. $\left(x^2+\frac{x}{2}+\frac{1}{4}\right)$ & $2\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x^2+\frac{x}{2}+\frac{1}{4}\right)\left(x^2-\frac{x}{2}+\frac{1}{4}\right)$ **3E.** $\left(1-\frac{p}{2}\right)$ & $2\left(1-\frac{p}{2}\right)^2\left(1+\frac{p}{2}\right)^2\left(1+\frac{p}{2}+\frac{p^2}{4}\right)$

3F. $\left(\frac{3x}{y}-\frac{5y}{x}\right)$ & $\left(\frac{3x}{y}-\frac{5y}{x}\right)\left(\frac{3x}{y}+\frac{5y}{x}\right)\left(\frac{6x}{y}-\frac{7y}{x}\right)$ **3G.** $x\left(4x^2+1+\frac{1}{4x^2}\right)\left(4x^2-1+\frac{1}{4x^2}\right)$ &

$x\left(2x+\frac{1}{2x}\right)\left(2x-\frac{1}{2x}\right)\left(4x^2+1+\frac{1}{4x^2}\right)\left(4x^2-1+\frac{1}{4x^2}\right)$ **3H.** $x+\frac{1}{x}$ & $x\left(x+\frac{1}{x}\right)\left(x-\frac{1}{x}\right)\left(x-2+\frac{1}{x}\right)$

घाताङ्क र सर्ड (INDICES AND SURDS)

1. यदि $x^{1/m}=y^{1/n}=z^{1/p}$ र $xyz=1$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $x^{1/m}=y^{1/n}=z^{1/p}$ and $xyz=1$, prove that) : $m+n+p=0$

2. यदि $a^b=b^a$ र $a=2b$ भए a^2+b^2 को मान निकाल्नुहोस् । (If $a^b=b^a$ and $a=2b$ then find the value of a^2+b^2.)

3. यदि $a+b+c=0$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $a+b+c=0$ then prove that) : $x^{a^2b^{-1}c^{-1}}\ x^{b^2a^{-1}c^{-1}}\ x^{c^2a^{-1}b^{-1}}=x^3$

4. A. सरल गर्नुहोस् (Simplify) : $\{(a^2-b^{-2})^a(a-b^{-1})^{b-a}\}\div\{(b^2-a^{-2})^b(b+a^{-1})^{a-b}\}$

B. सरल गर्नुहोस् (Simplify) : $\left\{\left(x^2-\frac{1}{y^2}\right)^p\cdot\left(x-\frac{1}{y}\right)^{q-p}\right\}\div\left\{\left(y^2-\frac{1}{x^2}\right)^q\cdot\left(y+\frac{1}{x}\right)^{p-q}\right\}$

www.drmathnp.com

5. सरल गर्नुहोस् (Simplify): **A.** $\left(\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}-\frac{\sqrt{a^3}-\sqrt{b^3}}{a-b}\right)^{-1}$ **B.** $\frac{\sqrt{x^3}+xy}{xy-y^3}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-y}\frac{\sqrt{x}}{y}$

6. यदि $\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}+\sqrt[4]{c}=0$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If $\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}+\sqrt[4]{c}=0$, prove that): $a+b+c=2(\sqrt{ab}+\sqrt{bc}+\sqrt{ca})$

Hint: Here, $\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}+\sqrt[4]{c}=0$ or, $\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}=-\sqrt[4]{c}$

Squaring on both the sides, or, $(\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b})^2=(-\sqrt[4]{c})^2$ or, $\sqrt{a}+2\sqrt[4]{a}\sqrt[4]{b}+\sqrt{b}=\sqrt{c}$ or, $\sqrt{a}+\sqrt{b}-\sqrt{c}=-2\sqrt[4]{a}\sqrt[4]{b}$

Squaring on both the sides, $(\sqrt{a}+\sqrt{b}-\sqrt{c})^2=(-2\sqrt[4]{a}\sqrt[4]{b})^2$
Using the formula, $(a+b-c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab-2bc-2ca$ then,
or, $a+b+c+2\sqrt{ab}-2\sqrt{bc}-2\sqrt{ca}=4\sqrt{ab}$ or, $a+b+c=4\sqrt{ab}-2\sqrt{ab}+2\sqrt{bc}+2\sqrt{ca}$
$\therefore\ a+b+c=2(\sqrt{ab}+\sqrt{bc}+\sqrt{ca})$

7. यदि $x=(a+\sqrt{a^2+b^3})^{1/3}+(a-\sqrt{a^2+b^3})^{1/3}$ भए $x^3+3bx=2a$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्:
If $x=(a+\sqrt{a^2+b^3})^{1/3}+(a-\sqrt{a^2+b^3})^{1/3}$ then prove that : $x^3+3bx=2a$

Hint: Put $m=(a+\sqrt{a^2+b^3})$ and $n=(a-\sqrt{a^2+b^3})$ then $m+n=2a$ and $(mn)^{1/3}=-b$
Let $=x^3+3bx=(m^{1/3}+n^{1/3})^3+3b(m^{1/3}+n^{1/3})=(m^{1/3}+n^{1/3})^3-3m^{1/3}n^{1/3}(m^{1/3}+n^{1/3})=(m^{1/3})^3+(n^{1/3})^3$

8. $a+b=2-c$ भए हल गर्नुहोस् (Solve when $a+b=2-c$): $\frac{\sqrt{x-1}-b-c}{a}+\frac{\sqrt{x-1}-c-a}{b}+\frac{\sqrt{x-1}-a-b}{c}=3$

ANSWERS

2. 20 **4A.** $\left(\frac{a}{b}\right)^{a+b}$ 4B. $\left(\frac{x}{y}\right)^{p+q}$ **5A.** $\frac{1}{\sqrt{a}}+\frac{1}{\sqrt{b}}$ **5B.** 0 **8.** 5

बीजीय भिन्न (ALGEBRAIC FRACTION)

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. $\frac{a^2}{(a-b)(a-c)}+\frac{b^2}{(b-c)(b-a)}+\frac{c^2}{(c-a)(c-b)}$

Hint: Since $\frac{1}{(a-b)(a-c)}=\frac{1}{(a-b)(b-c)}-\frac{1}{(b-c)(a-c)}$ So, $\frac{a^2}{(a-b)(a-c)}+\frac{b^2}{(b-c)(b-a)}+\frac{c^2}{(c-a)(c-b)}$
$=\frac{a^2}{(a-b)(b-c)}-\frac{a^2}{(b-c)(a-c)}+\frac{b^2}{(b-c)(b-a)}+\frac{c^2}{(c-a)(c-b)}=\frac{a^2-b^2}{(a-b)(b-c)}+\frac{a^2-c^2}{(b-c)(c-a)}=\frac{a+b}{b-c}-\frac{a+c}{b-c}=1$

2. $\frac{bc}{(a-b)(a-c)}+\frac{ca}{(b-a)(b-c)}+\frac{ab}{(c-a)(c-b)}$

3. $\frac{1}{\left(1-\frac{c}{a}\right)\left(1-\frac{b}{a}\right)}+\frac{1}{\left(1-\frac{a}{b}\right)\left(1-\frac{c}{b}\right)}+\frac{1}{\left(1-\frac{b}{c}\right)\left(1-\frac{a}{c}\right)}$

4. $\frac{1}{x}-\frac{1}{(x+1)^2}-\frac{2}{x+1}+\frac{x}{1+x+x^2}$

5. $\frac{4}{9(x-2)}+\frac{5}{9(x+1)}-\frac{1}{3(x+1)^2}-\frac{1}{x+2+\frac{1}{x}}$

6. $\frac{a^2-a+1}{a^2+a+1}+\frac{2a(a-1)^2}{a^4+a^2+1}+\frac{2a^2(a^2-1)^2}{a^8+a^4+1}$

7. $\frac{1}{x+1}-\frac{1}{(x+1)(x+2)}+\frac{1}{(x+1)(x+2)(x+3)}$

8. $\frac{2x^2+2}{x^4+x^2+1}+\frac{1}{x+\sqrt{x}+1}+\frac{1}{x-\sqrt{x}+1}-\frac{2x}{x^2-x+1}$

9. $\frac{1}{x(x-1)}+\frac{1}{(x-1)(x-2)}+\frac{1}{(x-2)(x-3)}+\frac{1}{(x-3)(x-4)}$

10. $\frac{3x^2+2x+1}{(1+x)(1+x^2)}+\frac{2x^3}{x^4+1}+\frac{2x^3}{x^4+1}+\frac{8x^7}{1-x^8}$

11. $\frac{1}{a^2-1}-\frac{a^2}{a^4-1}-\frac{a^4}{a^8-1}-\frac{a^8}{a^{16}-1}$

12. $\frac{x^2+2x+3}{(1+x)(1+x^2)}+\frac{4}{1+x^4}+\frac{8}{1+x^8}-\frac{16}{1-x^{16}}$

13. $\frac{1}{x+3}+\frac{6}{x^2+9}+\frac{108}{x^4+81}+\frac{17496}{x^8-6561}$

14. $\frac{4a+6b}{a+b}+\frac{6a-4b}{a-b}+\frac{4a^2+6b^2}{b^2-a^2}+\frac{4b^2-6a^2}{a^2+b^2}-\frac{20b^4}{b^4-a^4}$

15. $\frac{x^2-2x-15}{x^2+7x+12}+\frac{x^2+3x-10}{x^2+9x+20}-\frac{x^2-4x-77}{x^2+11x+28}$

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

16. $\frac{1}{x+y}+\frac{2x}{x^2+y^2}+\frac{4x^3}{x^4+y^4}-\frac{8x^7}{x^8-y^8}$

17. $(a+1)^2 \div \left[1+\frac{a}{1-a+\frac{a}{a^2+a+1}}\right]$

18. $\frac{\frac{a^2}{x-a}+\frac{b^2}{x-b}+\frac{c^2}{x-c}+a+b+c}{\frac{a}{x-a}+\frac{b}{x-b}+\frac{c}{x-c}}$

19. $\frac{\frac{y+z-x}{y-z+x}+\frac{z+x-y}{z-x+y}+\frac{x+y-z}{x-y+z}+3}{\frac{y}{y-z+x}+\frac{z}{z-x+y}+\frac{x}{x-y+z}}$

20. $\frac{3a^2+a}{6a^2-1-a}+\frac{2a-7}{1-2a}-\frac{2a^2-3a}{4a^2-8a+3}+3$

21. $\frac{6-w}{w-5}-\frac{w-2}{w-3}-\frac{w+4}{w+5}-\frac{w+4}{w+3}+4$

22. $\frac{1-x+y}{x-y}+\frac{1-x-y}{x+y}+\frac{2x-x^2-y^2}{x^2+y^2}+\frac{4x^3}{x^4+y^4}+3$

23. $\frac{4ab^2}{2a^4+32b^4}+\frac{1}{8a+16b}-\frac{a}{4a^2+16b^2}-\frac{1}{8(2b-a)}$

24. $\frac{(a+b)(a^2+b^2-c^2)}{ab}+\frac{(b+c)(b^2+c^2-a^2)}{bc}+\frac{(c+a)(a^2+c^2-b^2)}{ca}$

25. $\frac{x-2a}{x+2b}-\frac{x+2a}{x-2b}-\frac{16ab}{4b^2-x^2}$ **को मान पत्ता लगाउनुहोस् , जहाँ** $x=\frac{4ab}{a+b}$ **छ ।**

Find the value of $\frac{x-2a}{x+2b}-\frac{x+2a}{x-2b}-\frac{16ab}{4b^2-x^2}$ where $x=\frac{4ab}{a+b}$.

26. **यदि** $x^2=y+z, y^2=z+x$ **र** $z^2=x+y$ **भए प्रमाणित गर्नुहोस् :** $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{y+1}+\frac{1}{z+1}=1$

If $x^2=y+z, y^2=z+x$ and $z^2=x+y$ then prove that: $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{y+1}+\frac{1}{z+1}=1$

Algebra

प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

27. A. $\frac{1+c^2}{1-c^2}+\frac{1-c^2}{1+c^2}+\frac{4c^2}{1+c^4}+\frac{8c^6}{1-c^8}=\frac{2(1+c^2)}{(1-c^2)}$

B. $\frac{1}{x+1}+\frac{2}{x^2+1}+\frac{4}{x^4+1}+\frac{8}{x^8-1}=\frac{1}{x-1}$

C. $\frac{8}{a^8-1}+\frac{4}{a^4+1}+\frac{2}{a^2+1}+\frac{1}{a+1}=\frac{1}{a-1}$

D. $\frac{1}{a+b}+\frac{2a}{a^2+b^2}+\frac{4a^3}{a^4+b^4}-\frac{8a^7}{a^8-b^8}=\frac{1}{b-a}$

E. $\frac{1}{p+q}+\frac{2p}{p^2+q^2}+\frac{4p^3}{p^4+q^4}-\frac{8p^7}{p^8-q^8}=\frac{1}{q-p}$

F. $\frac{8u^7}{v^8-u^8}+\frac{4u^3}{v^4+u^4}+\frac{2u}{v^2+u^2}+\frac{1}{v+u}=\frac{1}{v-u}$

प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

28. A. $\frac{1}{y+p}-\frac{2y}{y^2+p^2}+\frac{8y^7}{y^8-p^8}-\frac{4y^3}{y^4+p^4}=\frac{3y-p}{y^2-p^2}$

B. $\frac{1}{a+x}-\frac{2a}{a^2+x^2}+\frac{8a^7}{a^8-x^8}-\frac{4a^3}{a^4+x^4}=\frac{3a-x}{a^2-x^2}$

C. $\frac{1}{x+2}+\frac{4}{x^2+4}+\frac{32}{x^4+16}+\frac{1024}{x^8-256}=\frac{1}{x-2}$

D. $\frac{1}{y+2}-\frac{2y}{y^2+4}-\frac{4y^3}{y^4+16}+\frac{8y^7}{y^8-256}=\frac{3y-2}{y^2-4}$

E. $\frac{1}{a+3}+\frac{2a}{a^2+9}+\frac{4a^3}{a^4+81}-\frac{8a^7}{a^8-6561}=\frac{1}{3-a}$

F. $\frac{x-1}{x^2-1}+\frac{2}{x^2+1}+\frac{4}{x^4+1}+\frac{8}{x^8-1}=\frac{1}{x-1}$

ANSWERS

2. 1 **3.** 1 **4.** $\frac{1}{x(x+1)^2(1+x+x^2)}$ **5.** $\frac{2x}{(x-2)(x+1)^2}$ **6.** $\frac{a^8-a^4+1}{a^8+a^4+1}$ **7.** $\frac{x+2}{(x+1)(x+3)}$

8. $\frac{4-2x}{x^4+x^2+1}$ **9.** $\frac{4}{x(x-4)}$ **10.** $\frac{1}{1-x}$ **11.** $\frac{1}{a^{16}-1}$ **12.** $\frac{1}{x-1}$ **13.** $\frac{1}{x-3}$

14. $\frac{4ab}{a^2-b^2}$ **15.** 1 **16.** $\frac{1}{y-x}$ **17.** $1+a-a^3$ **18.** x **19.** 2 **20.** $\frac{4(a+1)}{2a-1}$

21. $\frac{32w}{(w^2-9)(w^2-25)}$ **22.** $\frac{8x^7}{x^8-y^8}$ **23.** $\frac{4a^5b^2}{a^8-256b^8}$ **24.** $2(a+b+c)$ **25.** 0

समीकरण (EQUATION)

1. सन् 1950 मा रबिना र सबिनाको उमेरको योगफल 40 वर्ष थियो । सन् 1965 मा तिनीहरूको उमेरको अनुपात: 3: 4 थियो भने सन् 2000 मा तिनीहरूको उमेर कति-कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

In 1950 AD, the sum of ages of Rabina and Sabina was 40 years. In 1965 AD, the ratio of their ages was 3: 4. Find their ages in 2000.

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

2. बाबु र छोराको उमेरको योगफल 47 वर्ष छ । जब छोराको उमेर हालको बाबुको उमेर जति पुग्छ, उनीहरूको उमेरको योगफल 93 वर्ष पुग्नेछ भने बाबु र छोराको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of the ages of a father and his son is 47 years. When the son becomes as old as his father is now, the sum of their ages will be 93 years. Find their present ages.

3. A र B को उमेरमा 2 वर्षको अन्तर छ । A को आमा D को उमेर A को दोब्बर छ र B को उमेर उसको बहिनी C को उमेरको दोब्बर छ । D र C को उमेरको अन्तर 40 वर्ष भए A र B का उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The ages of A and B differ by 2 years. A's mother D is twice as old as A and B is twice as old as his sister C. The age of D and C differ by 40 years. Find the ages of A and B.

4. दुई अङ्कहरूले बनेको एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगको 3 गुणा छ । यदि यसलाई 3 ले गुणन गऱ्यो भने गुणनफल यसका अङ्कहरूको योगफलको वर्गसँग बराबर हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consisting of two digits is equal to three times the sum of its digits and if it is multiplied by 3, the result equals to the square of the sum of the digits. Find the number.

5. दुई अङ्कहरूले बनेको एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगको 4 गुणा छ । यदि यसलाई 9/4 ले गुणन गऱ्यो भने गुणनफल यसका अङ्कहरूको योगफलको वर्गसँग बराबर हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number consisting of two digits is equal to four times the sum of its digits and if it be multiplied by 9/4, the result equals to the square of the sum of the digits. Find the numbers.

6. यदि कुनै निश्चित सङ्ख्यालाई यसका दुई अङ्कहरूको योगफलले भाग गरियो भने भागफल 7 र शेष 3 हुन्छ । यदि अङ्कहरूको स्थान बदलियो र उक्त परिणामलाई अङ्कहरूको योगफलले भाग गर्दा भागफल 3 र शेष 7 हुन्छ । सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a certain number is divided by the sum of its two digits, the quotient is 7 and remainder is 3. If the digits are inverted and the resulting number is divided by the sum of the digits, the quotient is 3 and the remainder is 7. Find the number.

7. दुई अङ्कहरूले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 9 छ । यदि दसौँ स्थानको अङ्कलाई 3 ले बढाउँदा बन्ने सङ्ख्या सुरुको सङ्ख्याको $1\frac{2}{3}$ गुणा हुन्छ भने सो सङ्ख्या कति होला ?

In a two digit number, the sum of the digits is 9. If ten's place digit is increased by 3, the number so formed will be equal to $1\frac{2}{3}$ times the original number. What is the original number ?

8. 60 km दूरी पार गर्न रुम्बालाई पेम्बालाई भन्दा 4 घण्टा बढी समय लाग्छ । यदि रुम्बाले आफ्नो गति दोब्बर गर्दछ भने उसलाई उक्त दूरी पार गर्न पेम्बालाई भन्दा 2 घण्टा कम समय लाग्छ । उनीहरूको हिँडाइको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
While covering a distance of 60 km, Rumba takes 4 hours more than Pemba. If Rumba doubles his speed, he would take 2 hours less than Pemba. Find their walking speed.

9. एकजना कामदारले काम गरेको दिनमा रु.300 ज्याला पाउँछ र अनुपस्थित भएको दिनमा रु.60 जरिवाना तिर्नुपर्छ । यदि उसले एक महिनाको अन्तमा रु.7560 पाउँछ भने सो महिना उसले कति दिन काम गऱ्यो होला ?
A worker's wage is Rs 300 for each day he works and he is fined Rs 60 for every day when he is absent. If he gets Rs 7560 at the end of a month, how many days did he work ?

10. एकजना साहुसँग दुई किसिमको चिया छ । पहिलो थरिको चिया प्रति कि.ग्रा. रु. 100 र अर्को थरिको चिया प्रति कि.ग्रा. रु. 90 पर्छ । दुवै थरिको चिया कति कति मिसाउँदा 30 कि.ग्रा. मिश्रित चियाको मूल्य रु. 93 प्रति कि.ग्रा. पर्ला ?
A merchant has two kinds of tea leaves. One costs Rs 100 per kg. and another costs Rs 90 per kg. In order to make Rs 93 per kg. of mixed tea, what quantity of each kind be mixed to make 30 kg. mixed tea ?

11. एउटा वर्गको परिमितिको सङ्ख्या यसको क्षेत्रफलको सङ्ख्याभन्दा 4 एकाइले बढी छ । वर्गको क्षेत्रफल कति होला ?
The number of perimeter of a square is 4 units more than the number of its area. What is the area of the square ?

12. एउटा त्रिभुजमा सबैभन्दा ठुलो कोणको नाप सबैभन्दा सानो कोणको वर्गसँग बराबर छ र बाँकी कोण सबैभन्दा सानो कोणको दोब्बर छ । सो त्रिभुजको सबै कोणहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a triangle, the measure of the greatest angle is square of the measure of the smallest angle and the other angle is double of the smallest angle. Find all the angles of the triangle.

ANSWERS

1.	65 yrs, 75 yrs	**2.**	35 yrs, 12 yrs.	**3.**	26 yrs, 24 yrs	**4.**	27	**5.**	36
6.	73	**7.**	45	**8.**	5 km/hr, 7.5 km/hr	**9.**	26	**10.**	9 kg, 21 kg
11.	4 sq. units.	**12.**	144°, 12°, 24°						

www.drmathnp.com

puspas.com.np

V. ज्यामिति
Geometry

SYLLABUS ISSUED BY CDC

44 Period

त्रिभुज र चतुर्भुजका क्षेत्रफल सम्बन्धी साध्यहरू (Theorems on area of triangle and quadrilateral)

- एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिचमा रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् (सैद्धान्तिक मात्र)।
  Parallelograms on the same base and between the same parallels are equal in area. (Theoretical only)
- एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिचमा रहेका त्रिभुज र समानान्तर चतर्भुज मध्ये त्रिभुजको क्षेत्रफल समानान्तर चतर्भुज को आधा हुन्छ (सैद्धान्तिक मात्र)।
  The area of a triangle is equal to half of the area of a parallelogram on the same base and between the same parallels. (Theoretical only)
- एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिचमा रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ
  Triangles on the same base and between the same parallels are equal in area. (सैद्धान्तिक पुष्टि (Theoretical only)



EUCLID

The Greek mathematician Euclid, who lived around 300 BC, wrote Elements, a 13-volume work on the principles of geometry and properties of numbers. The plane geometry is discovered by him therefore he is considered as Father of Geometry. In his book he had written 'there is no royal road to geometry'.

रचना (Construction)

- बराबर क्षेत्रफल हुने त्रिभुज र चतुर्भुजको रचना (Construction of triangle and quadrilateral of equal area.)

वृत्त (Circle)

- कुनै वृत्तमा बराबर केन्द्रीय कोणहरू बनाउने चापहरू बराबर हुन्छन् । यसको विलोमसमेत (रचना एवम् छोटो पुष्टि)
  If two arcs of a circle subtend equal angles at the centre of the circle, the arcs are equal. Its converse also. (Construction and short justification)
- कुनै वृत्तका दुई जीवाहरू बराबर छन् भने ती जीवाहरूले काटेका चापहरू बराबर हुन्छन् । यसको विलोमसमेत (अवधारणा मात्र)।
  Equal chords of a circle form equal arcs in the circle. (Its converse with concept only).
- अर्धवृत्तमा बन्ने परिधि कोण एक समकोण हुन्छ। (सैद्धान्तिक प्रमाण)।
  An angle at the semi-circle is a right angle. (Theoretical only)
- कुनै वृत्तको एउटै चापमा बनेको केन्द्रीय कोण परिधिमा बनेको कोणको दुई गुणा हुन्छ।
  The angle at the centre of a circle is twice the angle of its circumference standing on the same arc.
- कुनै वृत्तको एउटै वृत्तखण्डमा बनेका कोणहरू बराबर हुन्छन्। (Angles in the same segment of a circle are equal.)
- चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन्। (The opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.)
- वृत्तको कुनै स्पर्श रेखा र स्पर्श बिन्दुसम्म खिचिएको अर्धव्यास आपसमा लम्ब हुन्छ (अवधारणा मात्र)
  A tangent to a circle is perpendicular to the radius of the circle drawn at the point of contact. (Concept only)
- विभिन्न ज्यामितीय गुणहरूको अन्तरसम्बन्धको समष्टिगत विवेचना (तार्किक एवम् चित्रात्मक रूपमा)
  Inter-relation among the different geometrical properties. (Logical and diagramatic form.)

SEE SPECIFICATION GRID

क्र.सं SN	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognative Level	ज्ञान (K)	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता(HA)	जम्मा अङ्कभार	कैफियत Remarks
5. ज्यामिति Geometry	13. त्रिभुज र चतर्भुजको क्षेत्रफल Area of Triangle & Quadrilateral 14. रचना (Construction) 15. वृत्त (Circle)	2 × 1	3 × 2	3 × 4	1 × 5	**25**	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा 4 अङ्कपर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ।
जम्मा अङ्कभार(Total Marks)		2	6	12	5	**25**	

QUESTIONS DESIGN

	GROUP A 1 *Mark each*	GROUP B 2 *Marks each*	GROUP C 4 *Marks each*	GROUP D 5 *Marks each*	NQ	MARKS
	Q. 3(a), (b)	Q. 8 (a), (b), (c)	Q. 16, 17, 18	Q. 24		
5. ज्यामिति Geometry	13. त्रिभुज र चतर्भुजको क्षेत्रफल (Area of Triangle & Quadrilateral) 14. रचना (Construction) 15. वृत्त (Circle)				**9**	**25**

Geometry

www.drmathnp.com

एकाइ Unit 13

त्रिभुज र चतुर्भुज
TRIANGLE AND QUADRILATERAL

13.1. त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (Area of Triangle and Quadrilateral)

साध्य(Theorem) : 1 एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिचमा रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् ।
Parallelograms on the same base and between the same parallels are equal in area.

साध्य(Theorem) : 2 एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुज र समानान्तर चतुर्भुजमा त्रिभुजको क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलको आधा हुन्छ ।
The area of a triangle is equal to half of the area of a parallelogram on the same base and between the same parallels.

साध्य(Theorem) : 3 एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ ।
Triangles on the same base and between the same parallels are equal in area.

FORMULAE AND KEY POINTS

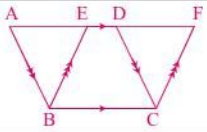
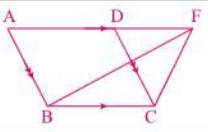
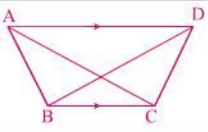
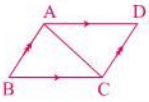
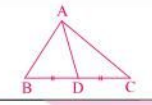
		
एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिचमा रहेका (on the same base and between the same parallels)		
समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् । Parallelograms are equal in area.	त्रिभुजको क्षेत्रफल स.च.को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ । The area of the triangle is half of the parallelogram.	त्रिभुजका क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् । Triangles are equal in area.
Ar.(□ABCD) = Ar.(□EBCF)	$\frac{1}{2}$ Ar.(□ABCD) = Ar.(ΔBCF)	Ar.(ΔABC) = Ar.(ΔBCD)

Figure	Statement	Result
	एउटा समानान्तर चतुर्भुजको विकर्णले यसलाई बराबर क्षेत्रफल हुने दुई त्रिभुजहरूमा विभाजन गर्दछ । The diagonal of a parallelogram divides the parallelogram into two equal parts.	Ar.(ΔABC) = Ar.(ΔACD)
	एउटा त्रिभुजको मध्यिकाले यसलाई बराबर क्षेत्रफल हुने दुई त्रिभुजहरूमा विभाजन गर्दछ । The median of a triangle divides it into two equal parts.	Ar.(ΔABD) = Ar.(ΔACD)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 17 + 6 = 25]Models ↔ 13 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M1, 2074 M3, 2074 AC, 2074 BC, 2074 M2, 2074 DC, 2074 CC, 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	13
Model 2	SEE 2074 S	1

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2072 E, SEE 2074 M3	2
Model 2	2069 B, 2065 A	2
Model 3	2065 S	1
Model 4	2067 D, 2069 E, 2071 C, 2071 D, 2071 S, SEE 2074 AC	6
Model 5	2069 C	1
Model 6	2072 C, SEE 2074 M2	2
Model 7	2066 A, 2066 D, 2066 E, 2066 S, 2068 B, 2068 C, 2068 S, 2070 S, 2071 E, 2073 SP, MA, MP, 2074 CC, 2074 OC, 2075 AP to GP	21
Model 8	2070 A, 2070 C, 2070 D, 2072 W, 2072 MW, 2072 FW	6
Model 9	SEE 2073 PA	1
Model 10	2065 E, 2067 A, 2069 A	3
Model 11	2065 B, 2067 C, 2069 S SEE 2074 BC	4
Model 12	2065 M, 2065 C, 2066 B, 2066 C, 2067 E, 2068 E, 2069 D, SEE 2073 PU, 2074 S-OC, S	10
Model 13	2065 D, 2071 A, 2071 B	3
Model 14	2068 A, 2068 D	2

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 15	2067 D, 2067 S, SEE 2074 DC	3
Model 16	2070 B, 2070 E, SEE 2073 S	3
Model 17	SEE 2074 M1	1

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, C, D, S, 2066 B, C, E, S, 2067 B, C, E, S, 2068 B, C, S, 2069 A, B, C, S, 2070 A - D, S, 2072 E, W, MW, SEE 2074 M1, SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, SEE 2074 M2, SEE 2074 M3, 2074 S-OC, 2075 AP to GP	43
Model 2	2070 E, 2072 FW, 2074 S	3
Model 4	2065 A, 2068 D, 2068 E, 2072 S	4
Model 5	2065 B, E, 2066 A, 2066 D, 2067 A, 2067 D, 2068 A, 2069 D, 2071 A, 2071 B, C, D, E, 2071S, SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP	19
Model 6	2069 E	1

SEE EXERCISE 13

A. VERY SHORT QUESTIONS [FOR GROUP A]

Model 1 *Definitions, Formulae or Theorems Recall*

1A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of parallelogram and triangle standing on same base and between same parallels? Write it. **[SEE 2074 M1]**

1B. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of parallelograms standing on same base and between same parallels? Write it.

1C. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ?
What is the relation between area of triangles standing on same base and between same parallels?

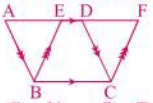
2A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समबाहु चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ?
What is the relation between area of rhombus and triangle standing on same base and between same parallels?

2B. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र आयतको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of parallelogram and rectangle standing on same base and between same parallels? Write it.

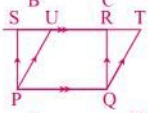
2C. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of square and triangle standing on same base and between same parallels? Write it. **[SEE 2075 AP, BP, DP, EP, FP, GP]**

2D. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका आयत र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of rectangle and triangle standing on the same base and between the same parallels? Write it. **[SEE 2074 M3, 2075 CP]**

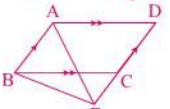
3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका कुन-कुन समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।
Which parallelograms have equal area standing on the same base and between the same parallels? Write it.



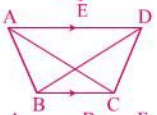
3B. दिइएको चित्रमा PQ // ST, PU // QT र PS // QR छन् । यदि $\measuredangle PSR = 90°$ छ भने आयत PQRS र समानान्तर चतुर्भुज PQTU को क्षेत्रफलबिच के सम्बन्ध छ ? लेख्नुहोस् । **[SEE 2074 AC]**
In the given figure, PQ // ST, PU // QT and PS // QR. If $\measuredangle PSR = 90°$, what is the relation between the areas of rectangle PQRS and the parallelogram PQTU? Write it.



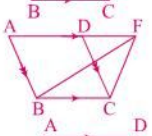
3C. दिइएको चित्रमा AB // DE र AD // BC छन् भने ΔABE र □ABCD को क्षेत्रफलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
In the given figure, AB // DE and AD // BC. Write relation between the areas of ΔABE and □ABCD. **[SEE 2074 BC]**



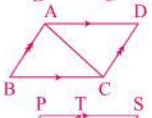
3D. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका कुन-कुन त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् ?
Which triangles have equal area standing on the same base and between the same parallels?



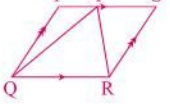
3E. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुज BCF र समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the triangle BCF and parallelogram ABCD standing on the same base and between the same parallels.



3F. यदि एउटा समानान्तर चतुर्भुजको विकर्णले यसलाई दुई त्रिभुजहरूमा विभाजन गर्दछ भने तिनीहरूको क्षेत्रफलको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If the diagonal of a parallelogram divides the parallelogram into two equal parts then write the relation between their areas.



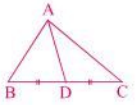
3G. चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS र ΔQTR को क्षेत्रफल बिच के सम्बन्ध हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
In the given figure, what is the relation between the area of the parallelogram PQRS and the ΔQTR? Write it. **[SEE 2074 M2]**



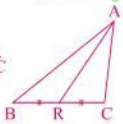
www.drmathnp.com

3H. एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू QR र PS बिच रहेका त्रिभुजहरू PQR र SQR को क्षेत्रफलबिच के सम्बन्ध छ ?
What is the relation between the areas of triangle PQR and SQR standing on the same base QR and between the same parallel lines QR and PS? **[SEE 2074 DC]**

4A. दिइएको चित्रमा कुन रेखाखण्डले मध्यिका जनाउँछ ? **[2058 D1, 2059 D1, D2]**
In the given figure, which segment represents a median?



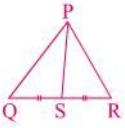
4B. दिइएको चित्रमा BR = RC भए AR लाई के भनिन्छ ?
In the given figure BR = RC. What is AR called ? **[2060 S]**



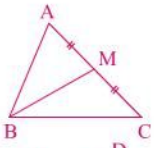
4C. दिइएको चित्रमा PM र QN लाई के-के भनिन्छ ?
In the given figure, what PM and QN are called? **[2059 A1, A2]**



4D. संगैको चित्रमा ΔPQS र ΔPRS बिच के सम्बन्ध छ ?
In the adjoining figure, what is the relation between the ΔPQS and ΔPRS ? **[2057 A1]**

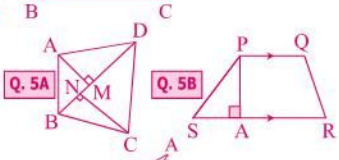


4E. दिइएको चित्रमा AC को मध्यबिन्दु M हो भने ΔBMC र ΔABC को क्षेत्रफलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
In the given figure, if M is the middle point of AC then write the relation between the areas of ΔBMC and ΔABC. **[SEE 2074 CC]**

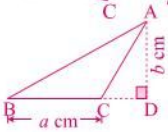


5A. दिइएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल भुजाको रुपमा निकाल्नुहोस् ।
Find the area of the given quadrilateral ABCD in terms of sides.

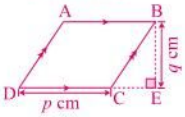
5B. दिइएको समलम्ब चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल भुजाको रूपमा निकाल्नुहोस् ।
Find the area of given trapezium PQRS in terms of sides.



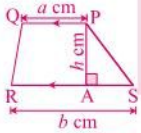
5C. दिइएको चित्रमा AD ⊥ BD छ । यदि BC = a से.मि. र AD = b से.मि. छन् भने ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AD ⊥ BD. If BC = a cm and AD = b cm, find the area of ΔABC.



5D. दिइएको चित्रमा BE ⊥ DC, DC = p से.मि. र BE = q से.मि. भए ▱ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, BE ⊥ DC, DC = p cm and BE = q cm. Find the area of ▱ABCD.

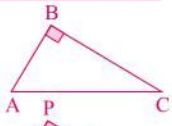


5E. दिइएको चतुर्भुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Calculate the area of the given quadrilateral. **[2057 D2]**

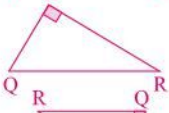


Model 2 Concept Recall

6A. दिइएको चित्रमा ∠ABC = 90°, BC = 2AB र ΔABC को क्षेत्रफल 25 वर्ग से.मि. छ । AB को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ∠ABC = 90°, BC = 2AB and the area of ΔABC = 25 cm^2. Find the value of AB. **[2059 C1]**

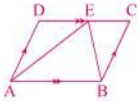


6B. संगैको चित्रमा ∠QPR = 90°, PR = 3PQ र PQ = 4 से.मि. भए ΔPQR को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । **[2059 C2]**
In the figure alongside, ∠QPR = 90°, PR = 3PQ and PQ = 4 cm. Find the area of ΔPQR.

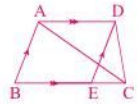


6C. दिइएको चित्रमा त्रिभुज PQR को क्षेत्रफल 36 वर्ग से.मि. र QR = 12 से.मि. भए PQ को लम्बाइ निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, the area of ΔPQR is 36 cm^2 and QR = 12 cm. Find the length of PQ. **[2059 D2]**

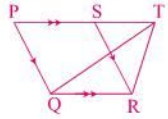
7A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज AEB को क्षेत्रफल 24 cm^2 भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, the area of the triangle AEB is 24 cm^2. Find the area of parallelogram ABCD.



7B. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज ABED को क्षेत्रफल 100 cm^2 भए ΔADC को क्षेत्रफल कति होला ?
In the given figure, the area of parallelogram ABED is 100 square cm, what is the area of ΔADC ?



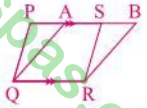
7C. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS र ΔTQR एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूको बिचमा छन् । यदि ΔTQR को क्षेत्रफल 7 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, parallelogram PQRS and ΔTQR are on the same base and between the same parallel lines. If the area of the ΔTQR is 7 square cm, find the area of the parallelogram PQRS. **[2059 B2]**



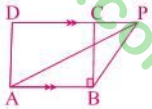
www.drmathnp.com

puspas.com.np

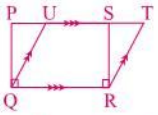
7D. सँगैको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल 64 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज AQRB को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure alongside, the area of parallelogram PQRS is 64 square cm. What is the area of parallelogram AQRB ?



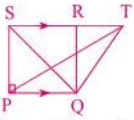
8A. सँगैको चित्रमा त्रिभुज ABP को क्षेत्रफल 44 वर्ग से.मि. भए आयत ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure alongside, the area of triangle ABP is 44 square cm. What is the area of rectangle ABCD ?



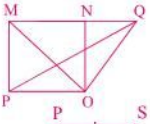
8B. सँगैको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज UQRT को क्षेत्रफल 44 वर्ग से.मि. भए आयत PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure alongside, the area of parallelogram UQRT is 44 square cm. What is the area of rectangle PQRS ?



9A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो । यदि वर्ग PQRS को क्षेत्रफल 28 वर्ग से.मि. भए ΔPQT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given diagram, PQRS is a square. If the area of square PQRS is 28 cm^2 then find the area of ΔPQT.



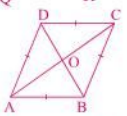
9B. दिइएको चित्रमा MNOP एउटा वर्ग हो । यदि त्रिभुज POQ को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. भए वर्ग MNOP को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, MNOP is a square. If the area of triangle POQ is 24 cm^2, find the area of square MNOP.



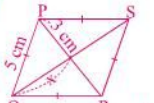
10A. सँगैको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि PR = 4 से.मि. र QS = 6 से.मि. भए PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, PQRS is a rhombus. If PR = 4 cm, and QS = 6 cm, find the area of PQRS.



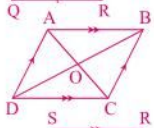
10B. सँगैको चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि ABCD को क्षेत्रफल = 36 वर्ग से.मि. र विकर्ण AC = 8 से.मि. भए विकर्ण BD को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, ABCD is a rhombus. If the area of ABCD = 36 sq. cm. and the diagonal AC = 8 cm, find the length of the diagonal BD. **[2058 C1]**



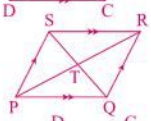
10C. दिइएको समबाहु चतुर्भुजमा x को मान निकाल्नुहोस् ।
Find the value of x in the given rhombus. **[2058 E1]**



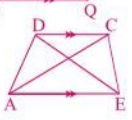
11A. सँगैको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ । ΔADC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, area of a parallelogram ABCD is 60 sq. cm. Find the area of ΔADC.



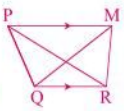
11B. दिइएको सामानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल 52 cm^2 भए ΔPRQ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, area of parallelogram PQRS is 52 cm^2. Find the area of ΔPRQ.



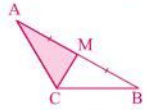
12A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज AED को क्षेत्रफल 77 cm^2 भए त्रिभुज AEC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, the area of the triangle AED is 77 cm^2. Find the area of triangle AEC.



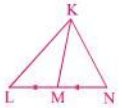
12B. दिइएको चित्रमा ΔPQR को क्षेत्रफल 20 वर्ग मि. भए ΔMQR को क्षेत्रफल कति होला ?
In the given figure, area of ΔPQR is 20 square m., what will be the area of ΔMQR? **[2074 S]**



13A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज ACB को क्षेत्रफल 40 cm^2 भए त्रिभुज ACM को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the area of the triangle ACB is 40 cm^2. Find the area of triangle ACM.

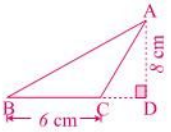


13B. त्रिभुज KLN को भुजा LN को मध्यबिन्दु M हो । यदि ΔKLN को क्षेत्रफल 30 वर्ग से.मि. छ भने; ΔKMN को क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
M is the midpoint of the side LN of ΔKLN. If the area of ΔKLN is 30 cm^2, what will be the area of ΔKMN ? **[2058 B1]**

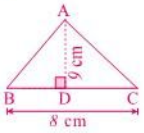


14. तलका चित्रहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of the following figures):

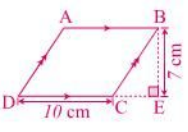
A.



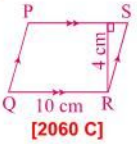
B.



C.

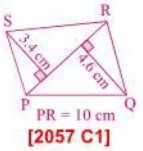


D.



[2060 C]

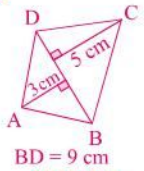
E



[2057 C1]

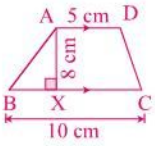
www.drmathnp.com
puspas.com.np

F.

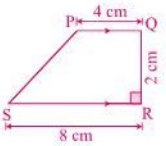


[2057 D1]

G.



H.



[2059 S]

I.



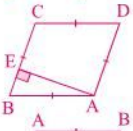
[2060 A2]

J.



[2060 A1]

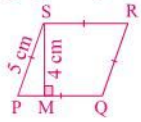
14K. दिइएको चित्र ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि AE ⊥ BC, AB = 6 से.मि. र AE = 4 से.मि. भए समबाहु चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Given figure ABCD is a rhombus. If AE ⊥ BC, AB = 6 cm and AE = 4 cm., find the area of the rhombus ABCD. [2057 B2]



14L. दिइएको समबाहु चतुर्भुजमा AB = 8 से.मि. र लम्ब AX = 5 से.मि. भए समबाहु चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure AB = 8 cm and perpendicular AX = 5 cm; find the area of rhombus ABCD. [2058 S]



14M. दिइएको समबाहु चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् जसमा PS = 5 से.मि. र SM = 4 से.मि. छ ।
Find the area of the given rhombus PQRS where PS = 5 cm and SM = 4 cm. [2058 S]

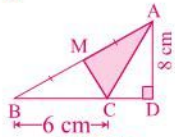


B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 **Problems based on area of triangle and median.**

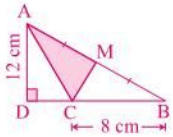
1. तलको चित्रबाट ΔAMC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्: (From the following figures, find the area of ΔAMC:)

A.

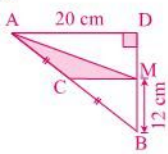


[2072 E]

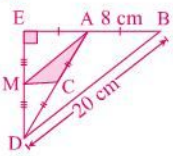
B.



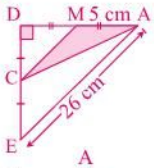
C.



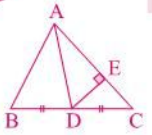
D.



E.

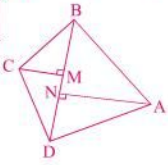


1F. दिइएको चित्रमा BC को मध्यबिन्दु D हो र DE ⊥ AC छ । यदि AC = 12 cm र DE = 5 cm छन् भने ΔABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure D is the mid-point of BC and DE⊥AC. If AC = 12 cm and DE = 5 cm, find the area of ΔABC. [SEE 2074 M3]



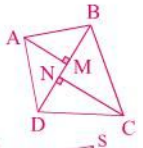
Model 2 **Problems based on finding area of quadrilateral.**

2A. दिइएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् जसमा BD = 8 से.मि., AN = 6 से.मि. र CM = 3 से.मि. छ ।
Find the area of quadrilateral ABCD in which BD = 8 cm, AN = 6 cm and CM = 3 cm. [2069 B, 2057 D1]

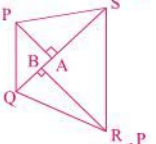


2B. चतुर्भुज PQRS मा PR = 10 cm, PR मा क्रमशः S र Q बाट खिचिएका लम्बहरूको लम्बाइ 3.4 cm र 4.6 cm भए चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
PQRS is a quadrilateral in which PR = 10 cm., perpendiculars from S and Q on PR are 3.4 cm. and 4.6 cm respectively. Calculate the area of the quadrilateral. [2057 C1]

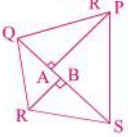
3A. दिइएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् जसमा AM र CN, BD मा लम्ब छन् र 4AM = 2CN = BD = 12 cm छ ।
Find the area of the given quadrilateral ABCD where AM and CN are perpendiculars to BD and 4AM = 2CN = BD = 12 cm. [2061 A1]



3B. दिइएको चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् जसमा PA र RB, QS मा लम्ब छन् र 3RB = 2PA = QS = 6 cm छ ।
Find the area of the given quadrilateral PQRS where PA and RB are perpendicular to QS and 3RB = 2PA = QS = 6 cm. [2061 A2]



3C. सँगै दिइएको चित्रमा चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् जसमा 3RB = 2PA = QS = 6 से.मि. छ ।
Find the area of the quadrilateral PQRS given in the adjoining figure in which 3RB = 2PA = QS = 6 cm. [2065 A]



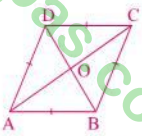
www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 Problems based on area of rhombus and square.

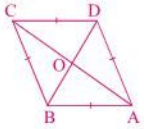
4A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि ΔADB को क्षेत्रफल 15 cm^2 र DB को लम्बाइ 6 cm भए AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a rhombus. If area of ΔADB = 15 cm^2 and length of DB = 6 cm. Find the length of AC. **[2065S]**



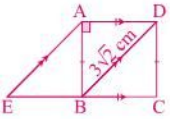
4B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि ΔADB को क्षेत्रफल 60 cm^2 र DB को लम्बाइ 10 cm भए AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a rhombus. If area of ΔADB = 60 cm^2 and length of DB = 10 cm, find the length of AC.



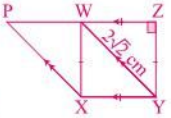
5A. दिइएको चित्रमा ABCD वर्ग हो । यदि विकर्ण BD = $3\sqrt{2}$ cm भए समानान्तर चतुर्भुज AEBD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a square. If a diagonal BD = $3\sqrt{2}$ cm, find the area of parallelogram AEBD. **[2060 A1]**



5B. दिइएको चित्रमा WXYZ वर्ग हो । यदि विकर्ण WY = $2\sqrt{2}$ cm भए समानान्तर चतुर्भुज PXYW को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

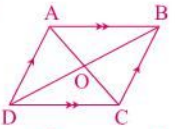
In the given figure, WXYZ is a square. If diagonal WY = $2\sqrt{2}$ cm, find the area of parallelogram PXYW. **[2060 A2]**



Model 4 Problems based on area of a parallelogram.

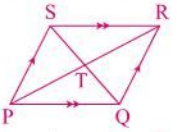
6A. सँगैको चित्रमा, समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ । ΔADC र ΔCOD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure, area of a parallelogram ABCD is 60 sq. cm. Find the area of ΔADC and ΔCOD. **[2071 S]**



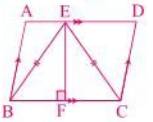
6B. दिइएको सामानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल 52 cm^2 र ΔPTQ को क्षेत्रफल 12 cm^2 भए ΔQRT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, area of parallelogram PQRS is 52 cm^2 and area of ΔPTQ is 12 cm^2. Find the area of ΔQRT.



7A. दिइएको चित्रमा BE = EC, EF ⊥ BC, BE = 10 से.मि. र AD = 16 से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, BE = EC, EF ⊥ BC, BE = 10 cm and AD = 16 cm. Find the area of parallelogram ABCD. **[2071 C]**



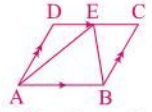
7B. दिइएको चित्रमा BE = EC, EF ⊥ BC, BE = 17 से.मि. र AD = 16 से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, BE = EC, EF ⊥ BC, BE = 17 cm and AD = 16 cm. Find the area of parallelogram ABCD.



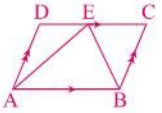
8A. दिइएको चित्रमा DC को मध्यबिन्दु E हो । यदि स.च. ABCD को क्षेत्रफल 24 cm^2 भए चतुर्भुज ABCE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, E is the midpoint of DC. If area of the parallelogram ABCD is 24 cm^2, find the area of quadrilateral ABCE. **[2067 D]**



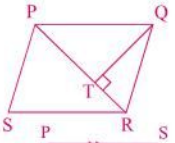
8B. सँगैको चित्रमा DC को मध्यबिन्दु E हो । यदि समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 52 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCE को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the adjoining figure, E is the mid-point of DC. If the area of the parallelogram ABCD is 52 square cm, find the area of the quadrilateral ABCE. **[SEE 2074 AC]**



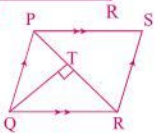
9A. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा QT ⊥ PR छ । यदि त्रिभुज PSR को क्षेत्रफल $16\sqrt{3}$ वर्ग से.मि. र PR = 8 से.मि. भए QT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the parallelogram PQRS, QT ⊥ PR. If the area of the triangle PSR is $16\sqrt{3}$ sq cm and PR = 8 cm, find the length of QT. **[2069 E]**



9B. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा QT ⊥ PR छ । यदि त्रिभुज PSR को क्षेत्रफल 40 वर्ग से.मि. र PR = 8 से.मि. भए QT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the parallelogram PQRS, QT ⊥ PR. If the area of the triangle PSR is 40 sq cm and PR = 8 cm, find the length of QT.

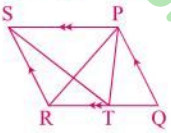


www.drmathnp.com

10A. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा ΔPTS को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. र ΔPTR को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. भए ΔPTQ को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a parallelogram PQRS, area of ΔPTS = 20 cm^2 and area of ΔPTR = 18 cm^2. Find the area of ΔPTQ. **[2071 D]**



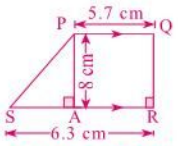
10B. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा ΔPTS को क्षेत्रफल 50 वर्ग से.मि. र ΔPTR को क्षेत्रफल 30 वर्ग से.मि. भए ΔPTQ को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a parallelogram PQRS area of ΔPTS = 50 cm^2 and area of ΔPTR = 30 cm^2. Find the area of ΔPTQ.



Model 5 *Problems based on area of trapezium, parallelogram, square or rhombus.*

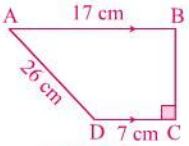
11. दिइएका समलम्ब चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् (Calculate the area of the given trapezium):

A.



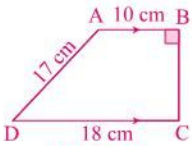
[2069 C, 2057 C2]

B.



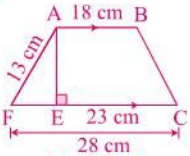
[2061 B1]

C.



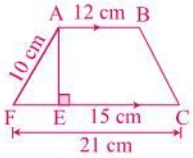
[2061 B2]

D.



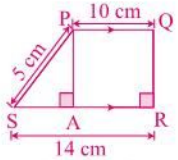
[2061 C1]

E.



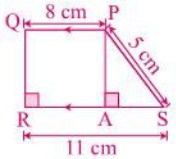
[2061 C2]

F.



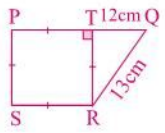
[2061 D1]

G.



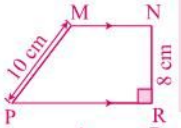
[2061 D2]

H.

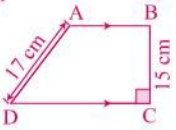


[2062 C1]

12A. चित्रमा MN//PR, ∠MNR = ∠PRN = 90°, NR = 8 cm र PM = 10 cm छन् । यदि चतुर्भुज MNRP को क्षेत्रफल 72 cm^2 भए MN को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, MN//PR, ∠MNR = ∠PRN = 90°, NR = 8 cm and PM = 10 cm. If the area of the quad. MNRP is 72 cm^2, find the length of MN. **[2062 A1]**

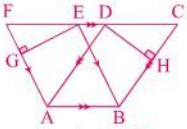


12B. सँगै दिइएको चित्रमा AB//DC, ∠ABC = ∠BCD = 90°, BC = 15 cm र AD = 17 cm छन् । यदि चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 510 cm^2 भए AB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, AB//DC, ∠ABC = ∠BCD = 90°, BC = 15 cm and AD = 17 cm. If the area of the quadrilateral ABCD is 510 cm^2, calculate the length of AB. **[2062 A2]**

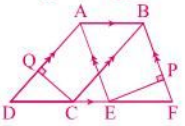


Model 6 *Problems based on parallelogram on same base and between the same parallels.*

13A. दिइएको चित्रमा FC // AB, AD // BC, AF // BE, EG ⊥ AF र DH ⊥ BC छन् । यदि EG = 5 से.मि., AF = 12 से.मि. र BC = 6 से.मि. छन् भने DH को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, FC // AB, AD // BC, AF // BE, EG ⊥ AF and DH ⊥ BC. If EG = 5 cm, AF = 12 cm and BC = 6 cm, find the measurement of DH. **[2072 C]**



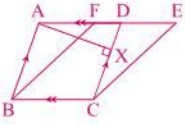
13B. सँगैको चित्रमा, CQ = 6 cm, EP = 7 cm र AD = 14 cm भए BF को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, CQ = 6 cm, EP = 7 cm and AD = 14 cm then find the measure of BF.



13C. क्षेत्रफल बराबर भएका दुईओटा समानान्तर चतुर्भुजहरूमध्ये एउटाको उचाइ 6 cm र अर्कोको उचाइ 9 cm छ । पहिलो समानान्तर चतुर्भुजको आधारको लम्बाइ 12 cm भए दोस्रोको आधारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The areas of two parallelograms are equal and their altitudes are 6 cm and 9 cm respectively. If the base of the first parallelogram is 12 cm, find the base of the second parallelogram. **[2061 E1]**

13D. क्षेत्रफल बराबर भएका दुईओटा समानान्तर चतुर्भुजहरूमा एउटाको उचाइ 4 cm र अर्काको आधार 6 cm छ । पहिलो सामानान्तर चतुर्भुजको आधारको लम्बाइ 9 cm भए दोस्रो समानान्तर चतुर्भुजको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2061 E2]**
The areas of two parallelograms are equal. The altitude of one parallelogram is 4 cm and the base of the other is 6 cm. If the base of the first parallelogram is 9 cm, find the height of the second parallelogram.

13E. दिइएको चित्रमा BC//AE, BA//CD, BF//CE र AX⊥CD छन् । यदि AB = 12 से.मि. र चतुर्भुज BCEF को क्षेत्रफल 84 वर्ग से.मि. छ भने AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, BC//AE, BA//CD, BF//CE and AX⊥CD. If AB = 12 cm and area of the quadrilateral BCEF = 84 sq. cm., find the length of AX. **[SEE 2074 M2]**



puspas.com.np

www.drmathnp.com

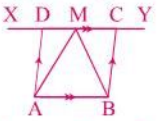
puspas.com.np

Model 7 Problems based on area of parallelogram and triangle.

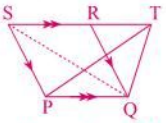
14A. दिइएको चित्रमा AB // PQ र AD // BE छन् । यदि ΔABC को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. छ भने ΔADC र ΔBCE को संयुक्त क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, AB // PQ and AD // BE. If the area of ΔABC is 18 sq. cm. Find the combined area of the ΔADC and ΔBCE. **[SEE 2073 SP]**



14B. सँगैको चित्रमा ΔAMB को क्षेत्रफल = 15 cm^2 छ भने ΔADM र ΔBMC को संयुक्त क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्
In the adjoining figure, the area of ΔAMB = 15 cm^2. Find the combined area of the ΔADM and ΔBMC.



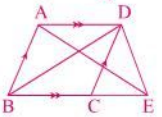
15A. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल 32 cm^2 भए ΔSPQ र ΔPQT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, the area of parallelogram PQRS is 32 cm^2. Find the area of ΔSPQ and ΔPQT. **[2068 C]**



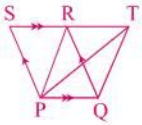
15B. चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQSR र त्रिभुज PQT एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूको बिचमा छन् । यदि ΔTPQ को क्षेत्रफल 50 sq. cm भए ΔPRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । **[2062 E1]**
In the figure, parallelogram PQSR and ΔPQT stand on the same base and between the same parallel lines. The area of the ΔTPQ is 50 cm^2. Find the area of the ΔPRS.



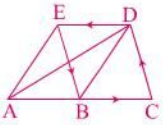
15C. दिइएको चित्रमा एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD र एउटा त्रिभुज ADE छन् । यदि ΔADE को क्षेत्रफल 50 वर्ग से.मि. भए ΔBCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, there are a parallelogram ABCD and a triangle ADE. If the area of the ΔADE is 50 sq. cm., calculate the area of ΔBCD. **[2068 S]**



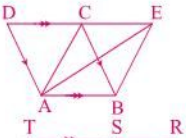
15D. चित्रमा ΔPQT को क्षेत्रफल 28 cm^2 छ भने ΔPRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the area of ΔPQT is 28 cm^2. Find the area of ΔPRS. **[2066 A]**



15E. चित्रमा ΔAED को क्षेत्रफल 32 cm^2 भए ΔBCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, the area of a ΔAED is 32 cm^2. Find the area of ΔBCD. **[2062 E2]**



15F. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ΔABE को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. भए ΔADC को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If area of ΔABE is 18 sq. cm then what is the area of ΔADC ? Find it. **[2071 E]**



16A. दिइएको चित्रमा PQST एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि SA⊥TP, SA = 8 से.मि. र ΔPQR को क्षेत्रफल 64 वर्ग से.मि. भए TP को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQST is a parallelogram. If SA⊥TP, SA = 8 cm and area of ΔPQR is 64 sq. cm., find the length of TP. **[SEE 2073 MA]**



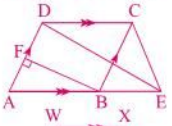
16B. दिइएको चित्रमा, ΔLMK को क्षेत्रफल 24 cm^2 र IN = 8 cm छ भने IL को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2068 B]**
In the given figure, area of ΔLMK = 24 cm^2 and IN = 8 cm, find the length of IL.



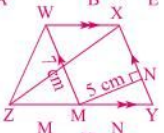
16C. सँगैको चित्रमा AE = 4 cm, ΔABD को क्षेत्रफल = 12 sq. cm र EH ⊥ DC छन् भने EH को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, AE = 4 cm, area of ABD = 12 cm^2 and EH ⊥ DC. Find the length of EH. **[2062 D2]**



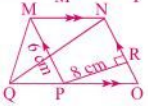
16D. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो, जहाँ BF ⊥ AD छ । यदि AD = 5 cm र FB = 8 cm छ भने Δ DCE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In given figure, ABCD is a parallelogram where BF ⊥ AD. If AD = 5 cm and FB = 8 cm, find the area of ΔDCE. **[2062 D1, 2066 S]**



16E. सँगैको चित्रमा WM // XY, WX // YZ, MN ⊥ XY, WM = 7 cm र MN = 5 cm छ भने ΔWXZ को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In given figure, WM // XY, WX // YZ, MN ⊥ XY, WM = 7 cm and MN = 5 cm. Find the area of ΔWXZ. **[2066 D]**



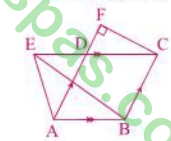
16F. सँगैको चित्रमा MP = 6 cm र PR = 8 cm छन् भने ΔMNQ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, MP = 6 cm and PR = 8 cm. Calculate the area of ΔMNQ. **[2066 E]**



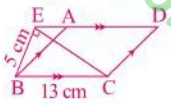
Geometry

www.drmathnp.com

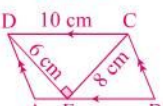
16G. चित्रमा AB // EC, AD // BC र AD लाई लम्ब्याइएको भागमा लम्ब CF खिचिएको छ । यदि BC = 6 cm र CF = 4 cm छन् भने ΔABE को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, AB // EC, AD // BC and CF is drawn perpendicular to AD produced. If BC = 6 cm and CF = 4 cm, find the area of ΔABE. **[2070 S]**



17A. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । भुजा DA लाई E सम्म लम्ब्याइएको छ जहाँ ∠BEC = 90° छ । यदि BE = 5 cm र BC = 13 cm समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram. The side DA is produced to E such that ∠BEC = 90°. If BE = 5 cm and BC = 13 cm, find the area of parallelogram ABCD. **[SEE 2073 MP]**



17B. चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । जसमा AB मा एउटा बिन्दु E छ । यदि DE = 6 cm, CE = 8 cm र ∠DEC = 90° भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram. E is a point on AB. If DE = 6 cm, CE = 8 cm and ∠DEC = 90° then find the area of parallelogram ABCD. **[SEE 2074 CC]**



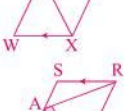
17C. दिइएको चित्रमा AD // BC, AB // DC र AF⊥DE छन् । यदि AF = 6 cm र DE = 10 cm छन् भने □ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given diagram, AD // BC, AB // DC and AF⊥DE. If AF = 6 cm and DE = 10 cm, find the area of □ABCD. **[SEE 2074 OC]**



17D. दिइएको चित्रमा WXYZ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠XAY = 90°, AY = 12 से.मि. र □ WXYZ को क्षेत्रफल 120 वर्ग से.मि. छन् भने AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, WXYZ is a parallelogram. If ∠XAY = 90°, AY = 12 cm and the area of □WXYZ is 120 sq. cm, find the length of AX. **[SEE 2075 AP]**



17E. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠QAR = 90°, AQ = 8 से.मि. र □ PQRS को क्षेत्रफल 72 वर्ग से.मि. छन् भने AR को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If ∠QAR = 90°, AQ = 8 cm and the area of □PQRS is72 sq. cm, find the length of AR. **[SEE 2075 BP]**



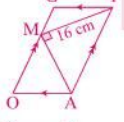
17F. दिइएको चित्रमा WXYZ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠XAY = 90°, AY = 8 से.मि. र स.च. WXYZ को क्षेत्रफल 64 वर्ग से.मि. भए AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, WXYZ is a parallelogram. If ∠XAY = 90°, AY = 8 cm and the area of parallelogram WXYZ is 64 sq. cm, find the length of AX. **[SEE 2075 CP]**



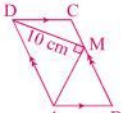
17G. दिइएको चित्रमा GOAT एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠AMT = 90°, MT = 16 से.मि. र □GOAT को क्षेत्रफल 160 वर्ग से.मि. छन् भने MA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, GOAT is a parallelogram. If ∠AMT = 90°, MT = 16 cm and the area of □GOAT is 160 sq. cm, find the length of MA. **[SEE 2075 DP]**



17H. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠AMD = 90°, DM = 10 से.मि. र □ABCD को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. भए AM को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If ∠AMD = 90°, DM = 10 cm and the area of □ABCD is 60 sq. cm, find the length of AM. **[SEE 2075 EP]**



17I. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠AEB = 90°, BE = 6 से.मि. र □ABCD को क्षेत्रफल 48 वर्ग से.मि. भए AE को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If ∠AEB = 90°, BE = 6 cm and the area of □ABCD is 48 sq. cm, find the length of AE. **[SEE 2075 FP]**

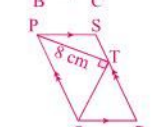


17J. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠PTQ = 90°, PT = 8 से.मि. र □ PQRS को क्षेत्रफल 80 वर्ग से.मि. छन् भने QT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If ∠PTQ = 90°, PT = 8 cm and the area of □PQRS is 80 sq. cm, find the length of QT. **[SEE 2075 GP]**



Model 8 *Problems based on area of parallelogram & triangle and relation to median.*

18A. दिइएको चित्रमा DE // AB, AD // BC र BE को मध्यबिन्दु M छ । यदि ΔAME को क्षेत्रफल 12 वर्ग से.मि. भए चित्र ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given diagram, DE // AB, AD // BC and M is the middle point of BE. If the area of ΔAME is 12 sq. cm, find the area of figure ABCD. **[2070 C]**



18B. दिइएको चित्रमा AB को मध्यबिन्दु E हो । यदि ΔEBF को क्षेत्रफल 8 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, E is the mid-point of AB. If the area of ΔEBF is 8 sq. cm., find the area of the parallelogram ABCD. **[2072 FW]**

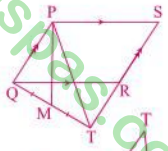


puspas.com.np

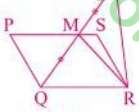
www.drmathnp.com

puspas.com.np

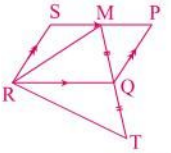
18C. दिइएको चित्रमा PS // QR, PQ // ST र QT को मध्यबिन्दु M छ । यदि ▱PQRS को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ भने ΔPMT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PS // QR, PQ // ST and M is the mid-point of QT. If the area of ▱PQRS is 60 sq. cm, find the area of ΔPMT. **[2072 W]**



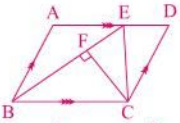
18D. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र QM = TM छन् । यदि ▱PQRS को क्षेत्रफल 48 वर्ग से.मि. भए ΔQRT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram and QM = TM. If the area of ▱PQRS is 48 square cm, find the area of ΔQRT. **[2070 A]**



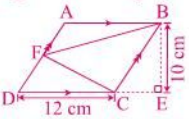
18E. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र QM = TM छन् । यदि ▱PQRS को क्षेत्रफल 50 वर्ग से.मि. भए ΔRMT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram and QM = TM. If the area of ▱PQRS is 50 square cm, find the area of ΔRMT.



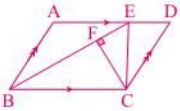
19A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र CF ⊥ BE छ । यदि BE = 12 से.मि. र CF = 8 से.मि. छन् भने समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram and CF⊥BE. If BE = 12 cm and CF = 8 cm, find the area of the parallelogram ABCD. **[2070 D]**



19B. दिइएको चित्रमा BE ⊥ DC, DC = 12 से.मि. र BE = 10 से.मि. भए ΔFBC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, BE ⊥ DC, DC = 12 cm and BE = 10 cm. Find the area of ΔFBC. **[2072 MW]**



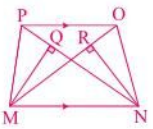
19C. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 9600 cm^2 छ । यदि CF = 80 cm भए BE को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, area of a parallelogram ABCD is 9600 cm^2. If CF = 80 cm then find the measure of BE.



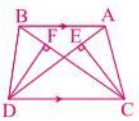
Geometry

Model 9 Problems based on triangles on the same base and between the same parallels.

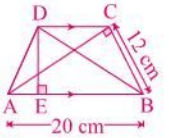
20A. दिइएको चित्रमा PO // MN, MQ⊥PN र NR⊥MO छन् । यदि MQ = 5 से.मि., PN = 12 से.मि. र MO = 10 से.मि. छन् भने NR को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PO // MN, MQ⊥PN and NR⊥MO. If MQ = 5 cm, PN = 12 cm and MO = 10 cm, find the length of NR. **[SEE 2073 PA]**



20B. चित्रमा CE = 8 cm, AD = 15 cm र FD = 10 cm भए BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, CE = 8 cm, AD = 15 cm and FD = 10 cm then find the measure of BC.

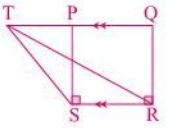


20C. चित्रमा BC = 12 cm र AB = 20 cm भए DE को नाप कति होला ?
In the figure, BC = 12 cm and AD = 20 cm then what is the measure of DE ?

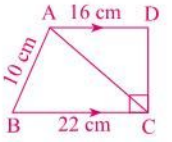


Model 10 Problems based on area of triangle and trapezium.

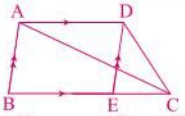
21A. चित्रमा PQRS एउटा वर्ग र TQRS एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो । यदि वर्ग PQRS को क्षेत्रफल 25 sq. cm र TP = 12 cm भए समलम्ब चतुर्भुज TQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । **[2062 C2]**
In the figure, PQRS is a square and TQRS is a trapezium. If the area of the square PQRS is 25 sq. cm. and TP = 12 cm, find the area of trapezium TQRS.



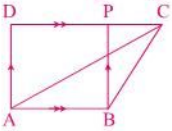
21B. चित्रमा ABCD एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो । यदि AB = 10 से.मि., AD = 16 से.मि., BC = 22 से.मि., AD // BC र DC ⊥ AD भए त्रिभुज ADC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a trapezium. If AB = 10 cm, BC = 22 cm, AD = 16 cm, AD // BC and DC ⊥ AD, calculate the area of ΔADC. **[2065 E]**



22A. चित्रमा समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 100 वर्ग से.मि. र ΔADC को क्षेत्रफल 40 वर्ग से.मि. छ भने ΔDEC को क्षेत्रफल कति होला ?
In the figure the area of trapezium ABCD is 100 square cm and area of ΔADC is 40 square cm. What is the area of ΔDEC ? **[2067 A]**



22B. चित्रमा AB // DC र AD // BP छन् । यदि समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = 95 cm^2 र ΔBCP को क्षेत्रफल = 15 cm^2 भए ΔCAB को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, AB // DC and AD // BP. If the area of trapezium ABCD = 95 sq. cm and the area of ΔBCP = 15 sq. cm, find the area of ΔCAB. **[2069 A]**



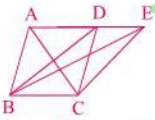
www.drmathnp.com

Model 11 Problems based on area of rhombus, triangle and parallelogram.

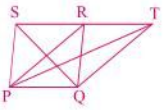
23A. सँगैको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जसमा PS लाई T सम्म बढाइएको छ । यदि PR = 10 cm र SQ = 8 cm भए ΔQRT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, PQRS is a rhombus in which PS is produced to T. If PR = 10 cm and SQ = 8 cm, find the area of ΔQRT. **[SEE 2074 BC]**



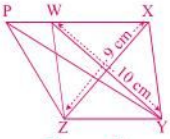
23B. चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जसमा विकर्ण AC = 20 cm र विकर्ण BD = 28 cm छ । यदि AD लाई E सम्म लम्ब्याइएको छ भने ΔBCE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a rhombus in which the diagonal AC = 20 cm and the diagonal BD = 28 cm. If AD is produced to E, find the area of the ΔBCE. **[2065 B]**



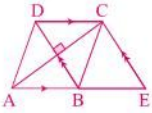
23C. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जसमा PR = 16 से.मि. र QS = 12 से.मि. छ । ΔPQT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a rhombus in which PR = 16 cm and QS = 12 cm. Find the area of ΔPQT. **[2069 S]**



23D. चित्रमा WXYZ एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जसमा XW लाई P बिन्दुसम्म बढाइएको छ । यदि WY = 10 से.मि. र XZ = 9 से.मि. भए ΔPYZ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, WXYZ is a rhombus in which XW is produced to the point P. If WY = 10 cm and XZ = 9 cm, find the area of the ΔPYZ. **[2067 C]**

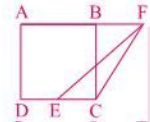


23E. चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज र BDCE एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण AC = 12 cm र ΔBCE को क्षेत्रफल 30 cm^2 भए विकर्ण BD को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a rhombus and BDCE is parallelogram. If the diagonal AC = 12 cm and the area of triangle BCE is 30 cm^2, find the length of diagonal BD.

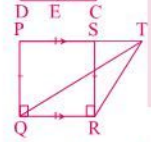


Model 12 Problems based on area of square and triangle.

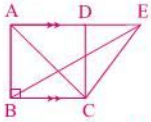
24A. चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो जसको परिमिति 40 cm छ र AB लाई F बिन्दुसम्म बढाइएको छ । यदि DC को मध्यबिन्दु E भए ΔEFC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a square whose perimeter is 40 cm and AB is produced to the point F. If E is the middle point of DC, find the area of the ΔEFC. **[2066 B]**



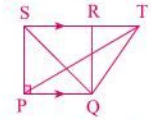
24B. दिइएको चित्रमा PQRS एक वर्ग हो जसको प्रत्येक भुजा 4 cm छ । ΔQRT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a square whose each side is 4 cm. Find the area of ΔQRT. **[2066 C]**



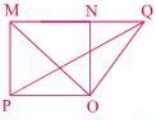
24C. चित्रमा AE // BC एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरूबिच वर्ग ABCD र ΔEBC छन् । यदि AC = 6 cm भए ΔEBC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, AE // BC, square ABCD and ΔEBC are standing on the same base BC and between the same parallels. If AC = 6 cm, find the area of ΔEBC. **[2065 M]**



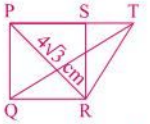
24D. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो । यदि PQ // ST र SQ = $3\sqrt{2}$ से.मि. भए ΔPQT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given diagram, PQRS is a square. If PQ // ST and SQ = $3\sqrt{2}$ cm then find the area of ΔPQT. **[2065 C]**



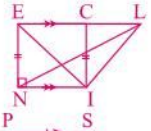
24E. दिइएको चित्रमा MNOP एउटा वर्ग हो जसमा MO = 6 से.मि. छ । ΔPOQ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । **[2069 D]**
In the given figure, MNOP is a square where MO = 6 cm. Find the area of ΔPOQ.



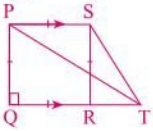
24F. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो जसको विकर्ण PR = $4\sqrt{3}$ से.मि. छ । PS लाई T सम्म लम्ब्याउँदा ΔTQR को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a square with its diagonal PR = $4\sqrt{3}$ cm. If PS is produced to T, find the area of the ΔTQR. **[2067 E]**



24G. चित्रमा NICE एउटा वर्ग र NI // EL छ । यदि विकर्ण EI = 10 से.मि. भए ΔNIL को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, NICE is a square and NI // EL. If diagonal EI = 10 cm, then find the area of ΔNIL. **[2074 S]**



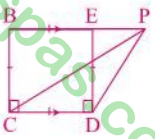
24H. दिइएको चित्रमा, त्रिभुज PST को क्षेत्रफल 40 cm^2 भए PQ को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ PQRS एउटा वर्ग हो ।
In the given figure, if area of ΔPST is 40 cm^2, find the length of PQ where PQRS is a square. **[2068 E]**



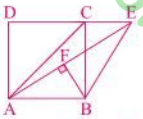
puspas.com.np

www.drmathnp.com

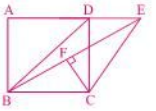
24I. दिइएको चित्रमा BCDE एउटा वर्ग हो । यदि BP // CD र ΔPCD को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. भए BC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, BCDE is a square. If BP // CD and area of ΔPCD is 18 cm^2 then find the length of BC. **[2074 S - OC]**



24J. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो जसको विकर्ण AC = $4\sqrt{3}$ से.मि. छ । यदि AE = 8 से.मि. र BF ⊥ AE भए BF को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a square whose diagonal AC = $4\sqrt{3}$ cm. If AE = 8 cm and BF⊥AE, find the length of BF. **[SEE 2073 PU]**

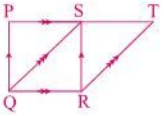


24K. संगैको चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो जसको विकर्ण BD = $4\sqrt{2}$ cm छ । यदि BE = 8 cm भए CF पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, ABCD is a square whose diagonal BD = $4\sqrt{2}$ cm. If BE = 8 cm, find CF.

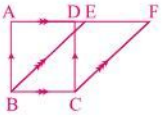


Model 13 Problems based on area of square and parallelogram.

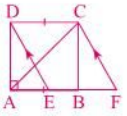
25A. दिइएको चित्रमा वर्ग PQRS र समानान्तर चतुर्भुज SQRT एउटै आधार QR मा रहेका छन् । यदि QS = $4\sqrt{2}$ से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज SQRT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, square PQRS and parallelogram SQRT are standing on the same base QR. If QS = $4\sqrt{2}$ cm, find the area of parallelogram SQRT. **[2071 B]**



25B. दिइएको चित्रमा ABCD वर्ग र EBCF समानान्तर चतुर्भुज हुन् । यदि AB = 4 से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a square and EBCF is a parallelogram. If AB = 4 cm, find the area of parallelogram EBCF. **[2071 A]**

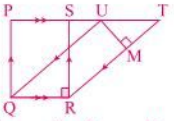


25C. संगैको चित्रमा AF // DC, ED // FC र ABCD एउटा वर्ग छ । यदि AC = $5\sqrt{2}$ से.मि. छ भने समानान्तर चतुर्भुज DEFC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, AF // DC, ED // FC and ABCD is a square. If AC = $5\sqrt{2}$ cm, find the area of the parallelogram DEFC. **[2065 D]**

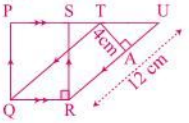


Model 14 Problems based on area of rectangle and parallelogram.

26A. दिइएको चित्रमा यदि PQ = 10 cm, QR = 6 cm र RT = 15 cm भए UM को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, if PQ = 10 cm, QR = 6 cm and RT = 15 cm, find the length of UM. **[2068 D]**

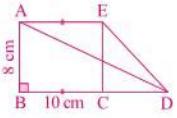


26B. दिइएको चित्रमा यदि RU = 12 cm र TA = 4 cm भए, आयत PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, if RU = 12 cm and TA = 4 cm, find the area of the rectangle PQRS. **[2068 A]**

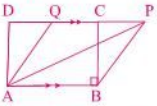


Model 15 Problems based on area of rectangle and triangle.

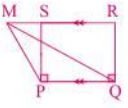
27A. दिइएको चित्रमा ABCE एउटा आयत भए त्रिभुज ADE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCE is a rectangle. Find the area of ΔADE. **[2067 D]**



27B. चित्रमा ABCD एउटा आयत र ABPQ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि आयत ABCD को क्षेत्रफल 28 वर्ग से.मि. भए ΔAPQ को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a rectangle and ABPQ is a parallelogram. If the area of rectangle ABCD is 28 sq. cm, find the area of ΔAPQ. **[2067 S]**

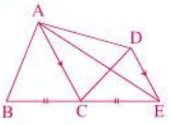


27C. चित्रमा PQRS एउटा आयत हो, जहाँ PQ = 3PS = 12 cm छ । रेखा RS लाई बिन्दु M सम्म लम्ब्याइएको छ । ΔPQM को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, PQRS is a rectangle, in which PQ = 3PS = 12 cm. RS is extended up to the point M, what is the area of ΔPQM? Find it. **[SEE 2074 DC]**



Model 16 Problems based on area of quadrilateral and triangle.

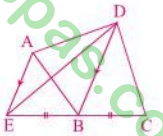
28A. दिइएको चित्रमा AC // DE र BC = EC छन् । यदि ΔACE को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. छ भने चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, AC // DE and BC = EC. If the area of ΔACE is 24 sq. cm, find the area of the quadrilateral ABCD. **[2070 E]**



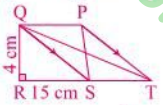
puspas.com.np

www.drmathnp.com

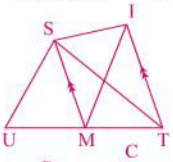
28B. दिइएको चित्रमा AE // DB र EB = CB छन् । यदि ΔABD को क्षेत्रफल 25 वर्ग से.मि. छ भने ΔCDE को क्षेत्रफल कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AE // DB and EB = CB. If the area of ΔABD is 25 square cm, what will be the area of ΔCDE? Find it. **[2070 B]**



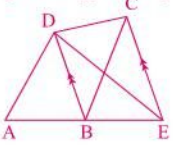
28C. दिइएको चित्रमा QS||PT, ΔQST को क्षेत्रफल 45 cm^2, ∠QRS = 90°, QR = 4 cm र RS = 15 cm भए चतुर्भुज PQRS क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, QS || PT, area of is ΔQST is 45 sq. cm, ∠QRS = 90°, QR = 4 cm and RS = 15 cm, find the area of quadrilateral PQRS. **[2073 S]**



28D. दिइएको चित्रमा चतुर्भुज SUMI = 40 वर्ग से.मि. र ΔSUM = $\frac{5}{8}$(चतुर्भुज SUMI को क्षेत्रफल) भए ΔSMT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure if the area of quadrilateral SUMI = 40cm^2, ΔSUM = $\frac{5}{8}$ (area of quadrilateral SUMI), find the area of ΔSMT.

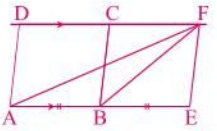


28E. दिइएको चित्रमा ΔDBE = 15 cm^2, 3ΔDAB = 4ΔDBE भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, if ΔDBE = 15 cm^2, 3ΔDAB = 4ΔDBE, find the area of quadrilateral ABCD.

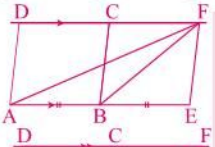


Model 17 Problems based on area on the equal base and same parallels.

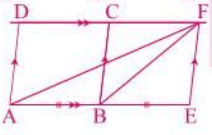
29A. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि ΔAEF को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चर्तुभुज ABCD को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AE // DF and B is mid-point of AE. If area of ΔAEF is 20 square centimeter, find the area of parallelogram ABCD. **[SEE 2074 M1]**



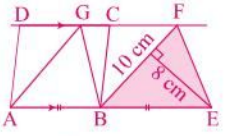
29B. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि ΔFBE को क्षेत्रफल 16 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चर्तुभुज ABCD र ΔAEF को क्षेत्रफल कति कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AE // DF and B is mid-point of AE. If area of ΔFBE is 16 cm^2 then find the areas of parallelogram ABCD and ΔAEF.



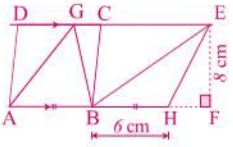
29C. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि समानान्तर चर्तुभुज ABCD को क्षेत्रफल 30 वर्ग से.मि. भए ΔBEF को क्षेत्रफल र समानान्तर चर्तुभुज BEFC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AE // DF and B is mid point of AE. If area of parallelogram ABCD is 30 square centimeter then find the area of ΔBEF and the area of parallelogram BEFC.



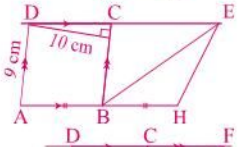
29D. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ ।चित्रमा दिइएको जानकारीबाट ΔAGB को क्षेत्रफल र समानान्तर चर्तुभुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AE // DF and B is mid point of AE. From the given information in the figure, find the area of ΔAGB and the area of parallelogram ABCD.



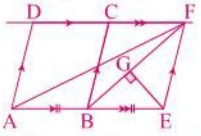
29E. चित्रमा AF // DE र AH को मध्यबिन्दु B छ ।चित्रमा दिइएको जानकारीबाट ΔBEH को क्षेत्रफल, ΔAGB को क्षेत्रफल र समानान्तर चर्तुभुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AF // DE and B is mid point of AH. From the given information in the figure, find the area of ΔBEH, ΔAGB and the area of parallelogram ABCD.



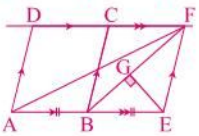
29F. चित्रमा AH // DE र AH को मध्यबिन्दु B छ । चित्रमा दिइएको जानकारीबाट ΔBEH को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AH // DE and B is mid point of AH. From the given information in the figure, find the area of ΔBEH.



29G. सँगैको चित्रमा GE = 24 cm र BF = 36 cm छ । यदि AB = BE भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, length of GE = 24 cm and BF = 36 cm. If AB = BE, find the area of parallelogram ABCD.



29H. सँगैको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 84 cm^2 र BF = 21 cm छ । यदि AB = BE भए GE को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, area of parallelogram ABCD is 84 cm^2 and BF = 21 cm. If AB = BE, find the length of GE.



puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

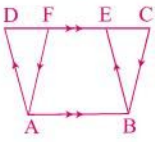
Model 1 THEORETICAL PROBLEMS

साध्य 1 (THEOREM 1)

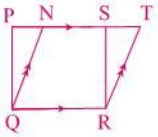
1A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका स.च.हरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the parallelograms on the same base and between the same parallels are equal in area.
[SEE 2074 M1, 2068 S, 2066 E, 2065 S, 2057 A1, 2057 D2, 2058 D1, 2057 D2, 2058 B1, 2065 D, 2067 C]

1B. समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र QRTU एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू PT र QR को बिचमा उभिएका छन् । समानान्तर चतुर्भुज PQRS र समानान्तर चतुर्भुज QRTU का क्षेत्रफल बराबर छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Parallelograms PQRS and QRTU are standing on the same base QR and between the same parallel lines PT and QR. Prove that the area of parallelogram PQRS and parallelogram QRTU are equal.
[2070 S, SEE 2074 AC, 2074 CC]

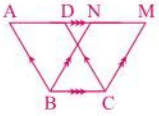
2A. चित्रमा AB // CD भए स.च. ABED को क्षेत्रफल र स.च. ABCF को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB//CD, prove that the area of parallelogram ABED and area of parallelogram ABCF are equal to each other. [2067 E, B, 2060 S]



2B. एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू QR र PT बिच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र QRTN छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:
The parallelograms PQRS and QRTN stand on the same base QR and between the same parallels QR and PT, Prove that: [2059 B1, 2069 S]
(i) $\Delta PQN \cong \Delta SRT$
(ii) समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज QRTN को क्षेत्रफल
Area of parallelogram PQRS = Area of parallelogram QRTN



2C. दिइएको चित्रमा AM // BC, AB // DC र NB // MC छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :
(i) $\Delta ABN \cong \Delta DCM$
(ii) $\square ABCD$ को क्षेत्रफल = $\square NBCM$ को क्षेत्रफल
In the given figure, AM // BC, AB // DC and NB // MC. Prove that:
(i) $\Delta ABN \cong \Delta DCM$
(ii) Area of $\square ABCD$ = Area of $\square NBCM$ [SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP, 2074 M3]



साध्य 2 (THEOREM 2)

3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका स.च. र त्रिभुजमा, त्रिभुजको क्षेत्रफल, स.च. को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of a triangle is one half the area of a parallelogram standing on the same base and between the same parallels. [2068 C, 2066 C, 2058 C2, 2057 B1, 2057 E2, 2069 C, 2070 C]

3B. समान आधार XY र उही समानान्तर रेखाहरू XY र RZ बिच बनेका ΔRXY को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज PXYZ को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of triangle RXY is half of the area of parallelogram PXYZ standing on the same base XY and between the same parallel lines XY and RZ. [SEE 2074 BC, 2065 C, 2070 A, 2069 A, 2072 E]

3C. एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू MN र PQ बिचमा बनेका त्रिभुज PMN र समानान्तर चतुर्भुज RMNQ हुन् भने सिद्ध गर्नुहोस् : $\Delta PMN = \frac{1}{2}$ $\square RMNQ$ को क्षेत्रफल । [SEE 2074 M2]

A triangle PMN and a parallelogram RMNQ are constructed on the same base MN and between the same parallel lines MN and PQ. Prove that: area of $\Delta PMN = \frac{1}{2}$ area of $\square RMNQ$.

3D. एउटै आधार AB र उही सामानान्तर रेखाहरू AB र DE बिच उभिएको ΔABE को क्षेत्रफलको दोब्बर समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the double area of ΔABE is the area of parallelogram ABCD standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and DE.

साध्य 3 (THEOREM 3)

4A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the triangles on the same base and between the same parallels are equal in area.
[2066 B, 2067 S, 2065 M, 2057 B2, 2066 S]

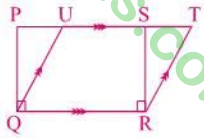
4B. एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरूहरू PS र QR बिच रहेका ΔPQR र ΔSQR का क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the ΔPQR and ΔSQR standing on the same base QR and between the same parallels PS and QR are equal in area. [2068 B, 2058 C1, 2057A2, 2074 DC, 2069 B, 2070 B, SEE 2074 OC, 2070 D]

4C. एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू MN र PQ बीच रहेका ΔPMN र ΔQMN को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।
Prove that ΔPMN and ΔQMN standing on the same base MN and between the same parallel lines MN and PQ are equal in area. [2074 S - OC]

www.drmathnp.com
puspas.com.np

Model 2 COROLLARY OF THE THEOREMS BASED ON AREA

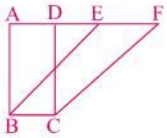
5A. दिइएको चित्रमा आयत PQRS र समानान्तर चतुर्भुज QRTU एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू PT र QR को बिचमा उभिएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस् ।
(i) $\Delta PQU \cong \Delta SRT$ र (ii) आयत PQRS = समानान्तर चतुर्भुज QRTU
In the given figure, rectangle PQRS and parallelogram QRTU are standing on the same base QR and between the same parallel lines PT and QR. Prove that:
(i) $\Delta PQU \cong \Delta SRT$ and (ii) Rectangle PQRS = Parallelogram QRTU. **[2070 E]**



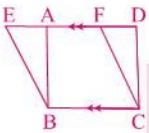
5B. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका आयत र समानान्तर चतुर्भुजका क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that a rectangle and the parallelogram standing on the same base and in between the same parallel lines are equal in area. **[2072 C, 2072 W, 2072 MW]**

5C. एउटै आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरु AB र XY बीचमा बनेको समानान्तर चतुर्भुज ABCD र आयत ABEF को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the areas of parallelogram ABCD and rectangle ABEF standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and XY are equal. **[2074 S]**

6A. चित्रमा एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू AF र BC बिच आयत ABCD र समानान्तर चतुर्भुज EBCF छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:
In the figure, rectangle ABCD and parallelogram EBCF are on the same base BC and between the same parallels AF and BC, prove that: **[2059 B1, 2059 B2]**
(i) $\Delta ABE \cong \Delta DCF$
(ii) आयत ABCD को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफल ।
Area of the rectangle ABCD = Area of the parallelogram EBCF.

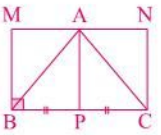


6B. दिइएको चित्रमा एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू ED र BC बिच समानान्तर चतुर्भुज EBCF र वर्ग ABCD छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् । समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफल = वर्ग ABCD को क्षेत्रफल ।
In the given figure, parallelogram EBCF and square ABCD are on the same base BC and between the same parallels ED and BC. Prove that: area of parallelogram EBCF = area of the square ABCD. **[2060 C1]**



6C. ABCD एउटा चतुर्भुज हो जसको एउटा विकर्ण AC ले अर्को विकर्ण BD लाई समद्विभाजन गर्दछ । यदि समानान्तर चतुर्भुजहरू ACBE र ACDF बनेका भए तिनीहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD is a quadrilateral whose diagonal AC bisects its other diagonal BD. If the parallelograms ACBE and ACDF are completed then, prove that they are equal in area.

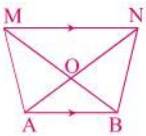
7A. दिइएको चित्रमा एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू MN र BC बिचका त्रिभुज ABC र आयत BCNM छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔABC को क्षेत्रफल = आयत APCN को क्षेत्रफल ।
In the given figure, ΔABC and rectangle BCNM are on the same base BC and between the same parallels MN and BC. Prove that: Area of ΔABC = Area of the rectangle APCN. **[2060 C2]**



7B. यदि आयत ABXY र त्रिभुज ABC उही आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू AB र MN बिच रहेका छन् भने आयत ABXY को क्षेत्रफल त्रिभुज ABC को दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If a rectangle ABXY and a triangle ABC stand on the same base AB and between the same parallel lines AB and MN, prove that the area of rectangle ABXY is double of the area of triangle ABC. **[2072 FW]**

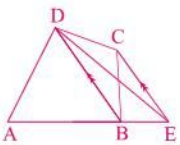
8A. यदि समबाहु चतुर्भुज ABXY र त्रिभुज ABC उही आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू AB र MN बिच रहेका छन् भने समबाहु चतुर्भुज ABXY को क्षेत्रफल त्रिभुज ABC को दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If a rhombus ABXY and a triangle ABC stand on the same base AB and between the same parallel lines AB and MN, prove that the area of rhombus ABXY is double of the area of triangle ABC.

8B. दिइएको चित्रमा ΔAMB र ΔANB एउटै आधार AB मा र उही समानान्तर रेखाहरू MN र AB बिच रहेका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:
In the given figure, triangles AMB and ANB are standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and MN. Prove that: **[2060 E2]**
(i) ΔAMB को क्षेत्रफल = ΔANB को क्षेत्रफल (Area of ΔAMB = Area of ΔANB)
(ii) ΔAOM को क्षेत्रफल = ΔBON को क्षेत्रफल (Area of ΔAOM = Area of ΔBON)



Model 3 Problems based on triangle and quadrilateral.

9A. चतुर्भुज ABCD को शीर्ष C बाट विकर्ण DB सँग समान्तर हुने गरी खिचिएको रेखाले AB लाई लम्ब्याइएको रेखाको बिन्दु E मा छोएको छ ।
सिद्ध गर्नुहोस् : चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = ΔDAE को क्षेत्रफल । **[2058 B1]**
The line drawn through the vertex C of the quad. ABCD parallel to the diagonal DB meets AB produced at E. Prove that the quad. ABCD = Δ DAE in area.

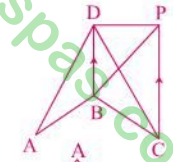


www.drmathnp.com

puspas.com.np

9B. चतुर्भुज ABCD को शीर्ष C बाट विकर्ण DB सँग समानान्तर हुने गरी खिचिएको रेखा CP हो । सिद्ध गर्नुहोस् : चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = चतुर्भुज ABPD को क्षेत्रफल

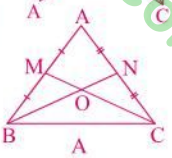
The line drawn through the vertex C of the quad. ABCD parallel to the diagonal DB is CP. Prove that the quad. ABCD = quad. ABPD in area.



Model 4 Problems based on median.

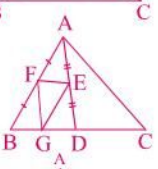
10A. दिइएको ΔABC मा BN र CM दुई मध्यिकाहरू बिन्दु O मा प्रतिच्छेदन छन् । सिद्ध गर्नुहोस्: ΔBOC को क्षेत्रफल = चतुर्भुज AMON को क्षेत्रफल

In the given triangle ABC, medians BN and CM are intersected at O. Prove that area of ΔBOC = area of quadrilateral AMON. **[2068 E, 2058 B2]**



10B. दिइएको चित्रमा ΔABC को भुजा BC को मध्यबिन्दु D, AD को मध्यबिन्दु E, AB को मध्यबिन्दु F र BD को कुनै बिन्दु G भए ΔABC = 8ΔEFG हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, D is the mid-point of side BC of ΔABC, E is the mid-point of AD, F is the mid-point of AB and G is any point of BD. Prove that: ΔABC = 8ΔEFG. **[2065 A]**



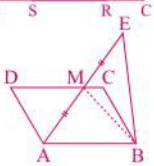
10C. दिइएको चित्रमा भुजाहरू AB र AC का मध्यबिन्दुहरू क्रमशः P र Q छन् । यदि SP // RQ भए ΔABC को क्षेत्रफल चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलको दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । **[2072 S]**

In the figure, P and Q are the mid-points of the sides AB and AC respectively. If SP // RQ, prove that the area of ΔABC is double of the area of the quadrilateral PQRS.



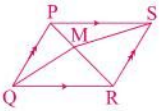
11A. चित्रमा AE को मध्यबिन्दु M भए ΔABE को क्षेत्रफल र समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, M is the mid-point of AE. Prove that area of ΔABE is equal to the area of parallelogram ABCD. **[2068 D]**



11B. चित्रमा PQRS एउटा स.च. हो । विकर्ण PR को कुनै बिन्दु M सँग Q र S जोडिएका छन् । सिद्ध गर्नुहोस् : Δ PQM = ΔPSM (क्षेत्रफलमा)

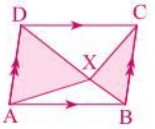
In the figure, PQRS is a parallelogram Q and S are joined to any point M on the diagonal PR of the parallelogram Prove that : ΔPQM = ΔPSM (in area) **[2058 A1]**



Model 5 Problems based on area of parallelograms and triangles.

12A. दिइएको, □ABCD भित्र X कुनै एउटा बिन्दु छ भने ΔXCD र ΔXAB का क्षेत्रफलको योगफल □ABCD को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In given figure, ABCD is a parallelogram. X is any point within it. Prove that the sum of area of ΔXCD and ΔXAB is equal to half of the area of □ABCD. **[2066 A]**



12B. स.च. ABCD भित्र कुनै बिन्दु X छ । ΔXCD र ΔXAB का क्षेत्रफलको योग बराबर स.च. ABCD को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

ABCD is a parallelogram and X is any point within it. Prove that the sum of area of ΔXAB and ΔXCD is equal to half of the area of parallelogram. **[2057D1 and D2, 2058 S]**

12C. स.च. ABCD मा CD को कुनै बिन्दु X र AD को कुनै बिन्दु Y छ भने ΔAXB र ΔBYC को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

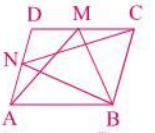
ABCD is a parallelogram and X and Y are any point on CD and AD resp. Prove that ΔAXB and ΔBYC are equal in area. **[2057 C2, 2060 D2, 2062 B1]**

12D. समानान्तर चतुर्भुज ABCD मा DC को कुनै बिन्दु P र AD को कुनै बिन्दु Q छ भने ΔAPB र ΔBQC को क्षेत्रफल बराबर छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

ABCD is a parallelogram and P,Q are any points on DC and AD respectively. Prove that ΔAPB and ΔBQC are equal in area. **[2062 B2]**

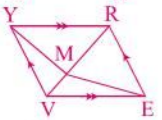
12E. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि M र N क्रमशः CD र DA का कुनै बिन्दुहरू भए ΔAMB = ΔCDN + ΔANB हुन्छ भनी साबित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a parallelogram. If M and N are any points on CD and DA respectively, prove that ΔAMB = ΔCDN + ΔANB. **[2065 B]**



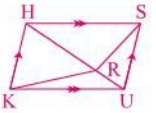
13A. दिइएको चित्रमा VERY एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण VR को कुनै बिन्दु M भए ΔVMY र ΔVME को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, VERY is a parallelogram. If M is any point on diagonal VR then prove that ΔVMY and ΔVME are equal in area. **[2071 C]**



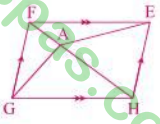
13B. दिइएको चित्रमा KUSH एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि UH को कुनै बिन्दु R भए ΔKHR र ΔSHR को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, KUSH is a parallelogram. R is any point on diagonal UH. Then prove that ΔKHR and ΔSHR are equal in area. **[2071 A]**

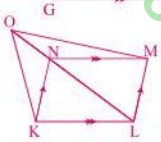


www.drmathnp.com

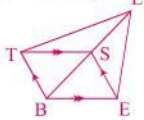
13C. दिइएको चित्रमा GHEF एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण HF मा कुनै बिन्दु A छ भने ΔFAG र ΔFAE को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, GHEF is a parallelogram. If A is any point on a diagonal HF, prove that ΔFAG and ΔFAE are equal in area. **[2071 S]**



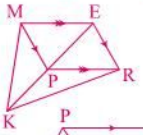
14A. चित्रमा KLMN एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण LN लाई लम्ब्याएर O सम्म पुऱ्याइएको छ भने ΔKON र ΔMON को क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, KLMN is a parallelogram. Diagonal LN is produced to O. Then prove that ΔKON and ΔMON are equal in area. **[2071 E]**



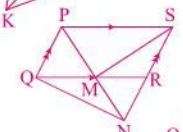
14B. दिइएको चित्रमा BEST एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । विकर्ण BS लाई बिन्दु L सम्म लम्ब्याइएको छ । ΔLST र ΔLSE का क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, BEST is a parallelogram. Diagonal BS is produced to point L. Prove that the ΔLST and ΔLSE are equal in area. **[2071 D]**



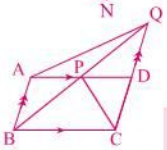
14C. दिइएको चित्रमा PREM एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । विकर्ण EP लाई बिन्दु K सम्म लम्ब्याइएको छ । ΔKPM र ΔKPR को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, PREM is a parallelogram. Diagonal EP is produced to point K. Prove that ΔKPM and ΔKPR are equal in area. **[2071 B]**



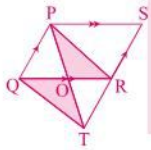
15A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा स.च. हो । PM र SR लाई N सम्म लम्ब्याइएको छ तथा Q र N जोडिएको छ । सिद्ध गर्नुहोस् : ΔSMR को क्षेत्रफल = ΔQMN को क्षेत्रफल ।
In the figure, PQRS is a parallelogram. PM and SR are produced to meet at N; Q and N are joined. Prove that: area of ΔSMR = area of Δ QMN. **[2057 A1, 2060 B1]**



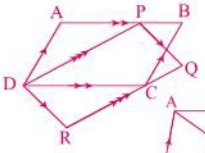
15B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । ΔAPQ को क्षेत्रफल = ΔPDC को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given diagram, ABCD is a parallelogram. Prove that area of ΔAPQ = area of ΔPDC. **[2065 E]**



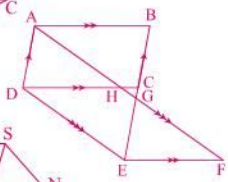
15C. चित्रमा स.च. PQRS को भुजा SR लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ । भुजा QR को कुनै बिन्दु O बाट जाने गरी PO लाई पनि T सम्म लम्ब्याइएको छ । प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔPOR = ΔQOT
In the given figure, the side SR of parallelogram PQRS is produced to T. PO is also extended through O of side QR. Prove that ΔPOR = ΔQOT.



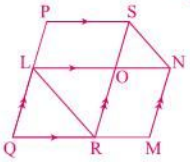
16A. दिइएको चित्रमा ABCD र PQRD दुई समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन् । प्रमाणित गर्नुहोस् : ▱ABCD = ▱PQRD
In the given diagram, ABCD and PQRD are two parallelograms. Prove that: ▱ABCD = ▱PQRD **[2066 D , 2067 D]**



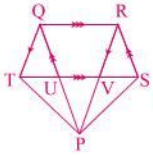
16B. दिइएको चित्रमा AB // DC // EF त्यस्तै AD // BE र AF // DE भए स.च. DEFH = स.च. ABCD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, if AB // DC // EF, AD // BE and AF // DE, prove that parallelogram DEFH = parallelogram ABCD. **[2067 A]**



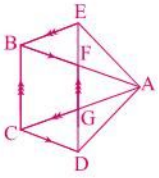
16C. सँगैको चित्रमा PQRS र LQMN बराबर क्षेत्रफल भएका समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन् । प्रमाणित गर्नुहोस् LR // SN छ ।
In the adjoining figure, PQRS and LQMN are two parallelograms equal in area. Prove that LR // SN. **[2069 D, 2068 A]**



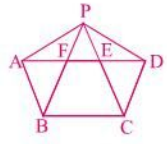
17A. दिइएको चित्रमा QR // TS, QT // RP र RS // QP छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔPQT को क्षेत्रफल = ΔPRS को क्षेत्रफल
In the given figure, QR // TS, QT // RP and RS // QP.
Prove that: Area of ΔPQT = Area of ΔPRS **[SEE 2073 PU, MA]**



17B. दिइएको चित्रमा BC // ED, BE // CA र AB // DC छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔABE को क्षेत्रफल = ΔACD को क्षेत्रफल
In the given figure, BC // ED, BE // CA and AB // DC.
Prove that: Area of ΔABE = Area of ΔACD **[SEE 2073 PA, SEE 2073 MP, SP, S]**



17C. सँगैको चित्रमा AB//CP, CD//BP र BC//AD भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔABP को क्षेत्रफल = ΔCPD को क्षेत्रफल
In the adjoining figure, AB//CP, CD//BP and BC//AD then prove that: area of ΔABP = area of ΔCPD.



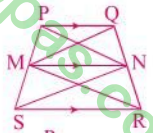
puspas.com.np

www.drmathnp.com

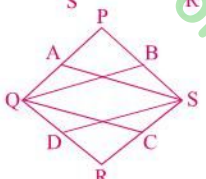
puspas.com.np

Model 6 *Problems area of triangle based on same base and between the same parallels.*

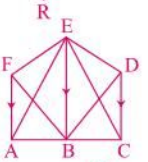
18A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो, जसमा PQ // MN // SR छन् भने, सिद्ध गर्नुहोस्: ΔPSN को क्षेत्रफल = ΔQRM को क्षेत्रफल ।
In the given figure, PQRS is the trapezium where PQ // MN // SR. Prove that: area of ΔPSN = area of ΔQRM. **[2059 A1]**



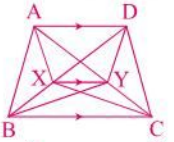
18B. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा चतुर्भुज हो । A, B, C र D क्रमशः PQ, PS, RS र QR का मध्यबिन्दुहरू हुन् । चतुर्भुज AQCS को क्षेत्रफल र QDSB को क्षेत्रफल आपसमा बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a quadrialteral. A, B, C and D are the mid-points of PQ, PS, RS and QR respectively. Prove that area of quadrilateral AQCS and area of quadrilateral QDSB are equal each other.



18C. चित्रमा AF//BE//CD भए सिद्ध गर्नुहोस्: ΔACE को क्षेत्रफल = चतुर्भुज BDEF को क्षेत्रफल ।
In the given figure, AF//BE//CD. Prove that: area of ΔACE = area of quadrilateral BDEF.



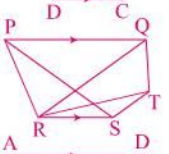
18D. चित्रमा ABCD एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो जसमा विकर्णहरू AC र BD का बिन्दुहरू Y र X क्रमशः AD//XY//BC हुने गरी जोडिएका छन् । ΔAXC को क्षेत्रफल र ΔBYD को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a trapezium whose diagonals AC and BD have two points Y and X are joined such that AD // XY // BC. Prove that Ar. (ΔAXC) and Ar. (ΔBYD) are equal.



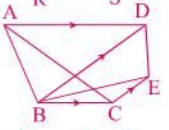
18E. ABCD एउटा स.ल.च. हो । M र N विकर्णहरू BD र AC का मध्यबिन्दुहरू हुन् । ΔANC को क्षेत्रफल = ΔBMD को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस ।
In the trapezium ABCD, M and N are mid-points of diagonals BD and AC respectively. Prove that ΔANC = ΔBMD.



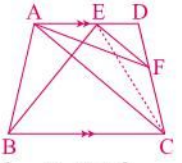
19A. सँगैको चित्रमा PQ//RS र ΔPRS को क्षेत्रफल = ΔQRT को क्षेत्रफल दिइएको छ । प्रमाणित गर्नुहोस् । RQ//ST.
In the adjoining figure, it is given that PQ//RS and area of ΔPRS = area of QRT. Prove that: RQ//ST. **[2062 D1]**



19B. सँगैको चित्रमा AD//BC र BD//CE दिइएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔABC को क्षेत्रफल = ΔBDE को क्षेत्रफल ।
In the adjoining figure, it is given that AD//BC and BD//CE. Prove that: Area of ΔABC = Area of ΔBDE. **[2062 D2]**



19C. दिइएको चित्रमा AD // BC छन् । यदि ΔABE र ΔACF का क्षेत्रफलहरू बराबर छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : EF // AC.
In the given figure, AD // BC. If the areas of ΔABE and ΔACF are equal then prove that: EF // AC. **[2069 E]**



ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

6A. 5 cm **6B.** 24 cm² **6C.** 6 cm **7A.** 48 cm² **7B.** 50 cm² **7C.** 14 cm² **7D.** 64 cm²
8A. 88 cm² **8B.** 44 cm² **9A.** 14 cm² **9B.** 48 cm² **10A.** 12 cm² **10B.** 9 cm **10C.** 4 cm
11A. 30 cm² **11B.** 26 cm² **12A.** 77 cm² **12B.** 20 m² **13A.** 20 cm² **13B.** 15 cm² **14A.** 24 cm²
14B. 36 cm² **14C.** 70 cm² **14D.** 40 cm² **14E.** 40 cm² **14F.** 36 cm² **14G.** 60 cm² **14H.** 12 cm²
14I. 4 cm² **14J.** 9 cm² **14K.** 24 cm² **14L.** 40 cm² **14M.** 20 cm²

B. SHORT QUESTIONS

1A. 12 cm² **1B.** 24 cm² **1C.** 60 cm² **1D.** 12 cm² **1E.** 30 cm² **1F.** 60 cm² **2A.** 36 cm²
2B. 40 cm² **3A.** 54 cm² **3B.** 15 cm² **3C.** 15 cm² **4A.** 10 cm **4B.** 12 cm **5A.** 9 cm²
5B. 4 cm² **6A.** 30 cm², 15 cm² **6B.** 14 cm² **7A.** 96 cm² **7B.** 240 cm² **8A.** 18 cm² **8B.** 39 cm²
9A. $4\sqrt{3}$ cm **9B.** 8 cm **10A.** 2 cm² **10B.** 20 cm² **11A.** 48 cm² **11B.** 288 cm² **11C.** 210 cm²
11D. 276 cm² **11E.** 132 cm² **11F.** 36 cm² **11G.** 38 cm² **11H.** 55 cm² **12A.** 6 cm **12B.** 30 cm
13A. 10 cm **13B.** 12 cm **13C.** 8 cm **13D.** 6 cm **13E.** 7 cm **14A.** 18 cm² **14B.** 15 cm²
15A. 16 cm², 16 cm² **15B.** 50 cm² **15C.** 50 cm² **15D.** 28 cm² **15E.** 32 cm² **15F.** 18 cm² **16A.** 16 cm
16B. 6 cm **16C.** 6 cm **16D.** 20 cm² **16E.** 17.5 cm² **16F.** 24 cm² **16G.** 12 cm² **17A.** 60 cm²
17B. 48 cm² **17C.** 60 cm² **17D.** 10 cm **17E.** 9 cm **17F.** 8 cm **17G.** 10 cm **17H.** 6 cm
17I. 8 cm **17J.** 10 cm **18A.** 48cm² **18B.** 32 cm² **18C.** 15 cm² **18D.** 48 cm² **18E.** 50 cm²
19A. 96 cm² **19B.** 60 cm² **19C.** 120 cm **20A.** 6 cm **20B.** 12 cm **20C.** 9.6 cm **21A.** 55 cm²
21B. 64 cm² **22A.** 20 cm² **22B.** 40 cm² **23A.** 20 cm² **23B.** 140 cm² **23C.** 48 cm² **23D.** 22.5 cm²
23E. 10 cm **24A.** 25 cm² **24B.** 8 cm² **24C.** 9 cm² **24D.** 4.5 cm² **24E.** 9 cm² **24F.** 12 cm²
24G. 25 cm² **24H.** $4\sqrt{5}$ cm **24I.** 6 cm **24J.** 3 cm **24K.** 2 cm **25A.** 16 cm² **25B.** 16 cm²
25C. 25 cm² **26A.** 4 cm **26B.** 48 cm² **27A.** 40 cm² **27B.** 14 cm² **27C.** 24 cm² **28A.** 48 cm²
28B. 50 cm² **28C.** 75 cm² **28D.** 15 cm² **28E.** 35 cm² **29A.** 20 cm² **29B.** 32 cm², 32 cm²
29C. 15 cm², 30 cm² **29D.** 40 cm², 80 cm² **29E.** 24 cm², 24 cm², 48 cm² **29F.** 90 cm² **29G.** 864 cm² **29H.** 4 cm

www.drmathnp.com
puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 13

A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on median and area of a triangle.*

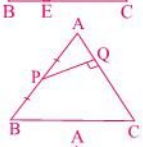
1A. सँगैको चित्रमा भुजा AC को मध्यबिन्दु D छ । यदि 3DE = BC = 12 cm भए ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, D is the midpoint of side AC. If 3DE = BC = 12 cm then find the area of ΔABC.



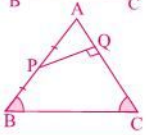
1B. चित्रमा AB को मध्यबिन्दु D हो । यदि 3DE = BC = 24 cm भए ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure D is midpoint of AB. If 3DE = BC = 24 cm then find the area of ΔABC.



2A. चित्रमा AB = AC र AP = PB छ । यदि AP = 10 cm र AQ = 8 cm भए ΔABC को क्षेत्रफल कति होला ?
In the figure AB = AC and AP = PB. If AP = 10 cm and AQ = 8 cm then what is the area of ΔABC ?



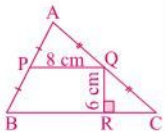
2B. सँगैको चित्रमा ∠B = ∠C र AP = BP छ । यदि AC = 20 cm र AQ = 6 cm भए ΔABC को क्षेत्रफल कति होला ?
In the adjoining figure, ∠B = ∠C and AP = BP. If AC = 20 cm and AQ = 6 cm, what is the area of ΔABC ?



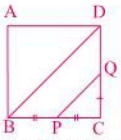
Model 2 *Problems based on area of trapezium, parallelogram, square or rhombus.*

3A. एउटा स.ल.च.का समानान्तर भुजाहरू 4.3 cm र 5.7 cm छन् । यदि यसको क्षेत्रफल 40 cm^2 भए उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The parallel sides of a trapezium are 4.3 cm and 5.7 cm. If its area is 40 cm^2, find its height.

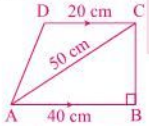
3B. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट चतुर्भुज BPQC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find the area of quadrilateral BPQC.



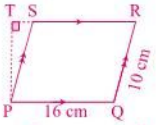
3C. चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो । यदि ΔPQC को क्षेत्रफल 16 cm^2 भए समलम्ब चतुर्भुज BPQD को क्षेत्रफल कति होला ?
In the figure, ABCD is square. If area of ΔPQC is 16 cm^2, what is the area of trapezium BPQD?



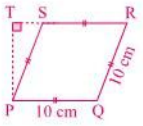
3D. सँगैको चित्रमा ABCD एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो । यदि AB = 40 cm, AC = 50 cm, CD = 20 cm र AB ⊥ BC भए समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, ABCD is a trapezium. If AB = 40 cm, AC = 50 cm, CD = 20 cm and AB ⊥ BC then find the area of trapezium ABCD.



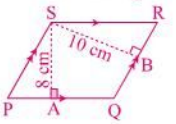
4A. चित्रमा TR = 22 cm, PQ = 16 cm र QR = 10 cm भए स.च. PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, TR = 22 cm, PQ = 16 cm and QR = 10 cm. Find the area of parm. PQRS.



4B. चित्रमा TR = 16 cm, PQ = 10 cm र QR = 10 cm भए स.च. PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, TR = 16 cm, PQ = 10 cm and QR = 10 cm, find the area of parm. PQRS.

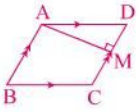


4C. स.च. PQRS को क्षेत्रफल 80 cm^2 छ भने परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the area of a parm. PQRS is 80 cm^2. Find the perimeter.



4D. PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज जसमा PQ मा खिचिएको उचाइ SM = 6 cm, QR मा खिचिएको उचाइ SN = 5 cm छ र क्षेत्रफल 45 cm^2 छ भने समानान्तर चतुर्भुजका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
PQRS is a parallelogram in which the altitude SM on the side PQ is 6 cm, the altitude SN on the side QR is 5 cm. and its area is 45 sq.cm. Find the sides of the parallelogram.

4E. चित्रमा 8 AM = 9 CD = 144 cm भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, 8 AM = 9 CD = 144 cm, find the area of parallelogram ABCD.



Model 3 *Problems based on area of rhombus.*

5A. एउटा समबाहु चतुर्भुजको परिमिति 100 cm र यसको एउटा विकर्ण 40 cm भए अर्को विकर्णको नाप पत्ता लगाउनुहोस् र क्षेत्रफल पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of a rhombus is 100 cm and one of its diagonals is 40 cm long. Find the length of the other diagonal. Find its area also.

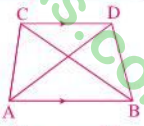
5B. एउटा समबाहु चतुर्भुजको परिमिति 52 cm र यसको एउटा विकर्ण 24 cm भए अर्को विकर्णको नाप पत्ता लगाउनुहोस् र क्षेत्रफल पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।
The perimeter of a rhombus is 52 cm and one of its diagonals is 24 cm long. Find the length of the other diagonal. Find its area also.

www.drmathnp.com

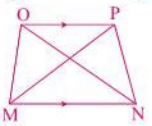
puspas.com.np

Model 4 *Problems based on area of triangles and parallelograms on the same base and between the same parallels.*

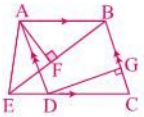
6A. संगैको चित्रमा ΔABD को क्षेत्रफल 24 वर्ग एकाइ छ । यदि AB = 8 एकाइ भए ΔABC को उचाइ निकाल्नुहोस्, जहाँ AB आधार हो ।
In the adjoining figure, area of ΔABD is 24 sq. units. If AB = 8 units, find the height of ΔABC where AB is a base.



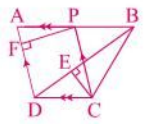
6B. संगैको चित्रमा ΔMNO को क्षेत्रफल 36 वर्ग एकाइ छ । यदि MN = 12 एकाइ भए ΔMNP को उचाइ निकाल्नुहोस् जहाँ MN आधार हो ।
In the adjoining figure, area of ΔMNO is 36 sq. units. If MN = 12 units, find the height of ΔMNP where MN is a base.



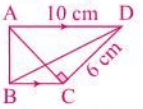
7A. चित्रमा, AF = 8 cm, BE = 20 cm र DG = 16 cm भए AD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AF = 8 cm, BE = 20 cm and DG = 16 cm then find the measure of AD.



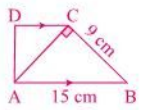
7B. चित्रमा, PF = 8 cm, CE = 6 cm र BD = 12 cm भए CP को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, PF = 8 cm, CE = 6 cm and BD = 12 cm then find the measure of CP.



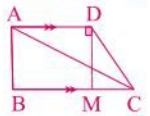
8A. चित्रमा AD = 10 cm, CD = 6 cm र ∡ACD = 90° भए ΔABD को क्षेत्रफल कति होला ?
In the adjoining figure, AD = 10 cm, CD = 6 cm and ∡ACD = 90°. What is the area of ΔABD ?



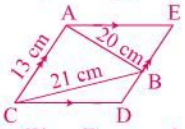
8B. चित्रमा AB//DC, ∡ACB = 90°, AB = 15 cm र BC = 9 cm भए ΔABD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB//DC, ∡ACB = 90°, AB = 15 cm and BC = 9 cm. Find the area of ΔABD.



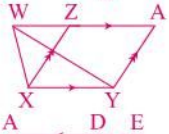
9A. दिइएको चित्रमा 2AD = BC छ । यदि चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 120 cm^2 र DM = 5 cm छ भने ΔADC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, 2AD = BC. If the area of ABCD is 120 cm^2 and height (DM) = 5 cm, find the area of ΔADC.



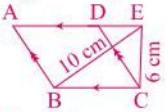
9B. ΔABC का भुजाहरू 13 cm, 20 cm र 21 cm छन् । समानान्तर चतुर्भुज ACDE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sides of ΔABC are 13 cm, 20 cm and 21 cm. Estimate the area of parallelogram ACDE.



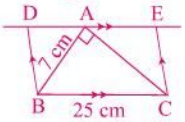
9C. संगैको चित्रमा WX = 5 cm, XY = 6 cm र WY = 7 cm भए ▱ZXYA को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, WX = 5 cm, XY = 6 cm and WY = 7 cm, find the area of ▱ZXYA.



10A. चित्रमा EC ⊥ BC, CE = 6 cm र BE = 10 cm भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, EC ⊥ BC, CE = 6 cm and BE = 10 cm. Find the area of parallelogram ABCD.



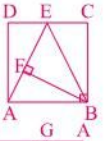
10B. चित्रमा AB = 7 cm र BC = 25 cm भए समानान्तर चतुर्भुज DBCE को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, AB = 7 cm and BC = 25 cm. Find the area of parallelogram DBCE.



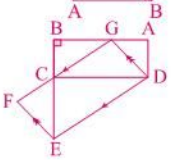
11A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो जसमा विकर्ण BD = $6\sqrt{2}$ cm छ । ΔDFC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a square where the diagonal BD = $6\sqrt{2}$ cm. Find the area of ΔDFC.



11B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो जसको भुजाको लम्बाइ 8 cm छ । यदि AE = 8 cm भए BF को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a square whose length of side is 8 cm. If AE = 8 cm, find the length of BF.



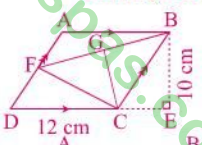
11C. दिइएको चित्रमा, ABCD आयत र DEFG समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि समानान्तर चतुर्भुज DEFG को क्षेत्रफल 18 cm^2 र ΔFEC को क्षेत्रफल 4 cm^2 भए आयत ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure alongside, ABCD is a rectangle and DEFG is a //gm. If area of //gm DEFG = 18 cm^2 and area of ΔFEC = 4 cm^2, find the area of rectangle ABCD.



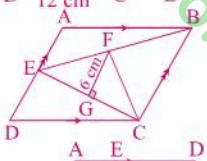
Geometry

www.drmathnp.com

12A. चित्रमा FB को मध्यबिन्दु G हो र BE ⊥ DE छ । यदि DC = 12 cm र BE = 10 cm भए ΔFGC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, G is the mid-point of FB and BE ⊥ DE. If DC = 12 cm and BE = 10 cm, find the area of ΔFGC.



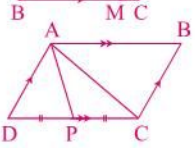
12B. चित्रमा ABCD एउटा स.च. हो, EB को मध्यबिन्दु F हो र FG ⊥ EC छ । यदि EC = 10 cm र FG = 6 cm भए स.च. ABCD क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram, F is the mid-point of EB and FG ⊥ EC. If EC = 10 cm and FG = 6 cm, find the area of parallelogram ABCD.



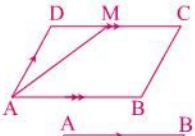
12C. दिइएको चित्रमा ABCD समानान्तर चतुर्भुज, EC को मध्यबिन्दु P र PM ⊥ BC छ । यदि AD = 20 cm र PM = 5 cm भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram, P is the mid-point of EC and PM ⊥ BC. If AD = 20 cm and PM = 5 cm, find the area of the parallelogram ABCD.



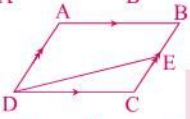
13A. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र CD को मध्यबिन्दु P हो । यदि ΔDAP को क्षेत्रफल 15 cm^2 भए समलम्ब चतुर्भुज ABCP को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram and P is the mid-point of CD. If the area of ΔDAP is 15 cm^2, find the area of trapezium ABCP.



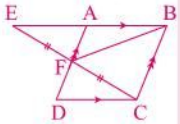
13B. समानान्तर चतुर्भुज ABCD मा CD को मध्यबिन्दु M हो र समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 40 cm^2 छ । समलम्ब चतुर्भुज ABCM को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a parallelogram ABCD, M is the mid-point of CD and the area of parallelogram ABCD is 40 cm^2. Find the area of trapezium ABCM.



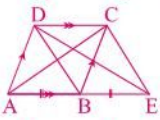
13C. सँगैको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र BC को मध्यबिन्दु E हो । यदि ▱ABCD को क्षेत्रफल 24 cm^2 भए ΔDCE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, ABCD is a parallelogram and E is the mid-point of BC. If area of ▱ABCD is 24 cm^2, then find the area of ΔDCE.



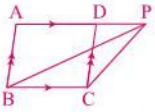
13D. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र EF = FC छ । यदि ΔEBF को क्षेत्रफल = 24 cm^2 भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram and EF = FC. If the area of ΔEBF = 24 cm^2, find the area of parallelogram ABCD.



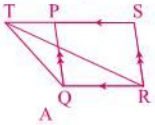
13E. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो, त्रिभुज DBC को क्षेत्रफल 32 cm^2 र AB = BE भए, त्रिभुज ACE को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram, area of ΔDBC is 32 cm^2 and AB = BE. Find the area of ΔACE.



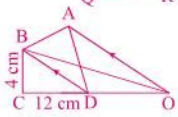
14A. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ΔABP र ΔDCP का क्षेत्रफलहरू क्रमश: 85 cm^2 र 25 cm^2 भए ΔBPC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram. If the areas of ΔABP and ΔDCP are 85 cm^2 and 25 cm^2 respectively then find the area of ΔBPC.



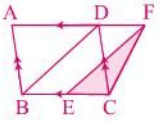
14B. चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ΔTSR र ΔPQT का क्षेत्रफलहरू क्रमश: 60 cm^2 र 20 cm^2 भए ΔTQR को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, PQRS is a parallelogram. If the areas of ΔTSR and ΔPQT are 60 cm^2 and 20 cm^2 respectively, find the area of ΔTQR.



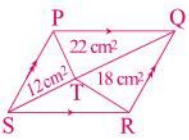
14C. दिइएको चित्रमा BD // AO, ΔBOD को क्षेत्रफल 36 cm^2, ∠BCD = 90°, BC = 4 cm र CD = 12 cm छ । चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, BD // AO, area of ΔBOD is 36 cm^2, ∠BCD = 90°, BC = 4 cm and CD = 12 cm. Find the area of the quad. ABCD.



14D. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । AD लाई F सम्म बढाइएको छ । यदि DF = BE = EC र ΔABD को क्षेत्रफल 28 cm^2 भए ΔFEC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram. AD is produced to F. If DF = BE = EC and area of ΔABD is 28 cm^2 then find the area of ΔFEC.



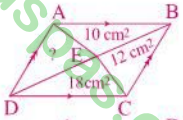
15A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यसको भित्र कुनै बिन्दु T छ । यदि ΔPST, ΔPQT र ΔQRT का क्षेत्रफलहरू क्रमश: 12 cm^2, 22 cm^2 र 18 cm^2 भए ΔSRT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram, T is any point inside it. If the areas of ΔPST, ΔPQT and ΔQRT are respectively 12 cm^2, 22 cm^2 and 18 cm^2, find the area of ΔSRT.



puspas.com.np

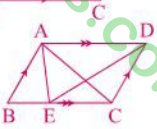
www.drmathnp.com

15B. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । ΔAED को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram. Find the area of ΔAED.

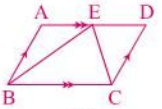


Model 5 *Problems based on same or equal base and between the same parallels.*

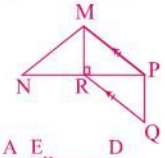
16A. स.च. ABCD मा ΔAED को क्षेत्रफल 16 cm^2 र ΔAEC = 10 cm^2 भए ΔAEB को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a parallelogram ABCD, the area of ΔAED = 16 cm^2 and area of ΔAEC = 10 cm^2. Find the area of ΔAEB.



16B. चित्रमा ΔABE को क्षेत्रफल 25 cm^2 र ΔCED को क्षेत्रफल 30 cm^2 भए ΔBEC र स.च. ABCD का क्षेत्रफलहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, area of ΔABE is 25 cm^2 and area of ΔCED is 30 cm^2. Find the areas of ΔBEC and parallelogram ABCD.



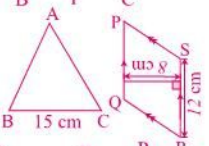
16C. दिइएको चित्रमा PM // QR, MN = PM = QR, MR ⊥ NP, MR = 3 से.मि. र MN = 5 से.मि. छ भने समानान्तर चतुर्भुज MPQR को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, PM // QR, MN = PM = QR, MR ⊥ NP, MR = 3 cm and MN = 5 cm. Find the area of parallelogram MPQR.



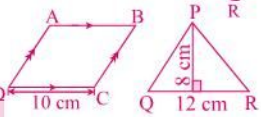
16D. दिइएको चित्रमा BE = EC, EF ⊥ BC, BE = 10 cm र AD = 16 cm भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, BE = EC, EF ⊥ BC, BE = 10 cm and AD = 16 cm. Find the area of parallelogram ABCD.



17A. चित्रमा ΔABC को उचाइ कति हुँदा ΔABC र स.च.PQRS को क्षेत्रफल बराबर होला ?
What height of ΔABC makes the area of ΔABC and parallelogram PQRS equal ?



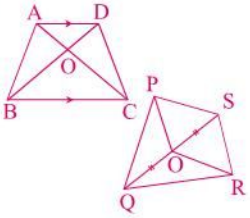
17B. चित्रमा स.च. ABCD को उचाइ कति हुँदा ΔPQR को क्षेत्रफलको दोब्बर स.च. ABCD को क्षेत्रफल हुन्छ ?
In the figure, what height of parallelogram ABCD makes the area of parallelogram ABCD double of ΔPQR ?



Model 6 *Miscellaneous problems on area.*

18A. दिइएको चित्रमा AD // BC छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔAOB = ΔCOD.
In the adjoining figure, AD//BC. Prove that: ΔAOB = ΔCOD.

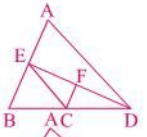
18B. चतुर्भुज PQRS मा QS को मध्यबिन्दु O भए चतुर्भुज PORS = चतुर्भुज PORQ (क्षेत्रफलमा) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
PQRS is a quadrilateral and O is the mid-point of QS. Prove that area of quadrilateral PORS = area of quadrilateral PORQ.



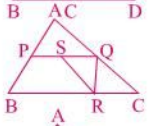
B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on area of triangles.*

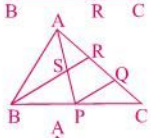
1A. चित्रमा E, C र F क्रमश: AB, BD र ED का मध्यबिन्दुहरू भने 8 ΔCEF = ΔABD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, E, C and F are the mid-points of AB, BD and ED respectively. Prove that: 8ΔCEF = ΔABD.



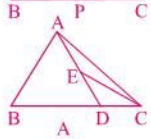
1B. ΔABC मा AB र AC का मध्यबिन्दुहरू P र Q, PQ को मध्यबिन्दु S र BC को कुनै बिन्दु R छ भने 8ΔSQR = ΔABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In ΔABC, P and Q are the mid-points of AB and AC, S is the mid-point of PQ and R is any point on BC. Prove that: 8ΔSQR = ΔABC.



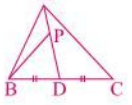
1C. चित्रमा BC को मध्यबिन्दु P र AR = RQ = QC छ भने प्रमाणित गर्नुहोस् :
In the figure, P is the mid-point of BC, AR = RQ = QC, prove that:
(i)BR = 4SR (ii) ΔABC = 12ΔASR



2A. ΔABC मा BD = 2CD र AE = ED भए 6ΔACE = ΔABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In ΔABC, BD = 2CD and AE = ED then prove that: 6ΔACE = ΔABC.



2B. ΔABC मा AD मध्यिका हो र AP : PD = 1 : 2 हुनेगरी AD मा एउटा बिन्दु P छ । Ar.(6ΔABP) = Ar.(ΔABC) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In ΔABC, AD is a median and P is a point in AD such that AP : PD = 1 : 2. Prove that: Ar.(6ΔABP) = Ar.(ΔABC).



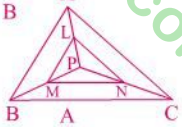
pustaks.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

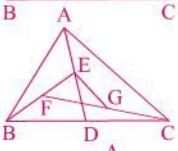
2C. सँगै दिइएको चित्रमा AODC एक समानान्तर चतुर्भुज हो र ΔABC को मध्यिका AO भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔAOB = ΔCOD.
In the figure given alongside AODC is a parallelogram and AO is the median of ΔABC. Prove that: ΔAOB = ΔCOD



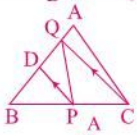
3A. दिइएको चित्रमा AP, BP र CP का मध्यबिन्दुहरू क्रमशः L, M र N हुन् भने ΔABC = 4ΔLMN हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, L, M and N are the mid-points of AP, BP and CP resp., prove that: ΔABC = 4ΔLMN.



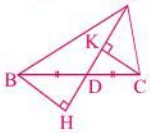
3B. ΔABC मा D, E, F र G क्रमशः BC, AD, BE र CF का मध्यबिन्दुहरू हुन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस्:ΔABC = 8ΔEFG
In ΔABC, D, E, F and G are the mid-points of BC, AD, BE and CF respectively. Prove that: ΔABC = 8ΔEFG



3C. ΔABC मा AB को मध्यबिन्दु D र BC को कुनै बिन्दु P छ । यदि CQ//DP भए 2 ΔBPQ = ΔABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In ΔABC, D is the mid-point of AB and P is any point on BC. If CQ//DP then prove that: 2 ΔBPQ = ΔABC.



4A. सँगैको चित्रमा BC को मध्यबिन्दु D हो । यदि AD लाई लम्ब्याइएको भागमा BH ⊥ AH र CK ⊥ AD भए BH = CK हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, D is the mid-point of BC. If AD produced at H and BH ⊥ AH and CK ⊥ AD then prove that BH = CK.



4B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुज ABC को आधारको भुजा BC को बिन्दु D बाट AB र AC मा क्रमशः लम्बहरू DN र DM खिचिएका छन् । यदि BP⊥AC भए BP = DN + DM हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
From any point D in the base BC of an isosceles ΔABC, perpendiculars DN and DM are drawn on AB and AC respectively. If BP⊥AC then prove that BP = DN + DM.

4C. चित्रमा AB = AC भए PQ + PS = BR हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, AB = AC. Prove that: PQ + PS = BR.



4D. चित्रमा PQ = QR = RP छ । बिन्दु 'O' बाट OX, OY र OZ लम्बहरू क्रमशः PQ, QR र RP भुजाहरूमा खिचिएका छन् र PA⊥QR भए PA = OX + OY + OZ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, PQ = QR = RP. From O, perpendiculars OX, OY and OZ are drawn on PQ, QR and PR respectively and PA⊥QR. Prove that: PA = OX + OY + OZ.



5A. ΔABC को आधार BC मा कुनै बिन्दु P छ । AP को को मध्यबिन्दु Q भए 2 ΔQBC = ΔABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
P is any point on the base BC of a ΔABC. Q is the mid point of AP. Show that 2 ΔQBC = ΔABC.

5B. ABC एउटा त्रिभुज हो । BC सँग समानान्तर रेखा DE ले AB र AC लाई क्रमशः D र E मा काटेको छ । ΔABE = ΔACD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABC is a triangle and a straight line DE parallel to BC cuts the sides AB and AC at D and E respectively. Show that ΔABE = ΔACD.

5C. ΔABC को मध्यिका AD मा कनै बिन्दु P छ । ΔABP = ΔACP हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
P is any point on the median AD of the ΔABC. Show that ΔABP = ΔACP.

5D. ABCD एउटा चतुर्भुज हो, जसका विकर्णहरू E मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । AC लाई CF = AE हुनेगरी F सम्म लम्ब्याइएको छ । ΔFBD को क्षेत्रफल चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD is a quad. whose diagonals intersect at E. AC is produced to F so that CF = AE. Prove that ΔFBD = the given quadrilateral ABCD.

5E. ABC एउटा त्रिभुज हो र D, E भुजाहरू क्रमशः AB र AC का मध्यबिन्दुहरू हुन् । 4ΔADE = ΔABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABC is a triangle and D, E are the mid-points of AB and AC respectively. Prove that 4ΔADE = ΔABC.

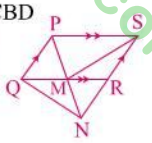
5F. चतुर्भुजका आसन्न भुजाहरूका मध्यबिन्दुहरू जोडेर बनाइएको समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल सो चतुर्भुजको क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of the parallelogram formed by joining the middle points of the sides of a quadrilateral is half that of the quadrilateral.

5G. ΔABC को मध्यिका AD छ । AD सँग समानान्तर हुने रेखाहरू BE र CF ले बिन्दु A बाट BC सँग समानान्तर हुने गरी खिचिएको रेखालाई E र F मा भेट्दछ । चतुर्भुज BCEF = 2ΔABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
AD is the median of a ΔABC. BE and CF are drawn parallel to AD meeting a line parallel to BC and through A at E and F respectively. Prove that Quad. BCEF = 2ΔABC.

www.drmathnp.com

5H. ΔABC का मध्यिकाहरू BE र CF बिन्दु G मा काटिएका छन् । ΔAGB = ΔBGC = ΔAGC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
The medians, BE and CF of ΔABC are intersected at a point G. Prove that ΔAGB = ΔBGC = ΔAGC.

5I. समलम्ब चतुर्भुज ABCD का विकर्णहरू बिन्दु E मा काटिएका छन् । यदि AE = EC भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔABD = ΔCBD
ABCD is a trapezium whose diagonals intersect at E. If AE = EC, prove that: ΔABD = ΔCBD



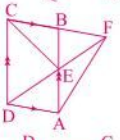
Model 2 *Problems based on proving equal triangles in area.*

6A. सँगैको चित्रमा PQRS समानान्तर चतुर्भुज भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔRQN = ΔMNS
In the adjoining figure, PQRS is a parallelogram. Prove that: ΔRQN = ΔMNS

6B. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । BC को कुनै बिन्दु E बाट DEF रेखा खिचिएको छ र सो ले AB को लम्ब्याइएको भागलाई F मा भेटेको छ । ΔAEB = ΔCEF हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD is a parallelogram and through E, a point on BC, the straight line DEF is drawn meeting AB produced at F. Show that ΔAEB = ΔCEF.

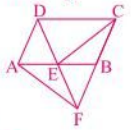


6C. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा QL = PQ हुनेगरी PQ लाई L सम्म लम्ब्याइएको छ । SL रेखाले QR लाई O मा काट्छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔPOS को क्षेत्रफल = ΔROL को क्षेत्रफलको दोब्बर ।
In the parallelogram PQRS, PQ is produced to L so that QL = PQ. The line SL cuts QR at O. Prove that: Area of ΔPOS = Twice area of ΔROL.

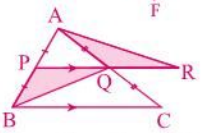


6D. ABCD समानान्तर चतुर्भुजमा AB को मध्यबिन्दु E छ । DF र CF बिन्दु F मा काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् । (i) ΔADF = ΔCDE (ii) ΔBCE = ΔAEF
In the parallelogram ABCD, E is the mid-point of AB. DF and CF are intersected at F, prove that. (i) ΔADF = ΔCDE (ii) ΔBCE = ΔAEF

6E. ABCD समानान्तर चतुर्भुजमा AB को मध्यबिन्दु E छ । DF र CF बिन्दु F मा काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : 4 ΔAEF = ▱ABCD
In the parallelogram ABCD, E is the mid-point of AB. DF and CF are intersected at F, prove that: 4 ΔAEF = ▱ABCD



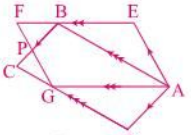
6F. ΔABC को भुजा BC र सीधा रेखा PQR आपसमा बराबर र समानान्तर भए ΔAQR = ΔPBQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Side BC of ΔABC and straight lines PQR are equal and parallel then prove that ΔAQR = ΔPBQ. **Hint:** Join RC and use area property of Δ and ▱.



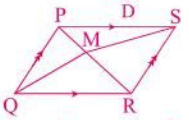
or, एउटा ΔABC को भुजा AB को एउटा बिन्दु P बाट BC सँग समानान्तर र बराबर हुने गरी एउटा सिधा रेखा PQR खिचिएको छ, जसले भुजा AC को Q मा भेटेको छ । ΔAQR = ΔBPQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
From a point P on the side AB of a ΔABC, a straight line PQR is drawn parallel and equal to BC, meeting the side AC at Q. Prove that ΔAQR = ΔBPQ.



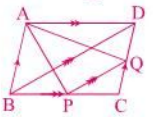
6G. दिइएको चित्रमा BC = ED र BC // ED भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔABF = ΔCDF
In the given figure, BC = ED and BC // ED. Prove that: ΔABF = ΔCDF



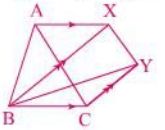
7A. चित्रमा ABCD र AEFG समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन । ΔGPC को क्षेत्रफल = ΔBPF को क्षेत्रफल भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔADG को क्षेत्रफल = ΔAEB को क्षेत्रफल
In the given figure, ABCD and AEFG are the parallelograms. If area of ΔGPC = area of ΔBPF then prove that: area of ΔADG = area of ΔAEB
Hint: Join BG and use area property of Δ and ▱.



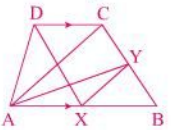
7B. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा विकर्ण PR मा बिन्दु M छ भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔQMRको क्षेत्रफल = ΔMSR को क्षेत्रफल
In parallelogram PQRS, point M is in the diagonal PR, prove that: area of ΔQMR = area of ΔMSR. **Hint:** Join QS and use the median and area property of Δ.



7C. चित्रमा, ABCD एउटा स. च. हो । P र Q क्रमशः BC र CD का कुनै बिन्दुहरू हुन् ताकि PQ//BD हुन्छ । प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔABP को क्षेत्रफल = ΔAQD को क्षेत्रफल
In the figure, ABCD is a parallelogram. P and Q are any points on BC and CD respectively such that PQ//BD. Prove that area of ΔABP = area of ΔAQD.



7D. चित्रमा AX//BC र BX//CY भए ΔABC को क्षेत्रफल = ΔBXY को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AX//BC and BX//CY. Prove that: Area of ΔABC = area of ΔBXY.
Hint: Join XC & use the area of Δs on the same base & between the same parallels are equal.



7E. चित्रमा AB // CD छ । यदि Ar. (ΔAXD) = Ar. (ΔACY) भए AC // XY हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure AB // CD. If Ar.(ΔAXD) = Ar. (ΔACY) then prove that AC // XY.

Geometry

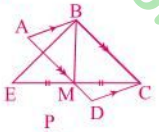
pustaks.com.np

www.drmathnp.com

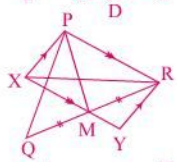
7F. चित्रमा AC // XY छ । यदि Ar. (ΔAXD) = Ar. (ΔACY) भए AB // CD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AC // XY. If Ar. (ΔAXD) = Ar. (ΔACY) then prove that AB // CD.



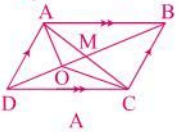
7G. ABCD एउटा स. च. र त्रिभुज BEC को भुजा EC को मध्यबिन्दु M छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔEBM को क्षेत्रफल = ΔADC को क्षेत्रफल
ABCD is a parallelogram, M is the mid-point of the side EC of triangle BEC. Prove that area of ΔEBM = Area of ΔADC.



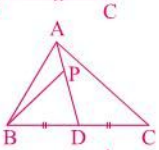
7H. चित्रमा त्रिभुज PQR को भुजा QR को मध्यबिन्दु M छ । यदि PX // RY र PR // XY भए 2ΔXYR = ΔPQR हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, M be the mid point of the side QR of PQR. If PX//RY and PR//XY, prove that 2ΔXYR = ΔPQR



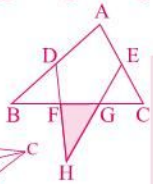
8A. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण BD मा पर्ने कुनै बिन्दु O भए प्रमाणित गर्नुहोस्: Ar (ΔOAB) = Ar (ΔOAD) + Ar (ΔOAC)
In the figure, ABCD is a parallelogram. If O be any point on BD then prove that: Ar (ΔOAB) = Ar (ΔOAD) + Ar (ΔOAC)



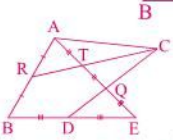
8B. ΔABC मा AD मध्यिका हो र AP : PD = 1 : 2 हुने गरी AD मा एउटा बिन्दु P छ । 6ΔABP को क्षेत्रफल = ΔABC को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the ΔABC, AD is a median and P is a point in AD such that AP : PD = 1 : 2. Prove that: area of 6ΔABP = area of ΔABC



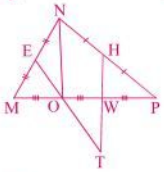
8C. ΔABC को भुजाहरू AB र AC का मध्यबिन्दुहरू D र E हुन् । यदि F र G भुजा BC लाई बराबर तीन भागमा विभाजन गर्ने बिन्दुहरू भए 3ΔFGH = ΔABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
D, E are the mid-points of the sides AB and AC of a ΔABC. If F and G are the points of trisection of base BC, prove that: 3ΔFGH = ΔABC.



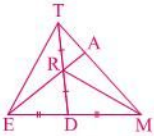
9A. ΔABE मा बिन्दुहरू R र D क्रमशः AB र BE का मध्यबिन्दुहरू छन् । यदि AT = TQ = EQ भए 2ΔRAT = ΔCAT हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In ΔABC, R and D are the mid-points of AB and BE respectively. If AT = TQ = EQ then prove that 2ΔRAT = ΔCAT. **Hint:** Join BT & BQ.



9B. ΔMPN मा E र H क्रमशः MN र PN का मध्यबिन्दुहरू हुन् । D र W द्वारा MP लाई बराबर तीन भागमा विभक्त गरिएको छ । प्रमाणित गर्नुहोस्: 2ΔONE = ΔTWO
In ΔMPN, E and H are the mid-points of MN and PN respectively, MP is trisected by points O and W. Prove that: 2ΔONE = ΔTWO

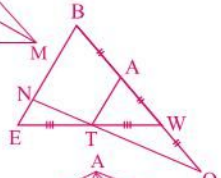


9C. ΔTEM मा D र R क्रमशः EM र TD का मध्यबिन्दुहरू हुन् । प्रमाणित गर्नुहोस्: 2ΔRAT = ΔRAM
In ΔTEM, D and R are the mid-points of EM and TD respectively. Prove that: 2ΔRAT = ΔRAM

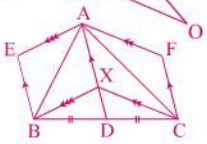


9D. ΔBEW मा A र T क्रमशः BW र EW का मध्यबिन्दुहरू हुन् । प्रमाणित गर्नुहोस्: 2ΔTEN = ΔTWO

In Δ BEW, A and T are the mid-points of BW and EW respectively. Prove that: 2ΔTEN = ΔTWO

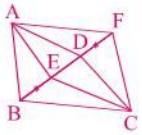


9E. ΔBEC मा बिन्दु D रेखा BC को मध्यबिन्दु हो । प्रमाणित गर्नुहोस्: ΔBAE = ΔCAF
In Δ BEC, the point D is the mid-point of BC. Prove that: ΔBAE = ΔCAF

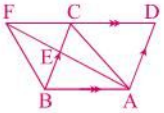


Model 3 *Problems based on the area of triangle and quadrilateral.*

10A. ABCD एउटा चतुर्भुज हो जसका विकर्णहरू E मा काटिएका छन् । यदि BE = DF भए ΔFAC = चतुर्भुज ABCD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD is a quadrilateral whose diagonals intersect at E. If BE = DF then prove that ΔFAC = quadrilateral ABCD.



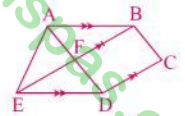
10B. चित्रमा ABCD समानान्तर चतुर्भुज हो । जहाँ भुजा BC को कुनै बिन्दु E छ भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔADF = चतुर्भुज ABFC.
In the figure, ABCD is a parallelogram where E is any point on the side BC. AE and CD are produced to the point F. Prove that: ΔADF = quadrilateral ABFC.



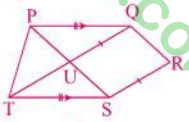
puspas.com.np

www.drmathnp.com

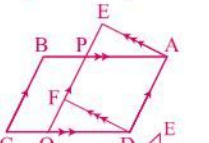
10C. चित्रमा AB//ED र BF//DC र BF = DC भए 2ΔAFE = चतुर्भुज BFDC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB//ED, BF//DC and BF = DC. Prove that: 2ΔAEF = quadrilateral BFDC.



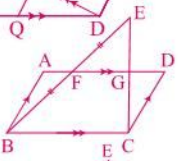
10D. चित्रमा PQ//TS, QU//SR र UQ = SR भए 2ΔUPT = चतुर्भुज QRSU हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, PQ//TS, QU//SR, UQ = SR. Then prove that 2ΔUPT = quadrilateral QRSU.



11A. चित्रमा ABCD र AEFD दुई समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन् भने ΔAEP = ΔFQD क्षेत्रफलमा बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD and AEFD are two parallelograms. Prove that ΔAEP = ΔFQD in area.

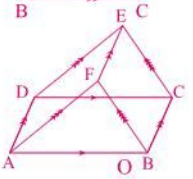


11B. सँगैको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र BF = EF छ भने 4ΔEFG = ▱ABCD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, ABCD is a parallelogram and BF = EF. Prove that 4ΔEFG = ▱ABCD

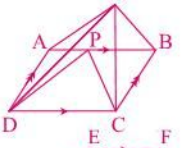


Model 4 *Problems based on the area of parallelograms.*

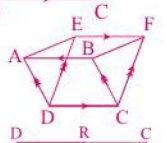
12A. चित्रमा ABCD र ADEF दुई समानान्तर चतुर्भुजहरू भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD = स. च. ADEF + स. च. BCEF हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD and ADEF are two parallelograms then prove that: parallelogram ABCD = parallelogram ADEF + parallelogram BCEF.



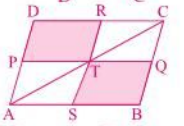
12B. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । O कुनै एउटा बाहिरी बिन्दु हो । AB मा पर्ने एउटा कुनै बिन्दु P भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ΔAOD + ΔBOC = ΔPDC
ABCD is a parallelogram and O is any external point and P is any point on AB. Prove that: ΔAOD + ΔBOC = ΔPDC.



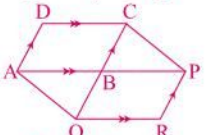
12C. साझा आधार DC र एकै तिर समानान्तर चतुर्भुजहरू ABCD र DEFC छन् । ▱EDCF = ▱BAEF + ▱BADC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD and DEFC are parallelograms on the common base DC and on the same side, prove that ▱EDCF = ▱BAEF + ▱BADC.



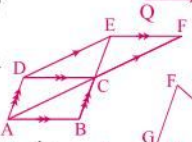
12D. चित्रमा ABCD स.च. हो जहाँ PQ//CD र RS//BC भए स.च. PTRD र स.च. SBQT हरू क्षेत्रफलमा बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram where PQ//CD and RS//BC. Prove that parallelogram PTRD and parallelogram SBQT are equal in area.



12E. चित्रमा AD // BC // PR, DC // AB // QR र AQ // CP भए ABCD को क्षेत्रफल = BQRP को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AD // BC // PR, DC // AB // QR and AQ // CP then prove that: Area of ABCD = Area of BQRP

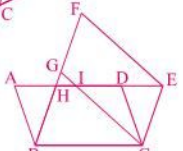


12F. चित्रमा AB // DC // EF, DE // AF र AD // BC भए ABCD को क्षेत्रफल = EDCF को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB // DC // EF, DE // AF and AD // BC then prove that: Area of ABCD = Area of EDCF

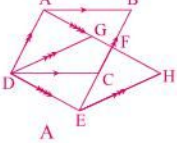


Hint: Use area property of ▱s on the same base & between the same parallels.

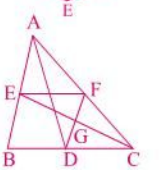
12G. चित्रमा AB // DC, AE // BC, BF // CE र CG // EF भए ABCD को क्षेत्रफल = CEFG को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB // DC, AE // BC, BF // CE and CG // EF then prove that: Area of ABCD = Area of CEFG.



12H. दिइएको चित्रमा AB // DC, AD // BE, DE // AH र DG // EH छन् । समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज DEHG को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, AB // DC, AD // BE, DE // AH and DG // EH. Prove that area of parallelogram ABCD= area of parallelogram DEHG.



12I. चित्रमा D, E र F क्रमशः BC, AB र AC का बिन्दुहरू हुन् र Δ ABD = ΔEBC । यदि DF र CE कुनै G भन्ने बिन्दुमा काटीएका छन् भने ΔEFG को क्षेत्रफल = ΔCDG को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, D, E and F are points on BC, AB and AC resp. such that Δ ABD = ΔEBC. If DF and CE intersect at G, prove that Δ EFG = Δ CDG.

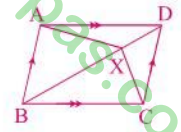


Geometry

pustak.com.np

www.drmathnp.com

Model 5 *Problems based on diagonal of parallelogram / quadrilateral.*

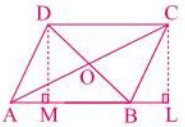


13A. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो जसमा विकर्ण BD मा पर्ने कुनै बिन्दु X हो । प्रमाणित गर्नुहोस्: 2 ΔAXD = चतुर्भुज AXCD
In the figure, ABCD is a parallelogram in which X is any point on the diagonal BD. Prove that: 2ΔAXD = quadrilateral AXCD.

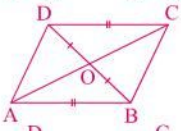
13B. ABCD एउटा चतुर्भुज हो जसको एउटा विकर्ण AC ले अर्को विकर्ण BD लाई समद्विभाजन गरेको छ । यदि स.च. हरू ACBE र ACDF बनाइयो भने तिनीहरू क्षेत्रफलमा बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD is a quadrilateral whose diagonal AC bisects its other diagonal BD. If the //^{gms} ACBE and ACDF are completed, prove that they are equivalent.

14A. यदि एउटा चतुर्भुजका प्रत्येक विकर्णले यसलाई बराबर क्षेत्रफल भएका 2 ओटा त्रिभुजहरूमा विभाजन गर्दछ भने सो चतुर्भुज समानान्तर चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If each diagonal of a quadrilateral separates it into two triangles of equal area then show that the quadrilateral is a parallelogram.

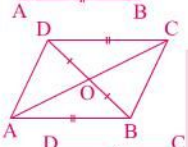
14B. यदि एउटा चतुर्भुज ABCD का विकर्णहरू AC र BD बिन्दु O मा प्रतिच्छेदन हुन्छन् र चतुर्भुज ABCD लाई बराबर क्षेत्रफल भएका चारओटा त्रिभुजहरूमा छुट्याउँछ भने सो चतुर्भुज समानान्तर चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If the diagonals AC and BD of a quadrilateral ABCD intersect at O and separate the quadrilateral ABCD into four triangles of equal area, show that the quadrilateral is a parallelogram. **Hint:** Draw CL ⊥ AB and DM ⊥ AB.



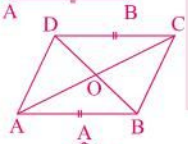
15A. चित्रमा OB = OD र AB = CD भए ABCD एउटा स.च. हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, OB = OD and AB = CD then prove that ABCD is a parallelogram. .



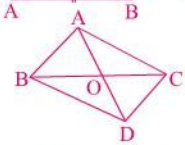
15B. दिइएको चित्रमा OB = OD र AB = CD भए Ar.(ΔAOD) = Ar.(ΔBOC) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, OB = OD and AB = CD then prove that:
Ar.(ΔAOD) = Ar.(ΔBOC)
Hint: Draw DE ⊥ AC and BF ⊥ AC then by AAS fact, ΔDOE ≅ ΔBOF and DE = BF
Again, show ΔAED ≅ ΔCFB and add them.



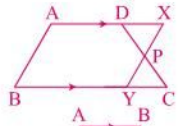
15C. चित्रमा ΔABD को मध्यिका AO छ । यदि AB = CD भए Ar.(ΔABD) = Ar.(ΔABC) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, AO is the median of ΔABD. If AB = CD then prove that Ar. (ΔABD) = Ar.(ΔABC)
Hint: In 15B. add ΔAOB on both the sides then you will get the result.



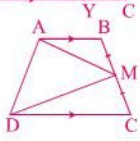
15D. चित्रमा ΔABC र ΔDBC को क्षेत्रफल बराबर भए AO = OD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ΔABC and ΔDBC are equal in area then prove that: AO = OD.
Hint: Draw AE ⊥ BC & DF ⊥ BC, AE = DF & by AAS fact, ΔAEO ≅ ΔDFO ⇒ AO = DO



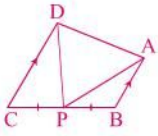
15E. चित्रमा स.ल.च. ABCD मा CD को मध्यबिन्दु P हो । यदि AB // XY भए स.ल.च.ABCD र स.च.ABYX को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, P is the midpoint of CD in a trapezium ABCD. If AB // XY then prove that trapezium ABCD and parallelogram ABYX are equal in area.



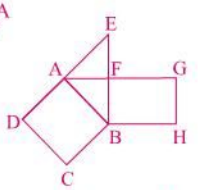
16A. चित्रमा ABCD एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो । यदि BC को मध्यबिन्दु M भए ΔAMD को क्षेत्रफल समलम्ब चतुर्भुज ABCD को आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a trapezium. If M is the mid-point of BC then prove that the area of ΔAMD is one half of the area of trapezium ABCD.



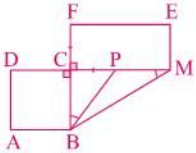
16B. चित्रमा AB // CD छ । यदि BC को मध्यबिन्दु P भए ΔADP को क्षेत्रफल = (ΔAPB + ΔDCP) को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB // CD. If P is the mid-point of BC then prove that area of ΔADP = Area of (ΔAPB + ΔDCP)



17A. चित्रमा ABCD वर्ग हो र BHGF आयत हो । यदि BE = BH भए वर्ग ABCD र आयत BHGF का क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a square and BHGF is a rectangle. If BE = BH, prove that the square ABCD and the rectangle BHGF are equal in area.



17B. चित्रमा ABCD वर्ग हो र CMEF आयत हो । यदि CF = CP र ∠CBP = ∠BMP भए वर्ग ABCD र आयत CDEF का क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a square and CMEF is a rectangle. If CF = CP and ∠CBP = ∠BMP, prove that the square ABCD and the rectangle CMEF are equal in area.

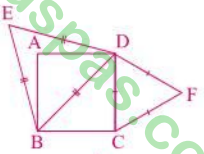


puspas.com.np

www.drmathnp.com

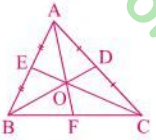
17B. चित्रमा ABCD वर्ग हो र ΔBED र ΔDFC समबाहु त्रिभुजहरू भए ΔEBD का क्षेत्रफल बराबर ΔDFC को दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure ABCD is a square and ΔBED and ΔDFC are the equilateral triangles then prove that area of ΔEBD is double the area of ΔDFC.



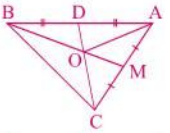
8A. चित्रमा E र D क्रमशः AB र AC का मध्यबिन्दुहरू भए Ar.(ΔBOF) = Ar.(ΔCOF) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the adjoining figure, E and D are the mid-points of AB and AC respectively. Prove that: Ar.(ΔBOF) = Ar.(ΔCOF)



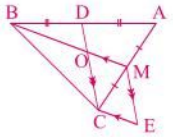
18B. चित्रमा D र M क्रमशः AB र AC का मध्यबिन्दुहरू भए Ar.(ΔBOD) = Ar.(ΔAOM) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the adjoining figure, D and M are the mid-points of AB and AC respectively. Prove that: Ar.(ΔBOD) = Ar.(ΔAOM)



18C. चित्रमा D र M क्रमशः AB र AC का मध्यबिन्दुहरू भए Ar.(2ΔBOD) = Ar.(समानान्तर चर्तुभुज COME) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the adjoining figure, D and M are the mid-points of AB and AC respectively. Prove that: Ar.(2ΔBOD) = Ar.(Parallelogram COME)



ANSWERS

1A. 48 cm²	**1B.** 192 cm²	**2A.** 120 cm²	**2B.** 160 cm²	**3A.** 8 cm	**3B.** 72 cm²	**3C.** 48 cm²
3D. 900 cm²	**4A.** 128 cm²	**4B.** 80 cm²	**4C.** 36 cm	**4D.** 7.5cm, 9 cm	**4E.** 288 cm²	**5A.** 30 cm, 600 cm²
5B. 10 cm	**6A.** 6 cm	**6B.** 6 cm	**7A.** 10 cm	**7B.** 9 cm	**8A.** 24 cm²	**8B.** 54 cm²
9A. 40 cm²	**9B.** 252 cm²	**9C.** 29.39 cm²	**10A.** 48 cm²	**10B.** 168 cm²	**11A.**18 cm²	**11B.** 8 cm
11C. 10 cm²	**12A.** 30 cm²	**12B.** 120 cm²	**12C.** 200 cm²	**13A.** 45 cm²	**13B.** 30 cm²	**13C.** 6 cm²
13D. 48 cm²	**13E.** 64 cm²	**14A.** 60 cm²	**14B.** 40 cm²	**14C.** 60 cm²	**14D.**14 cm²	**15A.** 8 cm²
15B.16 cm²	**16A.** 6 cm²	**16B.** 55 cm², 110 cm²	**16C.** 12 cm²	**16D.** 96 cm²	**17A.** 12.8 cm	**17B.** 9.6 cm

एकाइ Unit 14 रचना CONSTRUCTION

KEY POINTS

- सर्वप्रथम रचना गर्नुपर्ने चित्रको नामाकरण के छ (जस्तै ΔABC वा ΔPQR वा ΔXYZ) यसमा पूरा ध्यान दिनुहोस् । यदि नामकरण फरक परेमा पूरा नम्बर पाउनुहुने छैन ।
  At first attention should be given to the name of figure. (eg. ΔABC or ΔPQR or ΔXYZ) If the naming of figure is different from questions then you will not get full marks.
- बनाउनुपर्ने चित्रको रफ डिजाइन गर्नु भएमा रचना गर्नुपर्ने चित्र बनाउन सरल हुन्छ ।
  If rough sketch of figure is drawn then it will be easy to construct the figure.
- स्पष्ट र सकेसम्म मसिनो रेखा खिच्नुहोस् । मोटो रेखा भएमा अङ्क घट्न सक्छ ।
  Draw a clear and thin line. If the line is thick then the mark may be reduced.
- चित्रको नामाकरण उचित स्थानमा पार्नुहोस् । (Label the name of figure in appropriate position.)
- आफूले रचना गरेको चित्रलाई प्रयोगात्मक र सैद्धान्तिक रूपमा जाँच्नुहोस् ।
  Test your construction experimentally and theoretically.
- तपाईंले तयार गरेको रचनामा सिसाकलमले नामकरण गर्नुहोस् । (Name the figure of the construction by using pencil.)
- रचनाका चरणहरू उल्लेख गर्नुपर्दैन । (It is not necessary to explain the steps of construction.)
- चित्र तयार भैसकेपछि अन्तिममा आवश्यक चित्र जस्तै ΔABC वा अन्य यो हो भनेर किटान गरी लेख्नुहोस् ।
  At the end of the construction the required triangle ABC or other should be mentioned clearly.

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[8 + 7 = 15]Models ↔ 7 Periods

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, B, C, D, 2066 A, D, E, S, 2067 A, B, D, 2068 A, S, 2069 B, C, E, S, 2071 A, B, C, D, E, S, 2072 W , SEE 2073 PU, 2073 MA, 2073 PA, 2073 MP, 2073 SP, 2074 M1, 2074 M2, 2074 M3, 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	39
Model 2	2065 E, 2066 C, 2070 A, 2072 S, SEE 2074 S-OC	5
Model 3	SEE 2074 AC, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC, SEE 2074 S	5
Model 4	2065 S, 2068 E	2
Model 5	2067 E, 2069 A, 2069 D, 2070 B, 2070 C, 2070 D, 2070 E, 2070 S, 2072 C, MW, FW	11
Model 6	2065 A, 2066 B, 2067 C, 2068 B, 2068 C, 2072 E	6
Model 7	2067 S	1
Model 8	2068 D	1

puspas.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

SEE EXERCISE 14

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C]

Model 1 ***Construction of Δ whose area is equal to the area of the given quadrilateral.***

1. तलका नापहरू भएको एउटा चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफल बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral having following measures. Also construct a triangle equal in area to the quadrilateral.

A. NO = OP = 5.5 cm, PM = MN = 4.5 cm and ∠MNO = 75° [SEE 2075 AP, 2071 BP]

B. PQ = 5 cm, QR = 5.5 cm, RS = 5.5 cm, SP = 6.5 cm and ∠PQR = 75° [SEE 2075 BP]

C. NO = MN = 4.2 cm, OP = PM = 5.2 cm and ∠NOP = 75° [SEE 2075 CP, EP, FP, FB]

D. WX = XY = 5.5 cm, YZ = ZW = 4.5 cm and ∠WXY = 75° [SEE 2075 DP]

E. PQ = QR = 5 cm, RS = SP = 4 cm and ∠P = 60° [2067 B]

F. PQ = QR = 6 cm, RS = SP = 7 cm and ∠PQR = 60° : ΔPQT [2069 E]

G. AB = BC = 5 cm, CD = AD = 6 cm and ∠BAD = 60°: ΔADE [2068 A, 2065 M]

H. PQ = QR = 5.9 cm, RS = PS = 6.1 cm and ∠QPS = 75° : ΔPST [2067 D]

I. ∠PQR = 60°, PQ = QR = 4.5 cm & PS = RS = 6.1 cm : ΔPQT [2066 S]

J. AB = BC = 5.5 cm, CD = DA = 4.5 cm and ∠A = 60°; ΔADE [SEE 2074 M1]

K. PQ = 5 cm, QR = 5.5 cm, RS = 5.5 cm, RP = 7 cm and ∠PRS = 30°: ΔQRT [2069 C]

L. AB = 5.5 cm, BC = 5.7 cm, CD = 4.7 cm, DA = 4.3 cm and ∠DAB = 60°: ΔDAE [2071 A]

M. MN = 4 cm, NO = 5 cm, OP = 5.5 cm, PM = 3.5 cm and ∠PMN = 30° : ΔMPQ [2066 A]

N. AB = 5.2 cm, BC = 5 cm, CD = 4.2 cm, AD = 4 cm and ∠ABC = 60° : ΔADE [2066 D]

O. BC = CD = 5.5 cm, DA = AB = 4.5 cm and ∠ABC = 75°: ΔABE [2071 S]

P. PQ = 5 cm, QR = 5.6 cm, RS = 5.4 cm, SP = 6.8 cm, and ∠PQR = 75°. ΔPSM [SEE 2074 M2]

2. तलका नापहरू भएको एउटा चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफल बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral having following measures. Also construct a triangle equal in area to the quadrilateral.

A. QR = 5.3 cm, RS = 5 cm, PS = 5.7 cm, PQ = 6.2 cm and PR = 5.6 cm; ΔRQT [2072 W]

B. AB = 5.4 cm, BC = 5.1 cm, CD = 4.9 cm, AD = 6.2 cm and the diagonal BD = 5.8 cm [2061 A1, 2065 C]

C. PQ = 2.8 cm, QR = 3.6 cm, PR = 3 cm, RS = 1.7 cm and PS = 2.3 cm [2068 S]

D. PQ = 5 cm, QR = 5.6 cm, RS = 4.5 cm, SP = 5.4 cm and QS = 6.5 cm : ΔQRT [2069 B]

E. PQ = 5 cm, QR = 5.6 cm, RS = 4.5 cm, SP = 5.4 cm and QS = 6.5 cm : ΔSPT [2067 A]

F. AB = 4 cm, BC = 5 cm, CD = 5.5 cm, DA = 4.5 cm and diagonal AC = 6 cm: ΔADE [2066 E]

G. QR = 5.3 cm, RS = 5 cm, PS = 5.7 cm, PQ = 6.2 cm and PR = 5.6 cm: ΔRQT [2065 D]

H. PQ = 4.4 cm, QR = 4.9 cm, RS = 4.2 cm, SP = 2.8 cm and SQ = 6.6 cm : ΔPST [2065 B]

I. AB = 6 cm, BC = 5.5 cm, AC = 6.5 cm, CD = 8 cm and AD = 7 cm : ΔABE [2069 S]

J. AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm, CD = 5.7 cm, DA = 4.9 cm and diagonal BD = 5.9 cm : ΔDAE [2071 C]

K. IJ = 4.5 cm, JK = 5.5 cm, KL = 5.7 cm, LI = 4.9 cm and विकर्ण (diagonal) JL = 5.9 cm: ΔLIE [2071 D]

L. AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm, CD = 5.7 cm, DA = 5 cm and BD = 6 cm [2071 E]

M. MN = 4.2 cm, NO = 5.1 cm, OP = 5.4 cm, PM = 3.8 cm and diagonal NP = 4.6 cm [SEE 2073 PU]

N. PQ = 5 cm, QR = 4.5 cm, RS = 6 cm, PS = 6 cm and PR = 6 cm; ΔQRT [SEE 2073 MA]

O. PQ = 6.2 cm, PR = 5.6 cm, QR = 5.4 cm, RS = 5.1 cm and PS = 5.8 cm; ΔRQT [SEE 2073 PA]

P. PQ = 6 cm, QR = 5.4 cm, RS = 5.2 cm, SP = 6.1 cm and PR = 5.8 cm; [SEE 2073 SP]

Q. AB = BC = CD = 5.2 cm, AD = 6.9 cm and विकर्ण (diagonal) BD = 7.1 cm; ΔADK [SEE 2073 S]

3A. आधार (BC) = 6 cm र उचाइ (AD) = 4 cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् र यो त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण 45° भएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct an isosceles triangle ABC in which base (BC) = 6 cm and altitude (AD) = 4 cm and reduce it to a parallelogram of equal area having one angle equal to 45°. [SEE 2074 M3]

3B. 6 cm भुजा भएको एउटा समबाहु त्रिभुजको रचना गरी एउटा कोण 30° भई उक्त समबाहु त्रिभुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct an equilateral triangle of side 6 cm and construct a parallelogram having an angle of 30° equal in area to the equilateral triangle.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Construction of rectangle whose area is equal to the given triangle.*

4. त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् र सो त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयतको रचना पनि गर्नुहोस् ।
Construct a triangle ABC and also construct a rectangle equal in area to the triangle.

A. AB = 6 cm, BC = 7 cm & CA = 4 cm [2060 B1] **B.** a = 4 cm, b = 5.2 cm & c = 3.5 cm [2060 B2]

C. AB = 5 cm, $\angle ABC = 75°$ & $\angle ACB = 60°$ [2065 E] **D.** AB = 4 cm, BC = 6.8 cm & CA = 6.5 cm [2066 C]

E. AB = 6 cm, BC = 7.4 cm and CA = 5.3 cm [2072 S]

4F. QR = 6.4 से.मि., PQ = 5 से.मि. र $\angle PQR = 75°$ भएको ΔPQR को रचना गरेर त्यसको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयत STRU को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a ΔPQR in which QR = 6.4 cm, PQ = 5 cm and $\angle PQR = 75°$ and construct a rectangle STRU equal in area to that of ΔPQR. [2070 A]

4G. त्रिभुज PMN को रचना गर्नुहोस् जसमा PM = 6.2 से.मि., MN = 7.6 से.मि. र PN = 5.5 से.मि. छन् । उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयत SRNT को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle PMN in which PM = 6.2 cm, MN = 7.6 cm and PN = 5.5 cm. Construct a rectangle SRNT equal in area to the triangle PMN. [2074 S - OC]

Model 3 *Construction of triangle whose area is equal to the given rectangle.*

5A. लम्बाइ 5.5 cm र चौडाइ 4.5 cm भएको आयतन ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण 45° भएको त्रिभुज EBF को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rectangle ABCD with length 5.5 cm and breadth 4.5 cm. Also construct a triangle EBF having one angle 45° and equal to the area of the rectangle. [SEE 2074 AC]

5B. लम्बाइ 7.1 cm र चौडाइ 6.1 cm भएको आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण 60° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rectangle with length 7.1 cm and breadth 6.1 cm. Also, construct a triangle having one angle 60° and equal in the area to the rectangle. [SEE 2074 BC]

5C. लम्बाइ 6.2 cm र चौडाइ 5.2 cm भएको आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण 60° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rectangle with length 6.2 cm and breadth 5.2 cm. Also, construct a triangle having one angle 60° and equal in the area to the rectangle. [SEE 2074 CC]

5D. लम्बाइ 7.5 cm र चौडाइ 6.5 cm भएको आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण 30° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rectangle with length 7.5 cm and breadth 6.5 cm. Also, construct a triangle having one angle 30° and equal in the area of the rectangle. [SEE 2074 DC]

5E. लम्बाइ 8 से.मि. र चौडाइ 6 से.मि. भएको आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण 60° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rectangle having 8 cm length and 6 cm breadth. Also construct a triangle having one angle 60° and equal in the area of the rectangle.

5F. 6 cm लम्बाइ र 4.5 cm चौडाइ भएको एउटा आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा कोण 60° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle having an angle 60° and whose area is equal to the area of rectangle having length 6 cm and breadth 4.5 cm.

5G. 5 cm लम्बाइ र 4 cm चौडाइ भएको एउटा आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा भुजा 4.5 cm भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle having a side 4.5 cm and whose area is equal to the area of rectangle having length 5 cm and breadth 4 cm.

Model 4 *Construction of Δ whose area is equal to the area of the given Δ.*

6A. एउटा त्रिभुज PQR को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 6.5 cm, QR = 7 cm र PR = 6 cm छन् । त्रिभुज PQR को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने त्रिभुज SQR को रचना गर्नुहोस् जसको एउटा भुजाको नाप 8 cm छ ।
Construct a triangle PQR in which PQ = 6.5 cm, QR = 7 cm and PR = 6 cm. Also, construct a triangle SQR having a side 8 cm and equal in area to the area of triangle PQR. [2068 E]

6B. a = 6.4 cm, b = 6 cm र c = 5.6 cm भएको ΔABC को रचना गरी सो त्रिभुजको बराबर क्षेत्रफल हुने गरी अर्को त्रिभुज रचना गर्नुहोस् जसको एउटा भुजा 7 cm को होस् ।
Construct ΔABC having sides a = 6.4 cm, b = 6 cm and c = 5.6 cm. Also, construct another triangle equal in area to the area of ΔABC and having its one side 7 cm. [2065 S]

6C. BC = 6.4 cm, AB = 5.6 cm र AC = 6 cm भएको त्रिभुज ABC सँग बराबर क्षेत्रफल हुने त्रिभुज रचना गर्नुहोस् जसको एउटा भुजा 7 cm छ ।
Construct a triangle having a side 7 cm and whose area is equal to the area of triangle ABC having BC = 6.4 cm, AB = 5.6 cm and AC = 6 cm.

www.drmathnp.com
pushas.com.np

6E. LM = 6.3 cm, ∠LNM = 30° र ∠LMN = 45° भएको त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने ΔOLN को रचना गर्नुहोस्, जसमा ON = 7.5 cm छ ।
Construct a triangle OLN in which ON = 7.5 cm and whose area is equal to the area of a triangle having LM = 6.3 cm, ∠LNM = 30° and ∠LMN = 45°.

6F. AB = 6.5 cm, ∠ACB = 30° र ∠ABC = 45° भएको त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने ΔDAC को रचना गर्नुहोस्, जसमा DC = 8 cm छ ।
Construct a triangle DAC in which DC = 8 cm whose area is equal to the area of a triangle having AB = 6.5 cm, ∠ACB = 30° and ∠ABC = 45°.

Model 5 Construction of parallelogram whose area is equal to the given triangle.

7. दिइएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् र सो त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct the given triangle. Construct a parallelogram whose area is equal to the area of given triangle.

S.N.	दिइएको त्रिभुजको नाप Measure of given triangle	समानान्तर चतुर्भुजको नाप Measure of a parallelogram	Index
A.	ΔABC: AB = 6 cm, BC = 7 cm & ∠ABC = 120°	▱ADEF: DE = 8 cm	[2070 S]
B.	ΔABC: a = 5.9 cm, b = 6.2 cm & c = 5 cm	▱CDEF: CF = 6 cm	[2072 C]
C.	ΔPQR: PQ = 7 cm, QR = 5.5 cm & PR = 6 cm	▱OMNQ: OQ = 8 cm	[2072 MW]
D.	ΔABC: a = 7.8 cm, b = 7.2 cm and c = 6.3 cm	▱DBEF: ∠DBE = 75°	[2072 FW]
E.	ΔPQR: PQ = 6.5 cm, QR = 6 cm & PR = 5.5 cm	▱RSTU: ∠TSR = 75°	[2070 E]
F.	ΔABC: BC = 7.8 cm, AC = 7.2 cm & AB = 6.3 cm	▱CDEF: ∠EDC = 60°	[2070 B]
G.	ΔABC: AB = 6.5 cm, BC = 6 cm & CA = 5.5 cm	▱CDEF: ∠EDC = 75°	[2069 D]
H.	ΔABC: a = 7 cm, b = 6 cm & c = 5 cm	▱: एउटा कोण (an angle) = 60°	[2067 E]
I.	ΔABC: a = 5 cm, b = 4.8 cm, & c = 6.8 cm	▱: एउटा कोण (an angle) = 45°	[2069 A]
J.	ABC: AB = 6.5 cm, BC = 5.5 cm & ∠ABC = 45°	▱CDEF: CD = 7.5 cm	[2070 C]
K.	ΔABC: AB = 4 cm, BC = 3.2 cm & CA = 3.5 cm	▱BIKE: BE = 5 cm	[2070 D]
L.	ΔPQR: PQ = 7.5 cm, QR = 6.8 cm, & RP = 6 cm	▱TQSU: TQ = 6.4 cm	[2061D2]
M.	ΔABC: AB = 7.1 cm, ∠BAC = 60° & AC = 5.7 cm	▱एउटा भुजा (a side) = 5.7 cm	[2061E2]

Model 6 Construction of triangle whose area is equal to the given parallelogram.

8. दिइएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् र सो समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct the given parallelogram. Construct a triangle whose area is equal to the area of given parallelogram.

S.N.	दिइएको समानान्तर चतुर्भुजको नाप Measure of given parallelogram	त्रिभुजको नाप Measure of a triangle	Index
A.	▱ABCD: AB = 4.5 cm, BC = 5.2 cm & ∠ABC = 60°	ΔEAF: ∠EAF = 60°	[2068 C]
B.	▱ABCD: AB = 6 cm, BC = 4.5 cm & ∠DAB = 60°	ΔAEF: FE = 7.5 cm	[2068 B]
C.	▱ABCD: AB = 6 cm, BC = 4 cm & ∠BAD = 60°	ΔAEF: AE = 7.5 cm	[2061 S]
D.	▱ABCD: AB = 6 cm, BC = 4 cm & ∠BAD = 45°	ΔAPQ: एउटा कोण (an angle) = 60°	[2067 C]
E.	▱ABCD: AB = 5 cm, BC = 4 cm & ∠B = 120°	एउटा त्रिभुज (a triangle)	[2065 A]
F.	▱PQRS: PQ = 5 cm, विकर्ण (Diagonal) PR = 6cm & विकर्ण (Diagonal) QS = 8cm	ΔPSA	[2066 B]
G.	▱PQRS: PQ = 5 cm, विकर्ण (Diagonal) PR = 6cm & विकर्ण (Diagonal) QS = 8cm	ΔPOT: ∠POT = 60°	[2072 E]

Model 7 Construction of triangle whose area is equal to the given rhombus.

9A. समबाहु चतुर्भुज PQRS रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण PR = 6 से.मि. र विकर्ण QS = 8 से.मि. छ । उक्त समबाहु समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुज PSA पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rhombus PQRS in which diagonal PR = 6 cm and diagonal QS = 8 cm. Also, construct a triangle PSA whose area is equal to the area of the rhombus PQRS. [2067 S]

9B. समबाहु चतुर्भुज PQRS रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण PR = 7 से.मि. र विकर्ण QS = 9 से.मि. छ । उक्त समबाहु समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुज PSA पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rhombus PQRS in which diagonal PR = 7 cm and diagonal QS = 9 cm. Also, construct a triangle PSA whose area is equal to the area of the rhombus PQRS.

www.drmathnp.com

9C. समबाहु चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्णहरू PR = 6 cm र QS = 8 cm छन् । सो समबाहु चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने ΔPSA को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rhombus PQRS in which diagonals PR = 6 cm and QS = 8 cm. Also, construct ΔPSA whose area is equal to the rhombus PQRS.

9D. 6 cm लम्बाइ र 4.5 cm चौडाइ भएको आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने र एउटा कोण 60° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle having an angle 60° and whose area is equal to a rectangle having 6 cm length and 4.5 cm breadth.

Model 8 Construction of parallelogram whose area is equal to the given parallelogram.

10A. एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा AB = 5 cm, AD = 6 cm र विकर्ण BD = 6 cm छ । समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलको बराबर एउटा अर्को समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् जसको एउटा कोणको नाप 45° छ । **[2068 D]**
Construct a parallelogram ABCD in which AB = 5 cm, AD = 6 cm and diagonal BD = 6 cm. Construct another parallelogram equal in area to the parallelogram ABCD having the measurement of one angle 45°.

10B. एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा AB = 5.5 cm, AD = 6.5 cm र विकर्ण BD = 7 cm छ । समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलको बराबर एउटा अर्को समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् जसको एउटा कोणको नाप 60° छ ।
Construct a parallelogram ABCD in which AB = 5.5 cm, AD = 6.5 cm and diagonal BD = 7 cm. Construct another parallelogram equal in area to the parallelogram ABCD having the measurement of one angle 60°.

11A. भुजाहरू AB = 4 cm, AD = 6 cm र ∠BAD = 60° भएको समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा कोण 45° भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram having an angle 45° and equal area to the parallelogram whose sides AB = 4 cm, AD = 6 cm and ∠BAD = 60°.

11B. एउटा समानान्तर चतुर्भुजमा AB = 5 cm, AD = 6 cm र विकर्ण BD = 6 cm छ । उक्त समानान्तर चतर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा कोण 75° भएको समानान्तर चतभुर्जको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram having an angle 45° and whose area is equal to the area of parallelogram in which AB = 5 cm, AD = 6 cm and diagonal BD = 6 cm.

11C. एउटा समानान्तर चतुर्भुजमा दुईओटा विकर्णहरू क्रमशः 6 cm, 4.8 cm र तिनीहरूका बिचको कोण 30° छ । उक्त समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा विकर्ण 7.2 cm भएको समानातर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।
Two diagonals of a parallelogram are 6 cm and 4.8 cm respectively and angle between them is 30°. Construct a parallelogram having a diagonal 7.2 cm and equal area to the parallelogram.

Geometry

GENERAL EXERCISE 14

Model 1 Construction of Δ whose area is equal to the area of the given Δ.

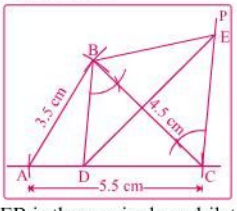
1A. AB = 5 cm, BC = 6 cm र ∠ABC = 60° भएको ΔABC को रचना गर्नुहोस् । DB = 8.4 cm भएको अर्को ΔDBC पनि यसरी रचना गर्नुहोस् कि यसको क्षेत्रफल ΔABC को क्षेत्रफलसँग बराबर होस् ।
Construct a ΔABC in which AB = 5 cm, BC = 6 cm and ∠ABC = 60°. Also, construct another ΔDBC which is equal in area to the area of triangle ABC such that DB = 8.4 cm.

1B. AB = 6 cm, BC = 5 cm र ∠ABC = 45° भएको ΔABC को रचना गर्नुहोस् । DB = 7.5 cm भएको अर्को ΔDBC पनि यसरी रचना गर्नुहोस् कि यसको क्षेत्रफल ΔABC को क्षेत्रफलसँग बराबर होस् ।
Construct a ΔABC in which AB = 6 cm, BC = 5 cm and ∠ABC = 45°. Also, construct another ΔDBC which is equal in area to the area of triangle ABC such that DB = 7.5 cm.

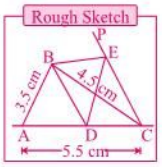
Model 2 Construction of quadrilateral whose area is equal to the area of the given Δ.

2A. त्रिभुज ABC दिइएको आँकडाअनुसार AB = 3.5 cm, BC = 4.5 र CA = 5.5 cm रचना गर्नुहोस् । यो त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा चतुर्भुज पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a ΔABC in which AB = 3.5 cm, BC = 4.5 cm and CA = 5.5 cm. Construct a quadrilateral equal in area to the ΔABC.

Hint:



ADEB is the required quadrilateral which is equivalent to ΔABC.



Steps of construction:

(i) Construct a ΔABC from the given data.
(ii) Take any point D on AC and join BD.
(iii) From C, draw CP // BD.
(iv) Take any point E on CP. Join BE & DE.

➢ परीक्षामा रचनाका चरणहरू उल्लेख गर्नुपर्दैन ।
It is not necessary to explain the steps of construction.

pustaks.com.np

www.drmathnp.com
pushpas.com.np

2B. त्रिभुज ABC दिइएको आँकडाअनुसार AB = BC = 5.5 cm., र ∠B = 60° रचना गर्नुहोस् । यो त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा चतुर्भुज पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle ABC having the given data, AB = BC = 5.5, and ∠B = 60°. Construct a quadrilateral equal in area of this triangle.

Model 3 Construction of triangle whose area is equal to the given parallelogram.

3A. आधार भुजा 6 cm, विकर्ण 7 cm र विकर्णले आधार भुजासँग बनाएको कोण 45° भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण 75° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle having an angle 75° and whose area is equal to the area of a parallelogram ABCD having base side 6 cm, diagonal 7 cm and angle made by diagonal with base side is 45°.

3B. आधार भुजा 5 cm, विकर्ण 6 cm र विकर्णले आधार भुजासँग बनाएको कोण 60° भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण 60° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle having an angle 60° and whose area is equal to the area of a parallelogram ABCD having base side 5 cm, diagonal 6 cm and angle made by diagonal with base side is 60°.

4A. विकर्णहरूको लम्बाइ 6 cm र 8 cm विकर्णहरू बिचको कोण 30°भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण 60° भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle having an angle 60° and whose area is equal to the area of a parallelogram ABCD having length of diagonals 6 cm and 8 cm and angle between the diagonals is 30°.

4B. एउटा समानान्तर चर्तुभुज MONK को रचना गर्नुहोस् जहाँ NO = 5 cm, विकर्ण MN = 8 cm र विकर्ण OK = 6 cm छन् । साथै सो स.च. MONK को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी ΔKNY पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram MONK in which NO = 5 cm, diagonal MN = 8 cm and diagonal OK = 6 cm. Also, construct a triangle KNY whose area is equal to the area of parallelogram MONK.

5A. एउटा समानान्तर चर्तुभुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जहाँ AB = 8 cm, AD = 6 cm र उचाइ = 5 cm छन् । साथै सो स.च. ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD in which AB = 8 cm, AD = 6 cm and height = 5 cm. Also, construct a triangle whose area is equal to the area of parallelogram ABCD.

5B. एउटा समानान्तर चर्तुभुज ABCD को रचना गर्नुहोस्, जहाँ AB = 7.5 cm, AD = 6 cm र उचाइ = 4 cm छन् । साथै सो स.च. ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD in which AB = 7.5 cm, AD = 6 cm and height = 4 cm. Also, construct a triangle whose area is equal to the area of parallelogram ABCD.

Model 4 Construction of parallelogram whose area is equal to the given parallelogram.

6A. BC = 5 cm, AB = 4 cm, ∠B = 60° भएको समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल र एउटा कोण 45° भएको समानान्तर चतुर्भुज COPY को रचना गर्नुहोस् । Construct a parallelogram COPY having one angle equal to 45° and equal in area to the parallelogram ABCD having BC = 5 cm, AB = 4 cm and ∠B = 60°.

6B. AB = 6 cm, AD = 4.8 cm र ∠BAD = 75° भएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् र यसैको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने र भुजाहरू 6 cm र 5.8 cm भएको एउटा ABCD समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD in which AB = 6 cm, AD = 4.8 cm and ∠BAD = 75°. Construct an equivalent parallelogram with sides 6 cm and 5.8 cm.

Model 5 Construction of parallelogram whose area is equal to the given triangle.

7A. त्रिभुज PQR को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 7 cm, QR = 5.5 cm र PR = 6 cm छ । उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने समानान्तर चतुर्भुज OMNQ को रचना गर्नुहोस् जसमा OQ = 8 cm छ ।
Construct a triangle PQR in which PQ = 7 cm, QR = 5.5 cm and PR = 6 cm. Construct a parallelogram OMNQ equal in area to the triangle PQR such that OQ = 8 cm.

7B. AB = 6.1 cm, BC = 7.2 cm र CA = 5.9 cm भएको त्रिभुज ABC को रचना गरी उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण 45° हुने समानान्तर चतुर्भुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle ABC having AB = 6.1 cm, BC = 7.2 cm and CA = 5.9 cm. Also, construct a parallelogram having one angle 45°.

Model 6 Construction of parallelogram whose area is equal to the given rectangle & vice versa.

8A. लम्बाइ 6. 5 cm र चौडाइ 5 cm हुने आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल भएको एउटा भुजा 5. 5 cm हुने एउटा समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram having a side 5.5 cm and whose area is equal to the area of rectangle of length 6.5 cm and breadth 5 cm.

8B. AB = 8 cm र BC = 6 cm भएको एउटा आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण 60° भएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram having one angle 60° and whose area is equal to the area of rectangle ABCD having AB = 8 cm and BC = 6 cm.

www.drmathnp.com

8C. AB = 6 cm, BC = 7.5 cm र ∠ABC = 60° भएको समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा आयतको रचना गर्नुहोस् । Construct a rectangle having equal area to the parallelogram ABCD having AB = 6 cm, BC = 7.5 cm र ∠ABC = 60° .

8D. AB = 6 cm र ∠ABC = 30° भएको समबाहु चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा आयतको रचना गर्नुहोस् । Construct a rectangle having equal area to the rhombus ABCD having AB = 6 cm and ∠ABC = 30°.

Model 7 ***Construction of rhombus and square whose area is equal to the given figures.***

9A. समबाहु चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण PR = 7 से.मि. को र विकर्ण QS = 8 से.मि. छ । उक्त समबाहु चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुज PSA को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rhombus PQRS in which diagonal PR = 7 cm and diagonal QS = 8 cm. Also, construct a triangle PSA whose area is equal to the area of the rhombus PQRS.

9B. समबाहु चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण AC = 7 से.मि. र विकर्ण BD = 8 से.मि. छ । उक्त समबाहु चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुज ADP को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rhombus ABCD in which diagonal AC = 7 cm and diagonal BD = 8 cm. Also, construct a triangle ADP whose area is equal to the area of the rhombus ABCD.

9C. एउटा वर्ग PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण PR = 8 से.मि. छ । उक्त वर्गको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a square PQRS in which diagonal PR = 8 cm. Also, construct a triangle whose area is equal to the area of the square PQRS.

9D. एउटा वर्ग ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण AC = 9 से.मि. छ । उक्त वर्गको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a square ABCD in which diagonal AC = 9 cm. Also, construct a triangle whose area is equal to the area of the square ABCD.

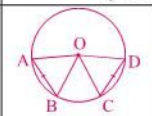
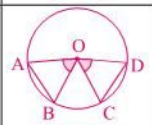
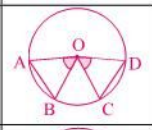
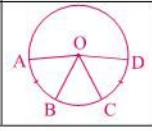
9E. AB = 6 cm र ∠ABC = 30° भएको समबाहु चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी ΔBDE को रचना गर्नुहोस् ।
Construct ΔBDE having equal area to the rhombus ABCD having AB = 6 cm and ∠ABC = 30°.

9F. विकर्णहरू AC र BD क्रमशः 6.5 cm र 8 cm भएको एउटा समबाहु चतुर्भुज ABCD को रचना गरी उक्त चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी BE = 7 cm भएको त्रिभुज BEF को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a rhombus ABCD in which the diagonals AC and BD are respectively 6.5 cm and 8 cm. Then construct a triangle BEF equal in area with ABCD having the length of side BE = 7 cm.

एकाइ Unit 15 वृत्त CIRCLE

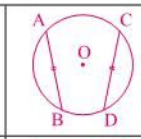
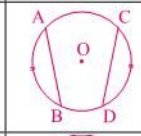
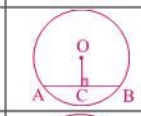
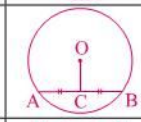
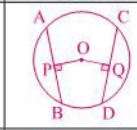
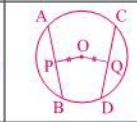
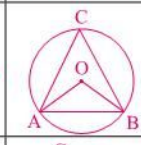
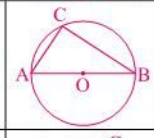
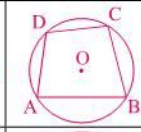
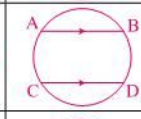
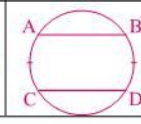
15.1. वृत्त (Circle)

FORMULAE AND KEY POINTS

SN	दिइएको (Given)		नतिजा (Results)	कथन (Statements)
1.		AB = CD	∠AOB = ∠COD	एउटा वृत्तका बराबर जीवाहरूले केन्द्रमा बराबर कोणहरू बनाउँदछन् । Equal chords of a circle subtend equal angles at the centre.
2.		∠AOB = ∠COD	AB = CD	वृत्तमा जीवाहरूले केन्द्रमा बनाएका कोणहरू बराबर भए उक्त जीवाहरू पनि बराबर हुन्छन् । If the angles subtended by the chords at the centre of a circle are equal then the chords are equal.
3.		∠AOB = ∠COD	$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$	बराबर केन्द्रीय कोणको सम्मुख चापहरू बराबर हुन्छन् । The opposite arcs of equal central angles are equal.
4.		$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$	∠AOB = ∠COD	बराबर चापले बनाउने केन्द्रीय कोणहरू बराबर हुन्छन् । The central angles formed by equal arcs are equal.

pusrms.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

5.		AB = CD	$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$	बराबर जीवाका सङ्गत चापहरू बराबर हुन्छन् । The corresponding arcs of equal chords are equal	
6.		$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$	AB = CD	बराबर चापमा रहेका जीवाहरू बराबर हुन्छन् । The chords on equal arcs are equal	
7.		OC ⊥ AB	AC = CB	वृत्तमा केन्द्रबाट जीवामा रेखित लम्बले जीवालाई आधा गर्दछ । The perpendicular drawn through centre to the chord bisect the chord	
8.		AC = CB	OC ⊥ AB	वृत्तमा केन्द्रबिन्दु र जीवाको मध्यबिन्दु जोड्ने रेखा सो जीवामा लम्ब हुन्छ । In a circle, the line joining centre and the mid point of chord is perpendicular to the chord.	
9.		AB = CD	OP = OQ	एउटा वृत्तमा बराबर जीवाहरू केन्द्रबिन्दुबाट बराबर दूरीमा हुन्छन् । In a circle, equal chords are equidistant from the centre.	
10.		OP = OQ	AB = CD	केन्द्रबाट बराबर दूरीमा रहेका जीवाहरू बराबर हुन्छन् । The chords equidistant from the centre are equal.	
11.		∡ACB and ∡ADB	∡ACB= ∡ADB	एउटै चापमा आधारित परिधिका कोणहरू बराबर हुन्छन् । Angle at the circumference standing on same arc are equal	
12.		∡BOA एउटा केन्द्रीय कोण हो । ∡ACB एउटा परिधि कोण हो । ∡BOA is a central angle & ∡ACB is an inscribed angle	∡AOB = 2∡ACB	कुनै वृत्तको एउटै चापमा बनेको केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ । The angle at the centre is double the angle at the circumference standing on a same arc in a circle.	
13.		AOB एउटा व्यास हो । AOB is a diameter.	∡ACB = 90°	अर्धवृत्तमा बन्ने परिधि कोण एक समकोण हुन्छ । Angle at the circumference is a right angle in semi-circle.	
14.		ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । ABCD is a cyclic quadrilateral.	∡B + ∡D = 180° and ∡A + ∡C = 180°	चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् । The sum of opposite angles of a cyclic quadrilateral is supplementary.	
15.		समानान्तर जीवाहरू Parallel chords	$\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$	वृत्तको परिधिमा समानान्तर जीवाहरूले बराबर चाप ओगटेका हुन्छन् । The parallel chords of a circle subtend equal arcs at the circumference.	
16.		बराबर चापहरू Equal arcs	AB // CD	दुई जीवाहरूको बिचमा पर्ने सम्मुख चापहरू बराबर भए सो जीवाहरू समानान्तर हुन्छन् । If the opposite arcs between two chords are equal then the chords are parallel.	

साध्य(Theorem) : 1 एउटै वृत्तखण्डमा बनेका परिधि कोण र केन्द्रीय कोणमध्ये केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ ।
In a circle, the angle at the center is twice the angle at the circumference subtended by the same segment.

OR कुनै वृत्तको एउटै चापमा बनेका केन्द्रीय कोण परिधिमा बनेको कोणको दुई गुणा हुन्छ ।
The angle at the center is two times the angle at the circumference subtended by the same arc in a circle.

www.drmathnp.com

साध्य(Theorem) : 2 एउटै वृत्तखण्डमा बनेका परिधि कोणहरू बराबर हुन्छ । (Angles in the same segment of a circle are equal.)
OR एउटै चापमा बनेका परिधि कोणहरू बराबर हुन्छ । (Angles in the same arc of a circle are equal.)

साध्य(Theorem) : 3 अर्धवृत्तमा बन्ने परिधिको कोण एक समकोण हुन्छ ।
Angle at the circumference is a right angle in a semi-circle.

साध्य(Theorem) : 4 चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् ।
The opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 5 + 11 = 18]Models ↔ 16 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M2, SEE 2074 BC, SEE 2074 CC, SEE 2074 DC , SEE 2075 AP, .., GP	5
Model 2	SEE 2074 M1, 2072 W, SEE 2074 M3, SEE 2074 AC	4

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, B, D, S, 2066A, B, S, 2067C, E, S, 2068 A, C, D, E, 2069 C, D, E, S, 2071 A, B, D, S, 2072 C, FW, MW, S, 2073 S, SEE 2074 S	28
Model 2	2066 A, D, 2067 B, 2069 E, 2070 A, 2070 B , 2070 S, 2071 C, 2071 E, 2072 W, SEE 2073 PU, MA, SEE 2074 AC, BC, CC, OC, 2065 C, 2066 E, 2067 D, 2069 B, 2070 C, 2070 D, 2070 E, 2073 SP, 2073 PA, 2073 MP, 2074 S - OC, SEE 2075 AP, .., GP	34
Model 3	2065 M, A, C, S, 2066 C, D, 2067 A, C, 2068 A, B, D, S, 2069 A, C, 2071 S, 2072 E, SEE 2074 S - OC	17
Model 4	2065A, B, D, E, 2066B, C, E, 2067 A, D, E, 2068B, 2069A, B, S, 2070A-E, S, 2071B, C, D, E, 2072FW, MW, S, 2073S, 2074 M1, M2, M3, OC	31
Model 5	2066 S, 2067 S, 2068 C, 2071 A, 2072 C, SEE 2074 DC	6

C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

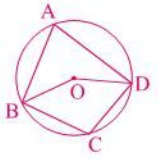
Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 A, 2065 B, 2065 E, 2066 A, 2069 D, 2069 E, SEE 2073 MA	7
Model 2	2068 A, 2068 E, 2068 D, 2072 S	4
Model 4	2065 A, 2066 D, 2067 A, 2067 B, 2067 C, 2067 D, 2071 A, B, C, D, E, S, 2073 PU, MA, PA, MP, SP, S	18
Model 5	2065 B, 2066 C, 2067 E, 2070 A, B, C, D, E, SEE 2074 OC	9
Model 6	2067 C, SEE 2074 M1	2
Model 7	2065 D, 2065 S, 2066 S, 2068 S, 2072 C, E, W, MW, FW, SEE 2074 S - OC, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	17
Model 8	2065 C, 2066 E, 2067 S, 2067 B, 2068 C, 2069 A, 2069 C, 2069 S	8
Model 9	2069 B, 2074 M3	2
Model 10	2065 A, 2065 E, 2065 M, 2066 B, 2068 B, 2070 S, SEE 2074 M2	7
Model 11	SEE 2074 AC, BC, CC, DC	4

SEE EXERCISE 15A

A. VERY SHORT QUESTIONS

Model 1 *Definitions, Formulae or Theorems Recall*

1. दिइएको चित्रबाट तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् (From the given figure, answer the following questions):



A. अधिककोण BOD को सङ्गति चाप र सो सँगको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the corresponding arc of obtuse angle BOD and the relation.

B. बृहतकोण BOD को सङ्गति चाप र सो सँगको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the corresponding arc of reflex angle BOD and the relation.

C. परिधि कोण BAD को सङ्गति चाप र सो सँगको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the corresponding arc of inscribed angle BAD and the relation.

D. परिधि कोण BCD को सङ्गति चाप र सो सँगको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the corresponding arc of inscribed angle BCD and the relation.

E. ∡BAD र ∡BCD को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (Write the relation between ∡BAD and ∡BCD.)

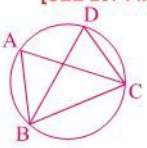
F. ∡BAD र अधिक ∡BOD को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (Write the relation between ∡BAD and obtuse ∡BOD.)

G. ∡BCD र बृहत ∡BOD को सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (Write the relation between ∡BCD and reflex ∡BOD.)

H. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∡NMP = x° भए ∡NOP को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the center of a circle. If ∡NMP = x°, find the value of ∡NOP. **[SEE 2074 M2]**



2A. चित्रमा ∡BAC र ∡BDC को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between ∡BAC and ∡BDC in the figure.



2B. चित्रमा ∡ABD र ∡ACD को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between ∡ABD and ∡ACD in the figure.

2C. दिइएको वृत्तमा ∡PQR र ∡PSR को के सम्बन्ध छ ? लेख्नुहोस् ।
In the given circle, what is the relation of ∡PQR and ∡PSR? Write it. **[SEE 2074 BC]**



pusnas.com.np

www.drmathnp.com

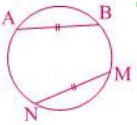
3A. संगैको चित्रमा $\angle AOB = \angle COD$ भए कुन-कुन चापहरू बराबर हुन्छन् ?
In the adjoining figure, $\angle AOB = \angle COD$, which arcs are equal ?


Q. NO. 3A

3B. संगैको चित्रमा यदि $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$ भए कुन-कुन कोणहरू बराबर हुन्छन् ?
In the adjoining figure, if $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$ then which angles are equal ?


Q. NO. 3B

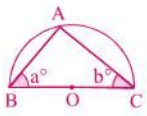
3C. दिइएको वृत्तमा जीवाहरू AB र MN बराबर छन् भने चापहरू AB र MN को सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
In the given circle, chords AB and MN are equal. What is the relation of arcs AB and MN? Write it. **[SEE 2074 CC]**



3D. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral. **[SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP]**

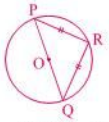
4. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

A.



(a + b) = ?
[2060 C]

B.



$\angle PQR$ = ?
[2057 D1]

C.



$\angle DFE$?
[2059 S]

D.



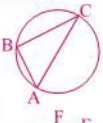
$\angle AXY$?
[2060 A2]

E.



$\angle BAC$
[2060 D1]

5A. दिइएको चित्रमा $\angle BAC + \angle ACB = 90°$ भए AC लाई के भनिन्छ ?
In the given figure, $\angle BAC + \angle ACB = 90°$. What is AC called ? **[2057 B2]**



5B. दिइएको चित्रमा $AB^2 + BC^2 = AC^2$ भए AC ले वृत्तमा के जनाउँदछ ?
In the given figure, $AB^2 + BC^2 = AC^2$. What does AC represent in the circle ?



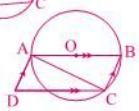
5C. दिइएको चित्रमा वृत्तको सबैभन्दा लामो जीवा AC भए $\angle ABC$ को नाप कति होला ?
In the given figure, AC is the longest chord of circle. What is the measure of $\angle ABC$?



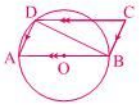
5D. दिइएको चित्रमा वृत्तको चाप ABC = चाप ADC भए $\angle ABC$ को नाप कति होला ?
In the given figure, chord ABC = chord ADC. What is the measure of $\angle ABC$?



6A. दिइएको चित्रमा AB वृत्तको व्यास र ABCD समानान्तर चतुर्भुज हो भने $\angle DAC$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AB is the diameter of a circle and ABCD a parallelogram. Find the value of $\angle DAC$. **[2059 A1]**

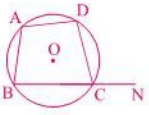


6B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि ABCD समानान्तर चतुर्भुज हो भने $\angle DBC$ को मान कति होला ?
In the given figure, 'O' is the centre of the circle. If ABCD is a parallelogram, what will be the value of $\angle DBC$? **[2059 A2]**



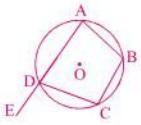
7. दिइएका चित्रहरूमा कुन-कुन कोणहरू बराबर हुन्छन् ? (In the given figures, which angles are equal ?)

A.



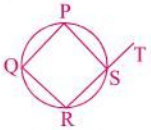
[2060 C, 2057 B1]

B.



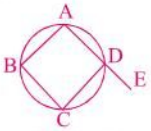
[2058 A1]

C.



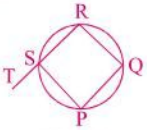
[2059 A1]

D.



[2059 A2]

E.



[2060 S]

7F. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो भने $\angle PQT$ सँग बराबर हुने कोण कुन हो ? लेख्नुहोस् ।
In the given circle, O is the centre of circle. Which angle is equal to $\angle PQT$? Write it. **[SEE 2074 DC]**



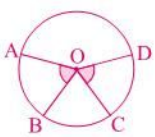
Model 2 *Concept Recall*

8. सँगैको चित्रबाट तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् । (From the adjoining figure, answer the following questions.)

A. यदि $\overset{\frown}{AB}$ = 5 cm भए $\overset{\frown}{CD}$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\overset{\frown}{AB}$ = 5 cm then find the measure of $\overset{\frown}{CD}$.)

B. यदि $\overset{\frown}{AB}$ = 5 cm र $\overset{\frown}{BCD}$ = 8 cm भए $\overset{\frown}{BC}$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\overset{\frown}{AB}$ = 5 cm and $\overset{\frown}{BCD}$ = 8 cm then find the measure of $\overset{\frown}{BC}$.

C. यदि CD = 5 cm र $\overset{\frown}{BAD}$ = 13 cm भए $\overset{\frown}{AD}$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
If CD = 5 cm and $\overset{\frown}{BAD}$ = 13 cm then find the measure of $\overset{\frown}{AD}$.

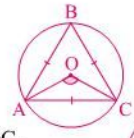


puspas.com.np

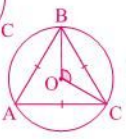
www.drmathnp.com

puspas.com.np

9A. संगैको चित्रमा AB = BC = CA भए ∠AOC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, AB = BC = CA. Find the measure of ∠AOC.



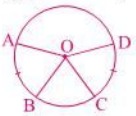
9B. संगैको चित्रमा AB = BC = CA भए ∠BOC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, AB = BC = CA. Find the measure of ∠BOC.



9C. संगैको चित्रमा AO = AC भए ∠ABC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, AO = AC. Find the measure of ∠ABC.



10. संगैको चित्रबाट तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् । (From the adjoining figure, answer the following questions.)



A. यदि ∠AOB = 80° भए ∠COD पत्ता लगाउनुहोस् । (If ∠AOB = 80° then find ∠COD.)

B. यदि ∠AOB = 80° र ∠BOC = 40° भए अधिककोण AOD पत्ता लगाउनुहोस् ।
If ∠AOB = 80° and ∠BOC = 40° then find the obtuse angle AOD.

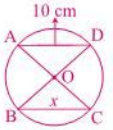
11. तलका प्रत्येक चित्रमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of x in each of the following figures):

A.



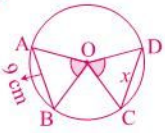
CD = ?

B.



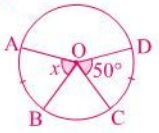
x = ?

C.



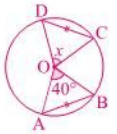
x = ?

D.



x = ?

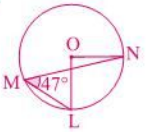
E.



x = ?

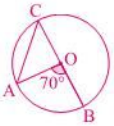
12. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

A.



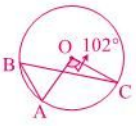
∠LON = ?
[2057 S]

B.



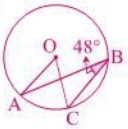
∠OAC = ?
[2058 B1]

C.



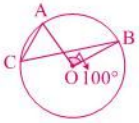
∠ABC = ?
[2058 C1]

D.



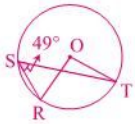
∠AOC = ?
[2058 C2]

E.



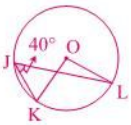
∠ACB = ?
[2059 B1]

F.



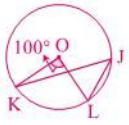
∠ROT = ?
[2059 B2]

G.



∠KOL = ?
[2059 D1]

H.



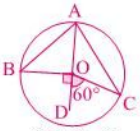
∠KJL = ?
[2058 C1]

I.



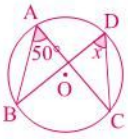
x = ?
[SEE 2074 M1]

J.



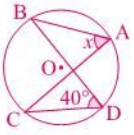
∠BAC = ?
[2059 C2]

K.



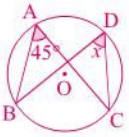
x = ?

L.



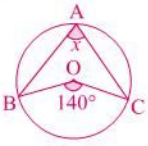
x = ?

M.



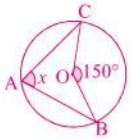
x = ?

N.



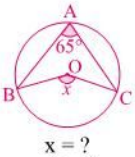
x = ?

O.



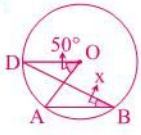
x = ?

P.



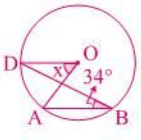
x = ?

Q.



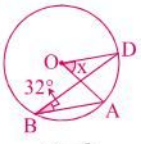
x = ?

R.



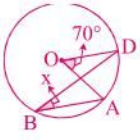
x = ?

S.



x = ?

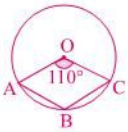
T.



x = ?

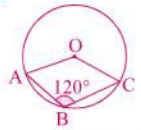
13. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

A.



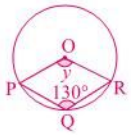
∠ABC = ?
[2059 E1]

B.



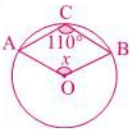
वृहत ∠AOC = ?
Reflex ∠AOC = ?
[SEE 2074 M3]

C.



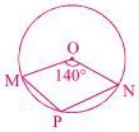
'y' = ?
[2060 A1]

D.



'x' = ?
[2060 A2]

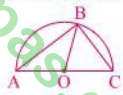
E.



∠MPN = ?
[2064 B1]

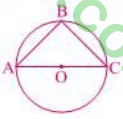
www.drmathnp.com

14A. अर्धवृत्त ABC मा AB = 16 cm, BC = 12 cm भए OB को लम्बाइ कति होला ?
In the semi-circle ABC, AB = 16 cm, BC = 12 cm. What is the length of OB ? **[2057 B2]**

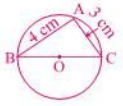


14B. दिइएको वृत्तमा AC व्यास हो । यदि AB = BC = $\sqrt[2]{2}$ से.मि. भए AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

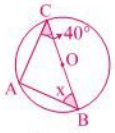
In the given circle, AC is diameter. If AB = BC = $\sqrt[2]{2}$ cm, find the length of AC. **[2057 S]**



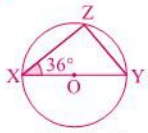
14C. संगैको चित्रमा केन्द्र O भएको वृत्तको व्यास BOC हो । यदि AB = 4 से.मि. र AC = 3 से.मि. भए ΔABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, BOC is the diameter of a circle with centre O. If AB = 4 cm, AC = 3 cm, find the area of ΔABC. **[2058 B2]**



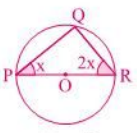
15. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

A.


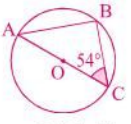
'x' = ? **[2057 B2]**

B.


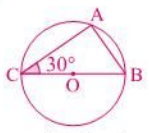
∠XYZ = ? **[2057 E1]**

C.


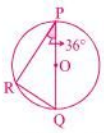
'x' = ? **[2057 E2]**

D.


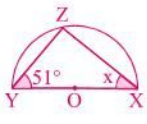
∠BAC = ? **[2059 B1]**

E.


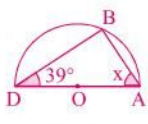
∠ABC = ? **[2060 D2]**

F.


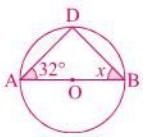
∠PQR = ? **[2059 B2]**

G.


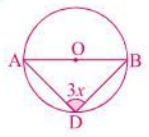
'x' = ? **[2058 E1]**

H.


'x' = ? **[2058 E2]**

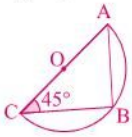
I.


'x' = ?

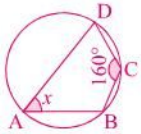
J.


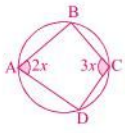
'x' = ?

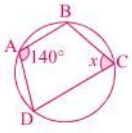
16. दिइएको अर्धवृत्तमा AC व्यास हो र ∠ACB = 45° छ भने AB = BC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given semi-circle, AC is a diameter and ∠ACB = 45°. Show that AB = BC. **[2058 S]**

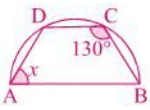


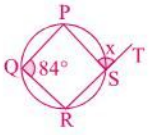
17. तलका प्रत्येक चित्रमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of x in each of the following figures):

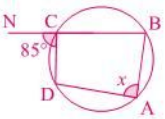
A.


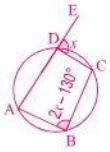
B.


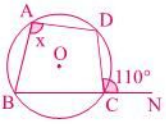
C.


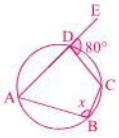
D.


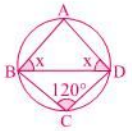
E.


F.


G.


H.


I.


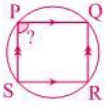
J.


[2057 E1] **[2058 B2]** **[2058 S]**

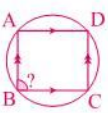
17K. दिइएको चित्रमा ∠SPQ = 97° भए ∠SRT को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ∠SPQ = 97°, what is the value of ∠SRT? Find it. **[SEE 2074 AC]**



18A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि PQRS समानान्तर चतुर्भुज भए ∠SPQ को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a cyclic quadrilateral. If PQRS is a parallelogram, find the value of ∠SPQ. **[2060 B1]**



18B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ABCD समानान्तर चतुर्भुज भए ∠ABC को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If ABCD is a parallelogram, find the value of ∠ABC. **[2060 B2, 2068 S, 2069 D, 2072 W]**



puspas.com.np

www.drmathnp.com

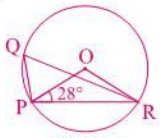
puspas.com.np

B. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

Model 1 *Problems based on central angle and inscribed angle.*

1. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

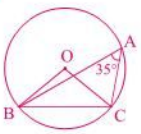
A.



$\measuredangle PQR = ?$

[SLC 2065 M]

B.



$\measuredangle OCB = ?$

[2063 E1]

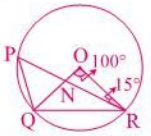
C.



$\measuredangle QPR = ?$

[2063 E2, 2069 C]

D.



$\measuredangle QRP = ?$

[2064 S]

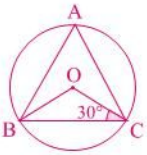
E.



$\measuredangle BAC = ?$

[2069 E]

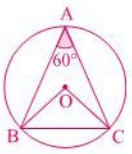
F.



$\measuredangle BAC = ?$

[2063 C1, 2067 E]

G.



$\measuredangle OCB = ?$

[2069 S]

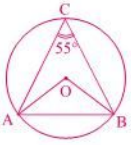
H.



$\measuredangle OQR = ?$

[2065 D]

I.



$\measuredangle OAB = ?$

[2065 S]

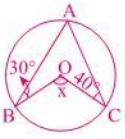
J.



$\measuredangle AQB + \measuredangle APB = ?$

[2071 B]

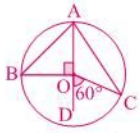
K.



$x = ?$

[2066 A, 2071 S]

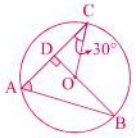
L.



$\measuredangle BAC = ?$

[2059 C2]

M.



$\measuredangle BAC = ?$

[2068 C]

N.



$\measuredangle DBO = ?$

[2068 A]

O.



$\measuredangle ACB = ?$

[2063 S]

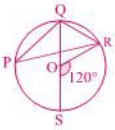
P.



$\measuredangle PSQ = ?$

[2065 B]

Q.



$\measuredangle QPR = ?$

[2059 C1, 2069 D, 2071A]

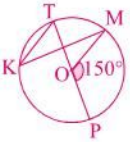
R.



$\measuredangle PRS = ?$

[2068 E]

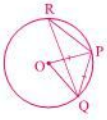
S.



$\measuredangle TKM = ?$

[2074 S]

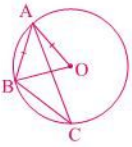
T.



$\measuredangle PRQ = ?$

[2072 C]

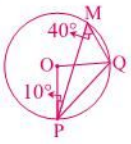
U.



$\measuredangle ACB = ?$

[2072 FW]

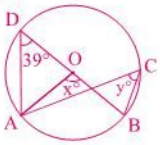
V.



$\measuredangle MPQ = ?$

[2072 S]

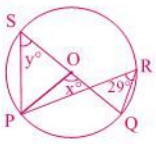
W.



$x = ?, y = ?$

[2064 E1]

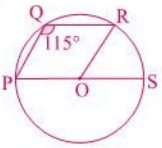
X.



$x = ?, y = ?$

[2064 E2]

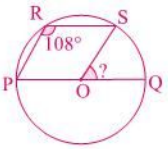
Y.



$\measuredangle ROS = ?$

[2066 S]

Z.



$\measuredangle QOS = ?$

[2068 D]

AA.



$\measuredangle RSQ = ?$

[2066 B]

AB.

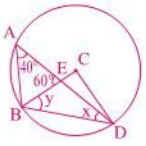


$\measuredangle OPR = 30°$

$\measuredangle POQ = ?$

[2071 D, 2072 MW]

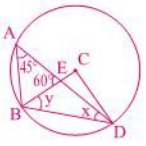
AC.



$x = ?, y = ?$

[2064 C1]

AD.



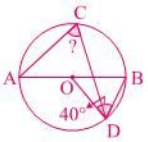
$x = ?, y = ?$

[2064 C2]

AE. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि $\measuredangle ODB = 40°$ भए $\measuredangle ACD$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of circle. If $\measuredangle ODB = 40°$, find the size of $\measuredangle ACD$.

[2073 S]



www.drmathnp.com
puspas.com.np

2. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



∡CPD = ?

[2063 D1]

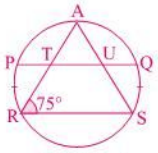
B.



∡PQR = ?

[2063 D2]

C.



∡ATQ = ?

[2067 S]

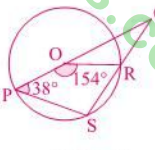
D.



∡OPS = ?

[2067 C]

E.



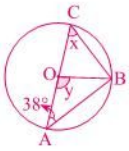
∡PQS= ?

[2068 E]

Model 2 ***Problems based on semi-circle and inscribed angle.***

3. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



x = ?, y = ?

[2066 A]

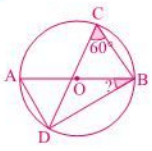
B.



x = ?

[2066 D]

C.



∡ABD = ?

[2070 A]

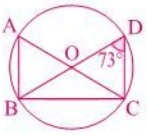
D.



∡NMP = ?

[2074 S - OC]

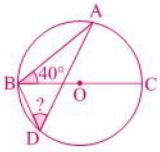
E.



∡ACB = ?

[2071 C]

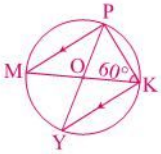
F.



∡ADB = ?

[2070 B]

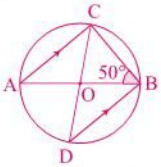
G.



∡MPY = ?

[2071 E]

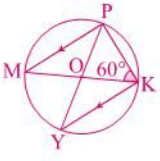
H.



∡ ACD = ?

[2070 S]

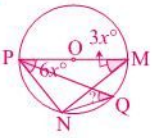
I.



∡ PYK = ?

[2072 W]

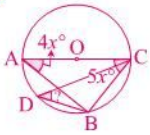
J.



∡PQN = ?

[2075 AP, 2075 EP]

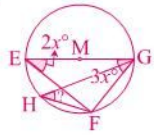
K.



∡BDC = ?

[2075 BP, DP, FP]

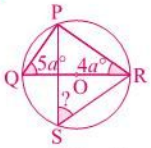
L.



∡FHG = ?

[2075 CP]

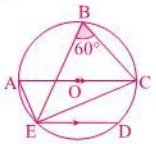
M.



∡PSR = ?

[2075 GP]

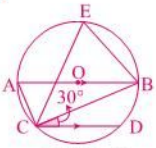
N.



∡DEC = ?

[SEE 2073 PU]

O.



∡BEC = ?

[SEE 2073 MA]

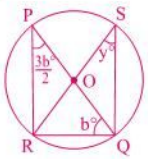
3P. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र MN // KL छ । यदि ∡NML = 40° भए, ∡KOM को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle and MN // KL. If ∡NML = 40°, find the value of ∡KOM.

[SEE 2074 AC]



4. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

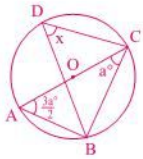
A.



b = ?, y = ?

[2064 A1]

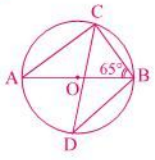
B.



a = ?, x = ?

[2064 A2]

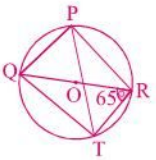
C.



∡BDC = ?

[2061 S]

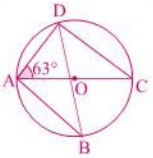
D.



∡RQT, ∡QPT = ?

[2074 BC]

E.



∡ABD = ?

[2069 E]

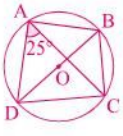
F.



∡PQR = ?

[2066 E]

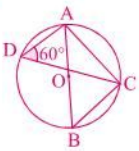
G.



∡BDC, ∡BAC = ?,

[2074 CC]

H.



∡BAC = ?

[SEE 2074 OC]

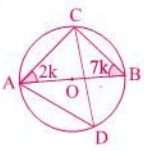
I.



∡ACB = ?

[SEE 2073 PA]

J.



∡ADC = ?

[SEE 2073 MP]

www.drmathnp.com

K.



$\measuredangle PRS = ?$
[SEE 2073 SP]

L.



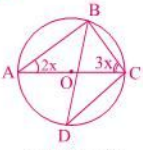
$\measuredangle CAD = ?$
[2067 D]

M.



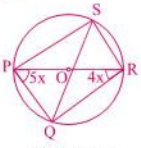
$\measuredangle DBA = ?$
[2067 B]

N.



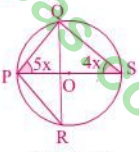
$\measuredangle BDC = ?$
[2063 A1]

O.



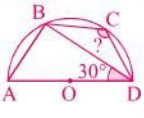
$\measuredangle QSR = ?$
[2069 B, 2063 A2]

P.



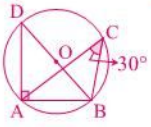
$\measuredangle PRQ = ?$
[2064 D2]

Q.



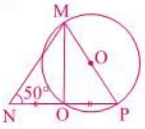
$\measuredangle BCD = ?$
[2058 A2]

R.



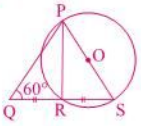
$\measuredangle DBA = ?$
[2058 D2]

S.



$\measuredangle MPN = ?$
[2064 B1]

T.



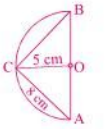
$\measuredangle PSQ = ?$
[2064 B2]

U.



$2\measuredangle A = \measuredangle C = x°$
$\measuredangle OBC = ?$
[2065 E]

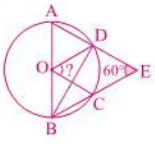
V.



$BC = ?$
[2062 E2]

5. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



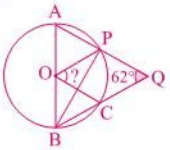
$\measuredangle COD = ?$
[2070 C]

B.



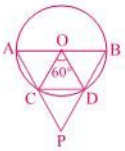
$\measuredangle AED = ?$
[2070 D]

C.



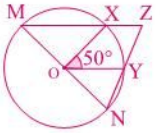
$\measuredangle COP = ?$
[2070 E]

D.



$\measuredangle APB = ?$
[2065 C]

E.

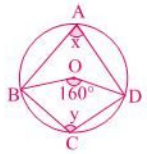


$\measuredangle XZY = ?$
[2067 D]

Model 3 *Problems based on cyclic quadrilateral.*

6. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



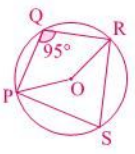
$x = ?, y = ?$
[2069 A]

B.



$\measuredangle QPS = ?, \measuredangle QRS = ?$
[2074 S - OC]

C.



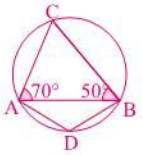
$\measuredangle PSR = ?, \measuredangle POR = ?$
[2068 A]

D.



$x = ?$
[EO2065 A]

E.



$\measuredangle ADC = ?$
[2071 S]

F.



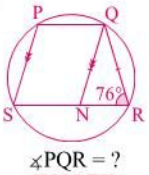
$a = ?, b = ?$
[2065 A]

G.



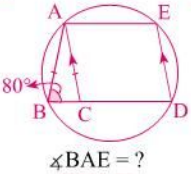
$\measuredangle BAD = ?$
[2064 E1]

H.



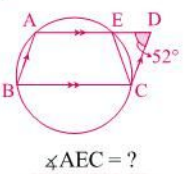
$\measuredangle PQR = ?$
[2064 E2]

I.



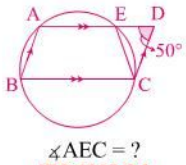
$\measuredangle BAE = ?$
[2069 C]

J.



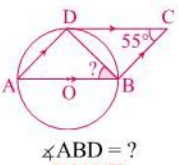
$\measuredangle AEC = ?$
[SLC 2065 M]

K.



$\measuredangle AEC = ?$
[EO 2065 C]

L.



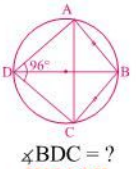
$\measuredangle ABD = ?$
[2065 S]

M.



$\measuredangle ACD = ?$
[2063 C1, 2064 A1]

N.



$\measuredangle BDC = ?$
[2064 A2]

O.



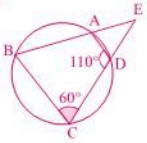
$x = ?$
[2066 D]

P.



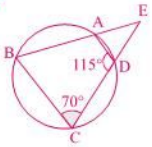
$\measuredangle MNP = ?$
[2067 C]

Q.



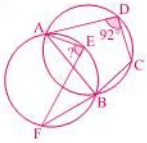
$\measuredangle BEC = ?$
[2068 D]

R.



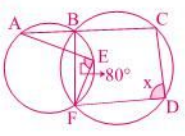
$\measuredangle BEC = ?$

S.



$\measuredangle AEF = ?$
[2072 E]

T.



$x = ?$

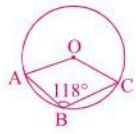
Geometry

puspas.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

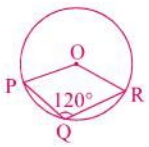
7. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



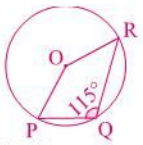
O मा बनेको अधिककोण र वृहत्कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the obtuse and reflex angle at the point O.
[2061E1, 2062B1, 2063A2]

B.



[2062 B2, 2063A1]

C.



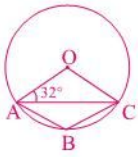
अधिककोण POR = ?
Obtuse ∡POR = ?
[2066 C]

D.



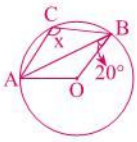
∡MPN = ?
[2064 D1]

E.



∡ABC = ?
[2064 D2]

F.



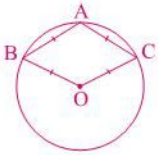
x = ?
[2068 S]

G.



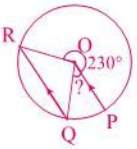
∡OPQ = ?
[2065 C, 2067 A, 2068 B]

H.



∡BAC = ?
[2072 E]

I.



∡POQ = ?
[EO 2065 B]

Model 4 ***Problems based on cyclic quadrilateral and exterior angle.***

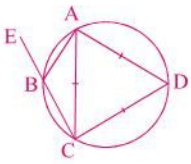
8. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures):

A.



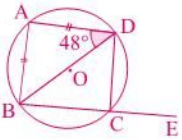
∡SRT = ?
[2064 C1]

B.



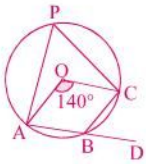
∡ABE = ?
[2064 C2]

C.



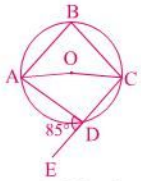
∡DCE = ?
[2069 S]

D.



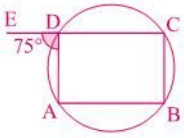
∡APC = ? and ∡CBD. = ?
[2065 A, 061 A1, 71 C]

E.



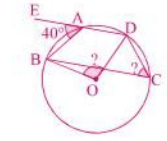
∡AOC = ?
[SEE 2073 PU]

F.



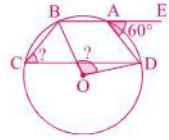
∡ADC, ∡ABC = ?
[SEE 2074 M1]

G.



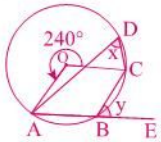
∡BCD, ∡BOD = ?
[2070 A]

H.



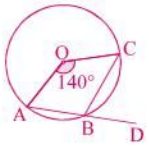
∡BCD, ∡BOD = ?
[2070 B]

I.



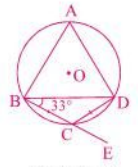
x = ? and y = ?
[2067 A]

J.



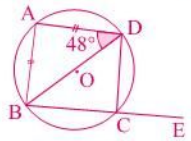
∡DBC = ?
[2071 E]

K.



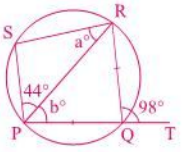
∡BAD = ?
[2063 B1]

L.



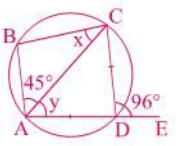
∡DCE = ?
[2063 B2, 2069 S]

M.



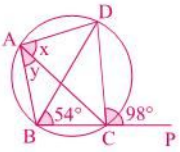
a = ?, b = ?
[2064 D1, D2]

N.



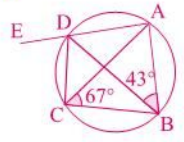
x = ?, y = ?

O.



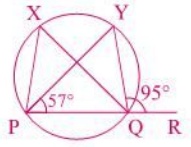
x = ?, y = ?
[EO 2065 D]

P.



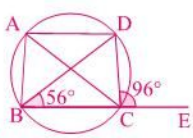
∡CBD = ∡ABD
∡BDC = ?
[2066 B]

Q.



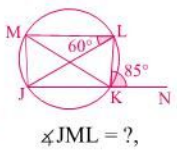
∡PXQ = ?
[2063 D1]

R.



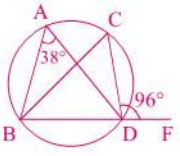
∡BAC = ?
[2069 A]

S.



∡JML = ?,
∡MKL = ?
[2067 B]

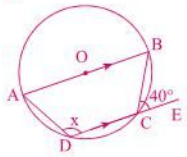
T.



∡CBD = ?
[2063 D2]

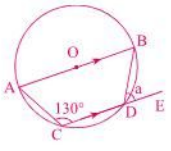
www.drmathnp.com

U.



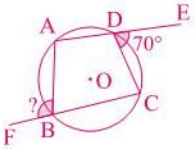
x = ?
063 E1]

V.



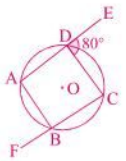
a = ?
[2063 E2]

W.



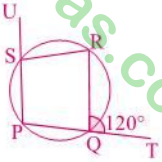
∡ABF = ?
[2072 FW]

X.



∡ABF = ?
[2058 B2, 2071 B]

Y.



∡PQR = ?, ∡RSU=?
[2071 D]

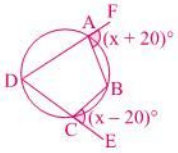
8Z. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∡SPT = 60° भए ∡QRS र ∡QOS का मानहरू निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle. If ∡SPT = 60°, find the values of the ∡QRS and ∡QOS. **[SEE 2074 OC]**



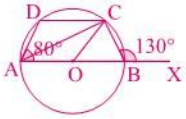
9. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



x = ?
[2066 C, 2069 B]

B.



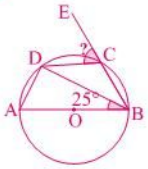
∡DAC = ?
[2063 S]

C.



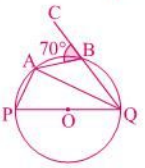
∡QRT = ?
[2065 D]

D.



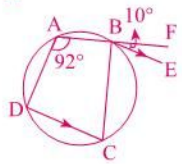
∡DCE = ?
[2072 MW]

E.



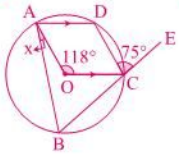
∡AQP = ?
[2072 S]

F.



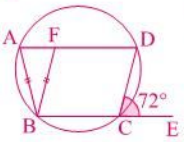
∡ADC = ?
[2065 B]

G.



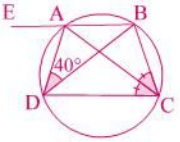
x = ?
[2064 S]

H.



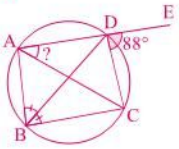
∡ABF = ?
[2067 A]

I.



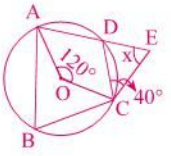
∡DAE = ?
[2070 C]

J.



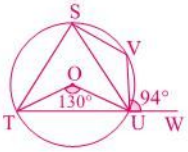
∡CAD = ?
[2070 D]

K.



x = ?
[2065 E]

L.



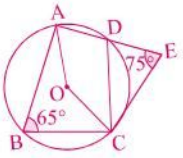
∡VSU = ?
[SEE 2073 MP]

M.



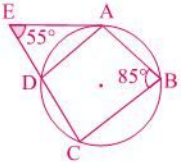
∡ZPS = ?
[SEE 2073 PA]

N.



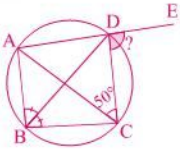
∡DCE = ?
[2066 E]

O.



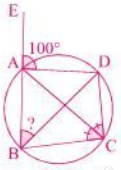
∡EAD = ?
[2068 B]

P.



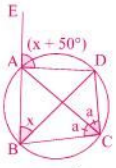
∡CDE = ?
[2070 E]

Q.



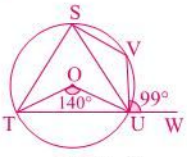
∡ABD = ?
[2070 S]

R.



x = ?

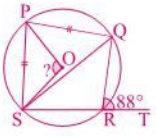
S.



∡USV= ?

9T. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि PQ = PS र ∡QRT = 88° भए अधिक कोण POS को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of circle and PQRS is a cyclic quadrilateral. If PQ = PS and ∡QRT = 88°, find the value of the obtuse angle POS. **[SEE 2073 S]**



9U. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र MNPQ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि NR= NP र ∡PNR = 50° भए ∡NMQ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle and MNPQ is a cyclic quadrilateral. If NR = NP and ∡PNR = 50°, find the size of ∡NMQ. **[SEE 2074 M2]**

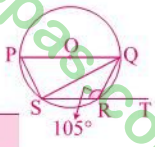


Geometry

puspas.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

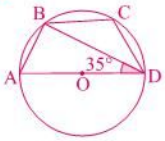
9V. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠QRS = 105° भए ∠PQS को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given diagram, O is the centre of the circle. If ∠QRS = 105°, what is the value of ∠PQS? Find it. **[SEE 2074 M3]**



Model 5 ***Problems based on angle in a semicircle, inscribed angle & cyclic Quadrilateral.***

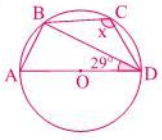
10. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



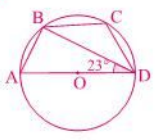
∠BCD = ?
[2072 C]

B.



x = ?
[2066 S]

C.



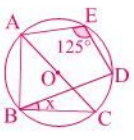
∠BCD = ?
[2068 C]

D.



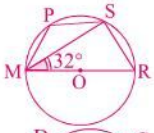
∠AED = ?
[2067 S]

E.

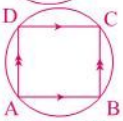


x = ?

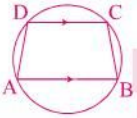
10F. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠SMR = 32° भए ∠SRM र ∠MPS को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of the circle. If ∠SMR = 32°, find the values of the ∠SRM and ∠MPS. **[SEE 2074 DC]**



11A. दिइएको चित्रमा ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि AB // DC र AD // DC भए ABCD एउटा चक्रीय आयत हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If AB // DC and AD // BC then prove that ABCD is a cyclic rectangle. **[2071 A]**



11B. दिइएको चित्रमा ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि AB // DC भए AD = BC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If AB // DC, prove that AD = BC.



C. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 ***Theoretical problems based on central angle and angle at the circumference on same arc.***

साध्य(Theorem) : 1

1A. वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the angle at the center is twice the angle at the circumference subtended by the same arc.
[2066 A, 2063 E1, 2063 E2, 2064 E1, 2064 E2, 2060 D2, 2057 B2, 2057 D1, 2057 D2, 2061 E2, 2062 B2]

1B. एउटा वृत्त PQR को एउटै चाप QR मा बनेका केन्द्रीय कोण QOR र परिधि कोण QPR को 2 गुणा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the angle QOR at the centre of a circle PQR is twice the angle QPR at the circumference standing on the same arc QR. **[2060 B1, 2060 B2, 2059 A1, 2059 A2, 2058 B2, 2065 A, 2065 E, 2065 B, 2069 D]**

1C. वृत्तको एउटै चापमा आधारित परिधि कोण केन्द्रीय कोणको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । **[2061 E1]**
Prove that the angle at the circumference of a circle is half of the angle at the centre standing on the same arc.

1D. केन्द्र S भएको एउटा वृत्तको परिधिमा बिन्दुहरू P, Q र R पर्दछन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠QSR = 2∠QPR
The points P, Q and R lie on the circumference of a circle with center S. Prove that: ∠QSR = 2∠QPR **[2069 E, SEE 2073 MA]**

Model 2 ***Theoretical problems based on inscribed angles on the same arc.***

साध्य(Theorem) : 2

2A. एउटै चापमा (वृत्तखण्डमा) आधारित परिधिका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the angles at the circumference of the circle standing on the same arc (segment) are equal.
[2057 C2, 2062 B1, 2068 A, 2072 S]

2B. यदि P, Q, R र S एउटै वृत्तको परिधिमा पर्ने बिन्दु हुन भने ∠PRQ = ∠PSQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If P, Q, R and S are the concyclic points, then prove that: ∠PRQ = ∠PSQ **[2068 E]**

2C. वृत्तको एउटै चाप QR मा आधारित परिधिका कोणहरू ∠QPR र ∠QSR बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the inscribed ∠QPR and ∠QSR standing on the same arc QR of a circle are equal. **[2068D]**

Model 3 ***Problems based on angle at the circumference of a semi circle.***

साध्य(Theorem) : 3

3A. कुनै अर्धवृत्तमा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the inscribed angle on the semi-circle is a right angle.

3B. अर्धवृत्त PQR मा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the angle at the circumference of semi-circle PQR is a right angle.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 4 Problems based on cyclic quadrilateral.

साध्य (Theorem) : 4

4A. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.
[2066 D, 2060 A1, A2, 2058 D1, 2057 B1, 2057 S, 2064 S, 2067 D, 2067 B, 2071 S]

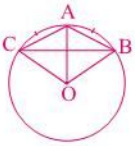
4B. चक्रीय चतुर्भुज PQRS मा $\angle QPS$ र $\angle QRS$ परिपूरक हुन्छन् भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।
Prove that $\angle QPS$ and $\angle QRS$ of a cyclic quadrilateral PQRS are supplementary.
[2058 B1, 2064 A1, 2064 A2, 2063 M, 2067 A, 2067 C]

4C. ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । प्रमाणित गर्नुहोस् : $\angle BAD + \angle BCD = 180°$ and $\angle ABC + \angle ADC = 180°$
ABCD is a cyclic quadrilateral. Prove that: $\angle BAD + \angle BCD = 180°$ and $\angle ABC + \angle ADC = 180°$
[2071 A, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2064 D1, 2064 D2, 2060 S, 2058 S, EO 2065 A]

4D. यदि केन्द्रबिन्दु M भएको वृत्तमा WXYZ एउटा चक्रीय चतुर्भुज भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $\angle WXY + \angle WZY = 180°$
If WXYZ is a cyclic quadrilateral in the circle having centre M, then prove that: $\angle WXY + \angle WZY = 180°$
[SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP, 2073 S]

Model 5 Problems based on arcs and corresponding angles.

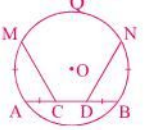
5A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{AB}$ र $\angle ABO$ को अर्धक BC भए ΔABO समबाहु त्रिभुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. If $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{AB}$ and BC is an angle bisector of $\angle ABO$, prove that ΔABO is an equilateral triangle. [2064 A1]



5B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि $\overset{\frown}{PQ} = \overset{\frown}{QR}$ र $\angle OPQ$ को अर्धक PR भए, ΔOPQ समबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. If $\overset{\frown}{PQ} = \overset{\frown}{QR}$ and PR is an angle bisector of $\angle OPQ$, prove that ΔOPQ is an equilateral triangle. [2064 A2]



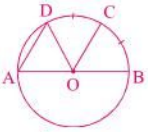
5C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । जीवा AB मा कुनै दुई बिन्दुहरू C र D छन् । AC = BD र $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{BN}$ भए $\angle ACM = \angle BDN$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of a circle. C and D are two points on the chord AB. If AC = BD and $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{BN}$, prove that $\angle ACM = \angle BDN$. [2063 B1]



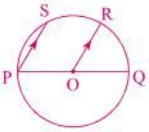
5D. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । जीवा AB मा कुनै दुई बिन्दुहरू M र N छन् । यदि AM = BN र $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BE}$ भए $\angle AMD = \angle BNE$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of a circle. M and N are two points on the chord AB. If AM = BN and $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BE}$, prove that: $\angle AMD = \angle BNE$ [2063 B2]



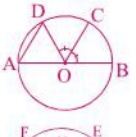
6A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र AB व्यास र $\overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{CD}$ भए सिद्ध गर्नुहोस्: AD // OC.
In the given figure, O is the center of the circle, AB the diameter and $\overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{CD}$. Prove that: AD // OC. [2057 B2, 2063 A1, 2067 E]



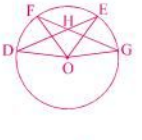
6B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, PQ व्यास र PS // OR छ । $\overset{\frown}{SR} = \overset{\frown}{RQ}$ हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् :
In the given figure, O is the centre of circle, PQ is the diameter and PS // OR. Prove that: $\overset{\frown}{SR} = \overset{\frown}{RQ}$ [2066 C]



6C. दिइएको वृत्तमा AB व्यास, OC र OD व्यासार्धहरू हुन्, जहाँ $\angle BOC = \angle COD$ छन् भने AD // OC हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।
In the given figure, AB is the diameter, OC and OD are radii where $\angle BOC = \angle COD$. Prove that AD // OC. [2063 A2]



7A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि जीवाहरू DE र FG बिन्दु H मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस्: $\angle DOF + \angle EOG = 2\angle EHG$
In the given figure, O is the centre of the circle. If two chords DE and FG intersect at the point H, prove that: $\angle DOF + \angle EOG = 2\angle EHG$ [2070 A]



7B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि जीवाहरू QR र ST बिन्दु X मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : $\angle QXT = \frac{1}{2}(\angle QOT + \angle ROS)$
In the given figure, O is the centre of the circle. If chords QR and ST intersect at the point X, prove that: $\angle QXT = \frac{1}{2}(\angle QOT + \angle ROS)$ [2070 B]



www.drmathnp.com

7C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि दुई जीवाहरू PQ र RS बिन्दु A मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् : $\measuredangle POR + \measuredangle QOS = 2\measuredangle PAR$

In the given figure, O is the centre of the circle. If two chords PQ and RS intersect at a point A, prove that: $\measuredangle POR + \measuredangle QOS = 2\measuredangle PAR$ **[2070 D, 2070 E, 2070 C]**



8A. दिइएको वृत्तमा जीवाहरू DE र FG वृत्तभित्र X बिन्दुमा प्रतिच्छेदित छन् भने सिद्ध गर्नुहोस्:

In the circle, chords DE and FG intersect within the circle at X. Prove that:

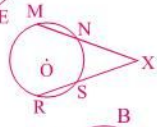
$\measuredangle DXF = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{DF} + \overset{\frown}{GE})$ **[2058 C1**



8B. दिइएको चित्रमा वृत्तका जीवाहरू MN र RS बाह्य बिन्दु X मा काटिएका छन् भने सिद्ध गर्नुहोस् :

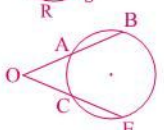
In the given figure, chords MN and RS of a circle intersect externally at X. Prove that :

$\measuredangle MXR = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{MR} - \overset{\frown}{NS})$ **[2058 C2, 2065B, SEE 2074 OC]**



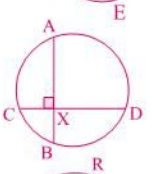
8C. सँगैको चित्रमा जीवाहरू BA र EC लम्बाउँदा वृत्तको बाह्य बिन्दु O मा काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्: $2\measuredangle AOC = (\overset{\frown}{BE} - \overset{\frown}{AC})$

In the adjoining figure, chords BA and EC when produced intersect at the external point O of the circle. Prove that: $2\measuredangle AOC = (\overset{\frown}{BE} - \overset{\frown}{AC})$ **[2064 C1, D2]**



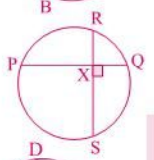
9A. दिइएको चित्रमा दुई जीवाहरू AB र CD बिन्दु X मा लम्ब हुने गरी काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्: $\overset{\frown}{AD} - \overset{\frown}{CA} = \overset{\frown}{BD} - \overset{\frown}{BC}$

In the given figure, two chords AB and CD intersect at right angles at X. Prove that: $\overset{\frown}{AD} - \overset{\frown}{CA} = \overset{\frown}{BD} - \overset{\frown}{BC}$. **[2060 B1]**



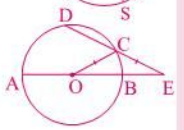
9B. चित्रमा दुई जीवाहरू PQ र RS बिन्दु X मा लम्ब हुने गरी काटिएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस्:

In the figure, two chords PQ and RS intersect at right angles at X. Prove that: $\overset{\frown}{PS} - \overset{\frown}{QS} = \overset{\frown}{PR} - \overset{\frown}{QR}$ **[060 B2]**



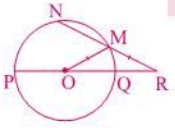
10A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो जसमा त्रिभुज OCE एउटा समद्विबाहु त्रिभुज छ । प्रमाणित गर्नुहोस् :

In the figure, O is the centre of a circle in which triangle OCE is an isosceles triangle. Prove that: $\overset{\frown}{BC} = \frac{1}{3}\overset{\frown}{AD}$ **[2063 E1]**



10B. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । यदि MOR समद्विबाहु त्रिभुज हो भने $3\overset{\frown}{MQ} = \overset{\frown}{NP}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

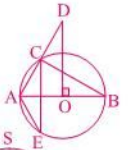
In the figure, O is the centre of a circle. If MOR is an isosceles triangle, prove that: $3\overset{\frown}{MQ} = \overset{\frown}{NP}$ **[2063 E2]**



Model 6 *Problems based on similarity and circle.*

11A. दिइएको चित्रमा केन्द्रबिन्दु O, व्यास AB र DO ⊥ AB भए $\measuredangle AEC = \measuredangle ODA$ हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् : $\measuredangle AEC = \measuredangle ODA$

In the given figure, O is the center of the circle, AB the diameter and DO ⊥ AB. Prove that: $\measuredangle AEC = \measuredangle ODA$ **[2057 B1, SEE 2074 M1]**



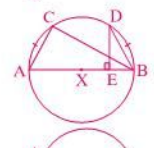
11B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र SR व्यास हो । यदि PQ ⊥ SR भए प्रमाणित गर्नुहोस्: $\measuredangle QTR = \measuredangle OPR$.

In the figure, O is the centre of the circle and SR is a diameter. If PO ⊥ SR, prove that $\measuredangle QTR = \measuredangle OPR$. **[2067 C]**



11C. दिइएको चित्रमा 'X' वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । AB वृत्तको व्यास हो । DE ⊥ AB र $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{BD}$ छन् भने $\measuredangle ABC = \measuredangle BDE$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, 'X' is the centre of a circle. AB is a diameter of the circle. DE ⊥ AB & $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{BD}$, prove that: $\measuredangle ABC = \measuredangle BDE$. **[2064 S]**



12A. सँगैको चित्रमा O वृतको केन्द्रबिन्दु छ । यदि $\measuredangle OCB = \measuredangle ADO$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : DEO ⊥ AOB.

In the adjoining figure, O is the center of circle. If $\measuredangle OCB = \measuredangle ADO$ then prove that: DEO ⊥ AOB. **[2060 C1]**



12B. सँगैको चित्रमा O वृतको केन्द्रबिन्दु छ । यदि AMO ⊥ XOZ भए प्रमाणित गर्नुहोस् :

In the adjoining figure, O is the center of circle. If AMO ⊥ XOZ then prove that: $\measuredangle OAZ = \measuredangle XYO$ **[2060 C2]**



puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 7 Problems based on circle and parallel lines.

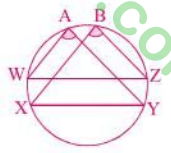
13A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि चाप PM = चाप QN छ भने जीवा PQ // जीवा MN हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle. If arc PM = arc QN, prove that chord PQ // chord MN. [2074 S - OC]



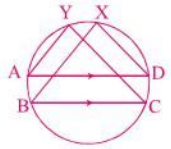
13B. दिइएको चित्रमा ∠WAY = ∠XBZ भए WZ // XY हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । [2058 E2]

In the given figure, ∠WAY = ∠XBZ. Prove that: WZ // XY



13C. दिइएको चित्रमा AD // BC भए ∠AYC = ∠BXD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । [2058 E1, 2066 S, 2068 S]

In the figure, AD // BC then prove that : ∠AYC = ∠BXD



14A. दिइएको चित्रमा ∠AEC = ∠BFD छ । सिद्ध गर्नुहोस् ।

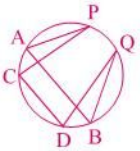
In the given figure, ∠AEC = ∠BFD. Prove that.

(i) ∠ABC = ∠BCD (ii) AB // CD [2059 B1]



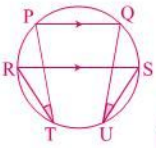
14B. दिइएको चित्रमा ∠APC = ∠BQD छन् भने AB // CD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ∠APC = ∠BQD. Prove that: AB // CD. [2065 D]



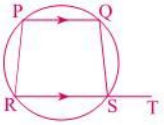
14C. दिइएको चित्रमा PQ//RS भए ∠PTR = ∠QUS हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the given figure, if PQ//RS prove that: ∠PTR = ∠QUS. [2059B2]



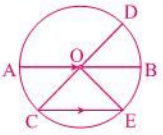
14D. PQSR एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो जसमा PQ // RS र RS लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ । सिद्ध गर्नुहोस्: PR = QS

PQSR is a cyclic quadrilateral in which PQ // RS and RS is extended to T. Prove that: PR = QS [2065 S]



15A. चित्रमा केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तका दुई व्यासहरू AB र CD हुन् । यदि जीवा CE व्यास AB सँग समानान्तर र ∠BOC अधिक कोण हुन् भने चाप DBE को मध्यबिन्दु B हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the figure, AB and CD are two diameters of a circle with centre O. If the chord CE is parallel to diameter AB & ∠BOC is obtuse, prove that B is the mid-point of arc DBE. [2062 C1]



15B. सँगै दिइएको चित्रमा केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तका दुई व्यासहरू POQ र ROT हुन् । यदि चाप TQS को मध्यबिन्दु Q र ∠QOR अधिक कोण भए PQ // RS हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the adjoining figure, POQ and ROT are two diameters of a circle with centre O. If Q is the mid-point of the arc TQS & ∠QOR is an obtuse, prove that: PQ // RS. [2062 C2]



16A. दिइएको चित्रमा यदि AQ = PB भए, प्रमाणित गर्नुहोस् :

In the given figure, if AQ = PB, prove that : [2072 E, C]

(i) AP = BQ (ii) AB // PQ



16B. दिइएको चित्रमा यदि EG = FH भए प्रमाणित गर्नुहोस् :

In the given figure, if EG = FH, prove that: [2072 W, MW, FW]

(i) EH = FG (ii) EF // HG



17A. बिन्दुहरू S, O, M र I चक्रीय छन् । जहाँ चाप SO = चाप IM छन् । यदि जीवाहरू SM र IO बिन्दु K मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : (i) ΔSOK को क्षेत्रफल = ΔIMK को क्षेत्रफल (ii) SM = IO

Points S, O, M and I are concyclic such that arc SO = arc IM. If the chords SM and IO are intersected at the point K, prove that: (i) Area of ΔSOK = Area of ΔIMK (ii) SM = IO [2075 AP, DP, EP]

17B. बिन्दुहरू B, E, S, T चक्रीय छन् । जहाँ चाप BT = चाप SE छ । यदि जीवा BS र जीवा ET एकआपसमा बिन्दु L मा प्रतिच्छेदित भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् । (i) क्षेत्रफल (ΔBLT) = क्षेत्रफल (ΔSEL) (ii) जीवा BS = जीवा ET

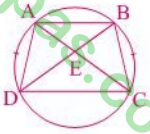
Points B, E, S, T are concyclic such that arc BT = arc SE. If the chord BS and chord ET are intersected at the point L, prove that: (i)Area of ΔBLT = Area of ΔSEL (ii) chord BS = chord ET [2075 BP, CP]

17C. बिन्दुहरू A, B, C र D चक्रीय छन् । जहाँ चाप AB = चाप CD छन् । यदि जीवाहरू AC र BD बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् । (i) ΔABM को क्षेत्रफल = ΔCMD को क्षेत्रफल (ii) जीवा AC = जीवा BD

Points A, B, C and D are concyclic such that arc AB = arc CD. If the chords AC and BD are intersected at a point M, then prove that: (i) Area of ΔABM = Area of ΔCMD (ii) chord AC = chord BD

www.drmathnp.com

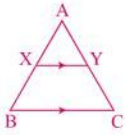
17D. दिइएको चित्रमा $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् :
(i) ΔAED को क्षेत्रफल = ΔBEC को क्षेत्रफल (ii) AE = EB र DE = EC



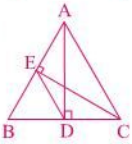
In the given figure, $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ then prove that:
(i) Area of ΔAED = Area of ΔBEC (ii) AE = EB and DE = EC

Model 8 Problems based on cyclic quadrilateral.

18A. समद्विबाहु ΔABC को आधारमा BC सँग समानान्तर हुने गरी रेखित XY रेखाले बराबर भुजाहरूलाई बिन्दु X र Y मा काटेका छन् भने चार बिन्दुहरू X, B, C र Y चक्रीय हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
XY is the line that is parallel to the base BC of an isosceles triangle ABC and formed by joining the midpoint of equal sides AB at point X and AC at point Y. Prove that four points X, B, C and Y are cyclic. **[2058 S]**



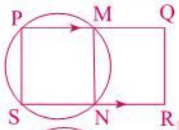
18B. दिइएको त्रिभुज ABC मा $AD \perp BC$ र $CE \perp AB$ छन् भने सिद्ध गर्नुहोस्: $\measuredangle BDE = \measuredangle BAC$ **[2067 S]**
In the given figure, $AD \perp BC$ and $CE \perp AB$ are in ΔABC. Prove that: $\measuredangle BDE = \measuredangle BAC$



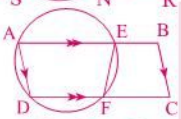
18C. यदि ABCD एउटा चक्रीय समानान्तर चतुर्भुज हो भने ABCD आयत हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If ABCD is a cyclic parallelogram, prove that ABCD is a rectangle. **[2062 E1 and E2]**

18D. कुनै चक्रीय चतुर्भुजको कुनै एउटा भुजा लम्ब्याउँदा बन्ने बाह्य कोण त्यो चतुर्भुजमा त्यो बाह्य कोणको भित्री विपरीत कोणसँग बराबर हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।
If one side of a cyclic quadrilateral is produced, prove that the exterior angle is equal to the opposite interior angle of the quadrilateral. **[2060 D1 , 2057 R]**

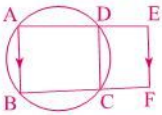
19A. चित्रमा PQRS एक स.च. हो । वृत्तले PQ लाई M र SR लाई N मा काटेको छ भने प्रमाणित गर्नुहोस् $\measuredangle MNS = \measuredangle PQR$.
In the figure, PQRS is a parallelogram. The circle cuts PQ at M and RS at N. Prove that: $\measuredangle MNS = \measuredangle PQR$. **[2064 B1]**



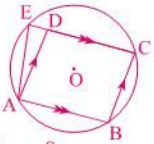
19B. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । वृत्तले AB लाई E र DC लाई F मा काटेको छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: $\measuredangle EFD = \measuredangle ABC$
In the figure, ABCD is a parallelogram. The circle cuts AB at E and CD at F. Prove that: $\measuredangle EFD = \measuredangle ABC$ **[2064 B2]**



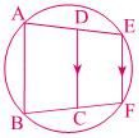
19C. दिइएको चित्रमा AB र EF एक आपसमा समानान्तर छन् भने CDEF एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, AB and EF are parallel to each other. Prove that CDEF is a cyclic quadrilateral. **[2069 C]**



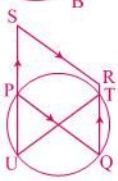
19D. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र EABC चक्रीय चतुर्भुज हो । प्रमाणित गर्नुहोस्: AE = AD
In the given figure, ABCD is a parallelogram and EABC is a cyclic quadrilateral. Prove that: AE = AD **[2068 C]**



19E. दिइएको चित्रमा DC // EF छन् भने ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, DC // EF. Prove that ABCD is a cyclic quadrilateral. **[2069 A]**



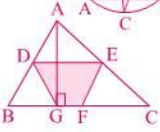
19F. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज भए UTRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram. Prove that UTRS is a cyclic-quadrilateral. **[2069 S]**



20A. दिइएको चित्रमा $\measuredangle APB$ को अर्धक PC हो भने XY // AB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, PC is the bisector of $\measuredangle APB$. Prove that XY // AB. **[2065 C, 2067 B]**



20B. चित्रमा ΔABC को भुजा AB, AC र BC का मध्यबिन्दुहरू क्रमशः D, E र F तथा $AG \perp BC$ भए DEFG एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । **[2066 E]**
In the figure, D, E and F are the mid-points of sides AB, AC and BC respectively and $AG \perp BC$. Prove that DEFG is a cyclic quadrilateral.



Model 9 Problems based on intersecting circles.

21A. दिइएको चित्रमा दुई वृत्तहरू M र N मा प्रतिच्छेदित छन् । PQ र RS बिन्दु M बाट पार भएका छन् । R, P, S र Q क्रमशः बिन्दु N सँग जोडिएका छन् भने सिद्ध गर्नुहोस्: $\measuredangle PNR = \measuredangle SNQ$
In the given figure, two circles are intersecting at M and N. PQ and RS pass through M. R, P, S and Q are joined to N respectively. Prove that: $\measuredangle PNR = \measuredangle SNQ$ **[2057 S, 2062 S]**



puspas.com.np

www.drmathnp.com

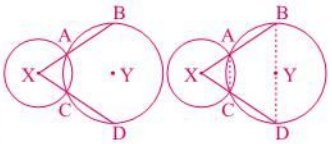
21B. दिइएको चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू बिन्दु A र B मा प्रतिच्छेदन हुने गरी परिधिसम्म पुग्ने गरी बिन्दु A बाट सीधा रेखाहरू PAQ र XAY रेखित गर्दा ∠PBX = ∠QBY हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, two circles intersect at A and B. Through A two straight lines PAQ and XAY are drawn terminated by the circumferences. Prove that: ∠PBX = ∠QBY **[2064 E1, E2]**



21C. चित्रमा X र Y केन्द्रबिन्दु भएका दुई वृत्तहरू A र C मा प्रतिच्छेदित भएका छन् । XA र XC लाई अर्को वृत्तको क्रमश B र D सम्म लम्ब्याइएको छ । सिद्ध गर्नुहोस् : AB = CD

In the figure, X and Y are the centres of the circles which intersect at A and C. XA and XC are produced to meet the other circle at B and D respectively. Prove that: AB = CD **[2057 A2]**



Hint: Join AC and BD .

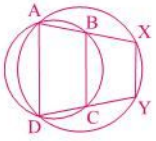
(i) ∠XAC = ∠CDB & ∠XCA = ∠ABD (ii) ∠XAC = ∠XCA

(iii) ∠CDB = ∠ABD (iv) XB = XD

(v) AB = CD [Subtracting XA = XC from (iv).]

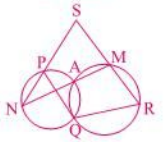
22A. दिइएको चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू A र D बिन्दुहरूमा प्रतिच्छेदित छन् । यदि ABCD र AXYD चक्रीय चतुर्भुज भए प्रमाणित गर्नुहोस् : BC // XY

In the given figure, two circles intersect at the point A and D. If ABCD and AXYD are cyclic quadrilateral, prove that : BC // XY **[2063 S]**



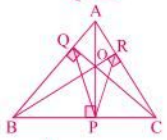
22B. दिइएको चित्रमा NPS, MAN र RMS सरल रेखाहरू हुन् भने PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, NPS, MAN and RMS are straight lines. Prove that PQRS is a cyclic quadrilateral. **[2069 B]**



22C. दिइएको चित्रमा AP ⊥ BC, BR ⊥ AC र CQ ⊥ AB छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠OPQ = ∠OPR

In the given figure, AP ⊥ BC, BR ⊥ AC and CQ ⊥ AB. Prove that: ∠OPQ = ∠OPR. **[SEE 2074 M3]**

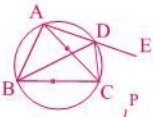


Geometry

Model 10 Problems based on isosceles triangle and circle.

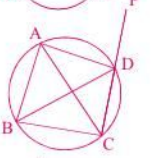
23A. दिइएको चित्रमा AC = BC र ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भने DC ले ∠BDE लाई आधा गर्दछ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, AC = BC and ABCD is a cyclic quadrilateral. Prove that: DC bisects ∠BDE. **[2059 E2]**



23B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई बिन्दु P सम्म लम्ब्याइएको छ । यदि AB = AC भए ∠BDP को अर्धक AD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. A side CD is produced to the point P. If AB = AC, prove that AD is a bisector of ∠BDP. **[2070 S]**



23C. दिइएको चित्रमा ∠SQT को अर्धक QR हो र PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । ΔPRS एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, QR is the bisector of ∠SQT and PQRS is a cyclic quadrilateral. Prove that ΔPSR is an isosceles triangle. **[2059E1, 2063C1,C2, SEE 2074 M2]**



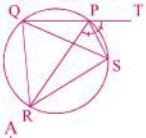
23D. चित्रमा PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । RS लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ । यदि PS, ∠QST को अर्धक भए ΔPQR समद्विबाहु त्रिभुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, PQRS is a cyclic quadrilateral. RS is produced to T. If PS is an angle bisector of ∠QST, prove that ΔPQR is an isosceles triangle. **[2065 M]**



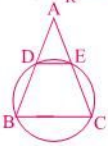
23E. दिइएको चित्रमा ∠RPT को अर्धक PS हो र PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भने SQ = SR हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the given figure, PS is the bisector of the ∠RPT and PQRS is a cyclic quadrilateral. Prove that SQ = SR. **[2063 D1, D2]**



24A. दिइएको चित्रमा ABC एउटा त्रिभुज हो जसमा AB = AC छ । बिन्दु B र C भएर गएको एउटा वृत्तले भुजा AB र AC लाई क्रमश: बिन्दु D र E मा काटेको छ । प्रमाणित गर्नुहोस् : AD = AE

In the given figure, ABC is a triangle in which AB = AC. Also, a circle passing through B and C intersects the sides AB and AC at the points D and E respectively. Prove that: AD = AE **[2059 C2, EO 2065 E]**



24B. दिइएको चित्रमा वृत्तको दुई समानान्तर जीवाहरू PQ र RS हुन् । PR र SQ बिन्दु O मा काटिएका छन् भने सिद्ध गर्नुहोस् : OP = OQ

In the given figure, PQ and RS are two parallel chords of a circle. Also, RP and SQ interest each other at O. Prove that: OP = OQ. **[2059 C1, 2068 B]**

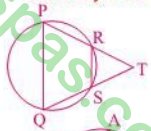


pustak.com.np

www.drmathnp.com

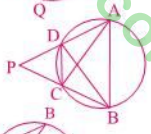
25A. समद्विबाहु ΔTPQ मा TP = TQ छ । यदि P र Q भएर गएको एउटा वृत्तले TP र TQ लाई क्रमशः बिन्दुहरू R र S मा काटेको छ भने सिद्ध गर्नुहोस् : PQ // RS

ΔTPQ is an isosceles triangle in which TP = TQ. A circle passing through P and Q cuts TP and TQ at R and S respectively. Prove that: PQ // RS **[2060 C]**



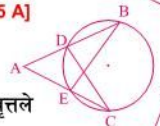
25B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज र PD = PC भए BD = AC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral and PD = PC. Prove that: BD = AC **[EO 2065 A]**



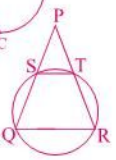
25C. दिइएको चित्रमा AB = AC भए प्रमाणित गर्नुहोस् : BE = DC

In given figure, AB = AC. Prove that: BE = DC **[2066 B]**



25D. चित्रमा PQR एउटा त्रिभुज हो जसमा PQ = PR छ । । बिन्दु Q र R भएर गएको एउटा वृत्तले भुजा PQ र PR लाई क्रमशः बिन्दु S र T मा काटेको छ । प्रमाणित गर्नुहोस्: PS = PT

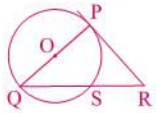
In the figure, PQR is a triangle in which PQ = PR. Also, a circle passing through Q and R intersects the sides PQ and PR at S and T respectively. Prove that: PS = PT **[EO 2065 E]**



Model 11 *Problems based on angle in the semicircle and diameter.*

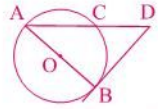
26A. चित्रमा समद्विबाहु त्रिभुज PQR का भुजा PQ = PR छन् । यदि PQ व्यास हुने गरी एउटा वृत्त खिचिएको छ भने QS = RS हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the given diagram, PQR is an isosceles triangle with PQ = PR. A circle is drawn with PQ as a diameter. Prove that QS = RS **[2061 D1]**



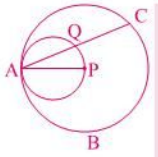
26B. दिइएको चित्रमा वृत्त ABC को व्यास AOB हो । बिन्दु A बाट खिचिएको रेखा AD ले AC = CD हुने गरी वृत्तको बिन्दु C मा काट्छ र BD जोडिएको छ भने ΔBAD एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the given diagram, AOB is a diameter of the circle ABC. Through C, a straight line AD is drawn to cut the circle at C such that AC = CD and BD is joined. Prove that: ΔBAD is an isosceles. **[2061 D2]**



26C. चित्रमा AP वृत्त ABC को अर्धव्यास र वृत्त APQ को व्यास हो भने प्रमाणित गर्नुहोस् : AQ = QC

In the figure, AP is a radius of circle ABC and diameter of circle APQ. Prove that: AQ = QC **[2057 E2]**



27A. PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ∠QPS र ∠QRS का अर्धकहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू A र B मा भेट्छन् भने AB वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

PQRS is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of ∠QPS and ∠QRS meet the circle at the poinhts A and B respectively then prove that AB is the diameter of the circle. **[SEE 2074 AC, SEE 2074 DC]**

27B. WXYZ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ∠XWZ र ∠XYZ का अर्धकहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू A र B मा भेट्छन् भने AB वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

WXYZ is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of ∠XWZ and ∠XYZ meet the circle at the poinhts A and B respectively then prove that AB is the diameter of the circle. **[SEE 2074 BC, SEE 2074 CC]**

27C. दिइएको चित्रमा AM र CN क्रमशः ∠DAB र ∠DCB का अर्धक हुन् भने MN उक्त वस्तुको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, AM and CN are the bisectors of ∠DAB and ∠DCB respectively. Prove that the MN is a diameter of a circle.

27D. चतुर्भुज PQRS मा ∠P र ∠R का अर्धकहरू क्रमशः PN र MR भए MN वृत्तको व्यास हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

The bisectors of ∠P and ∠R of quadrilateral PQRS are PN and MR respectively. Prove that MN is the diameter of the circle.



Q. No. 27C.



Q. No. 27D.

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

8A. 5 cm	**8B.** 3 cm	**8C.** 8 cm	**9A.** 120°	**9B.** 120°	**9C.** 30°	**10A.** 80°	**10B.** 160°	**11A.** 8 cm
11B. 10 cm	**11C.** 9 cm	**11D.** 50°	**11E.**40°	**12A.** 94°	**12B.** 35°	**12C.** 51°	**12D.** 96°	**12E.** 50°
12F. 98°	**12G.** 80°	**12H.** 50°	**12I.** 30°	**12J.** 75°	**12K.** 50°	**12L.** 40°	**12M.** 45°	**12N.** 70°
12O. 75°	**12P.** 130°	**12Q.** 25°	**12R.**68°	**12S.** 64°	**12T.** 35°	**13A.** 125°	**13B.** 240°	**13C.** 100°
13D. 140°	**13E.** 110°	**14A.** 10 cm	**14B.** 2 cm	**14C.** 6 cm^2	**15A.** 50°	**15B.** 54°	**15C.** 30°	**15D.** 36°
15E. 60°	**15F.** 54°	**15G.** 39°	**15H.**51°	**15I.** 58°	**15J.** 30°	**17A.** 20°	**17B.** 36°	**17C.** 40°
17D. 50°	**17E.** 84°	**17F.** 85°	**17G.** 130°	**17H.** 110°	**17I.** 80°	**17J.** 60°	**17K.** 97°	**18A.** 90°
18B. 90°								

B SHORT QUESTIONS

1A. 62°	**1B.** 55°	**1C.** 35°	**1D.** 25°	**1E.** 50°	**1F.** 60°	**1G.** 30°	**1H.** 50°	
1I. 35°	**1J.** 80°	**1K.** 140°	**1L.** 75°	**1M.** 60°	**1N.** 30°	**1O.** 57°	**1P.** 35°	**1Q.** 30°
1R. 26°	**1S.** 15°	**1T.** 30°	**1U.** 30°	**1V.** 40°	**1W.** 78°, 39°	**1X.** 58°, 29°	**1Y.** 50°	**1Z.** 36°
1AA. 21°	**1AB.** 60°	**1AC.** 10°, 50°	**1AD.**15°, 45°	**1AE.** 40°	**2A.** 44°	**2B.** 40°	**2C.** 75°	**2D.** 20°
2E. 39°	**3A.** 52°, 104°	**3B.** 40°	**3C.** 30°	**3D.** 58°	**3E.** 17°	**3F.** 50°	**3G.** 30°	**3H.** 40°
3I. 30°	**3J.** 30°	**3K.** 40°	**3L.** 36°	**3M.** 50°	**3N.** 60°	**3O.** 80°		

puspas.com.np

www.drmathnp.com

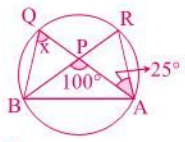
4A. 36°, 54° **4B.** 36°, 54° **4C.** 25° **4D.** 25°, 65° **4E.** 27° **4F.** 62° **4G.** 65°, 65° **4H.** 30° **4I.** 50°
4J. 70° **4K.** 30° **4L.** 55° **4M.** 30° **4N.** 36 **4O.** 50° **4P.** 80° **4Q.** 120° **4R.** 60°
4S. 50° **4T.** 60° **4U.** 60° **4V.** 6 cm **5A.** 60° **5B.** 70° **5C.** 56° **5D.** 60° **5E.** 65°
6A. 80°, 100° **6B.** 30°, 150° **6C.** 85°, 170° **6D.** 110° **6E.** 120° **6F.** 120°, 60° **6G.** 108° **6H.** 104° **6I.** 100°
6J. 128° **6K.** 130° **6L.** 35° **6M.** 43° **6N.** 48° **6O.** 60° **6P.** 41° **6Q.** 50° **6R.** 45°
6S. 92° **6T.** 80° **7A.** 124°, 236° **7B.** 120°, 40° **7C.** 130° **7D.** 118° **7E.** 122° **7F.** 110° **7G.** 60°
7H. 120° **7I.** 50° **8A.** 60° **8B.** 60° **8C.** 84° **8D.** 70°, 70° **8E.** 170° **8F.** 105°, 75° **8G.** 40°, 80°
8H. 60°, 120° **8I.** 60°, 60° **8J.** 70° **8K.** 66° **8L.** 84° **8M.** 38°, 49° **8N.** 39°, 48° **8O.** 54°, 44° **8P.** 27°
8Q. 38° **8R.** 40° **8S.** 85°, 35° **8T.** 58° **8U.** 140° **8V.** 50° **8W.** 110° **8X.** 100° **8Y.** 60°, 60°
8Z. 60°, 120° **9A.** 90° **9B.** 40° **9C.** 58° **9D.** 65° **9E.** 20° **9F.** 98° **9G.** 13° **9H.** 36°
9I. 80° **9J.** 44° **9K.** 80° **9L.** 29° **9M.** 70° **9N.** 40° **9O.** 40° **9P.** 100° **9Q.** 50°
9R. 50° **9S.** 29° **9T.** 92° **9U.** 65° **9V.** 15° **10A.** 125° **10B.** 119° **10C.** 113° **10D.** 115°
10E. 35° **10F.** 58° and 122°

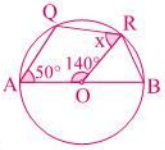
GENERAL EXERCISE 15A

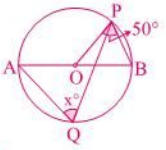
A. SHORT QUESTIONS [FOR GROUP B]

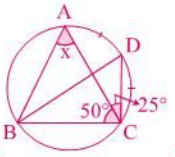
Model 1 *Problems based on central angle and inscribed angle.*

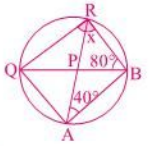
1. चित्रहरूमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of x in the figures.)

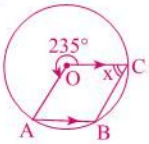
A.


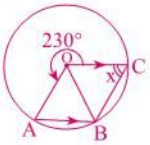
B.


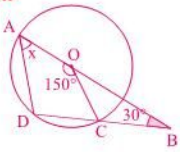
C.


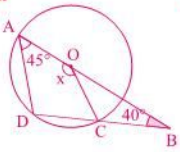
D.


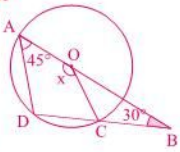
E.


F.


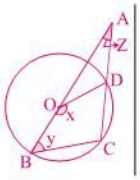
G.


H.


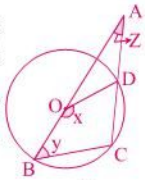
I.


J.


2A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि x = 150° र y = 45° भए z को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle in which x = 150° and y = 45°. Find the value of z.

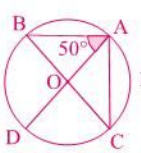


2B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि x = 170° र y = 45° भए z को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of a circle in which x = 170° and y = 45°. Find the value of z.



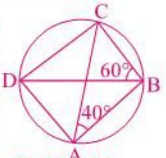
3A. केन्द्र O भएको एउटा वृत्तमा ΔABC अन्तर्गत छ । यदि ∡AOB = 140° र ∡BOC = 100° भए ∡ABC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
ΔABC is inscribed in a circle with centre O. If ∡AOB = 140° and ∡BOC = 100°, find ∡ABC.

3B. चित्रबाट ∡AOC, ∡COD र ∡C का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the figure, find the values of ∡AOC, ∡COD and ∡C.



Q. No. 3B.

4A. ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ∡DBC = 60° र ∡BAC = 40° भए ∡BCD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
ABCD is a cyclic quadrilateral. If ∡DBC = 60° and ∡BAC = 40°, find the measure of ∡BCD.



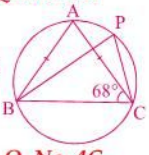
Q. No. 4A.

4B. चित्रमा OD ⊥ AB भए ∡BAD र ∡ACD का नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, OD ⊥ AB. Find the measures of ∡BAD and ∡ACD.



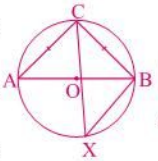
Q. No.4B

4C. चित्रमा AB = AC र ∡ACB = 68° भए ∡BPC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AB = AC & ∡ACB = 68°. Find the measure of ∡BPC.



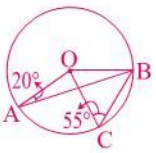
Q. No. 4C.

4D. संगैको वृत्तमा O केन्द्रबिन्दु हो । यदि AC = BC छ भने ∡BXC को नाप निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining circle, O is the centre. If AC = BC, find the measurement of ∡BXC.



Q. No. 4D.

5A. एउटा वृत्तको केन्द्र O छ । यदि ∡OAB = 20° र ∡OCB = 55° भए ∡BOC र ∡AOC का नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
O is the centre of circle. If ∡OAB = 20° and ∡OCB = 55°, find the values of ∡BOC and ∡AOC.



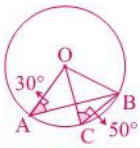
Q. No. 5A.

puspas.com.np

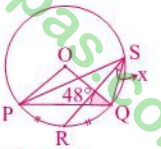
www.drmathnp.com

5B. दिइएको जानकारीबाट ∡BOC र ∡AOC का नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find the measures of ∡BOC and ∡AOC.

5C. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो जहाँ ∡OQP = 48° छ । यदि $\overset{\frown}{PR} = \overset{\frown}{RQ}$ भए ∡RSQ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of circle in which ∡OQP = 48°. If $\overset{\frown}{PR} = \overset{\frown}{RQ}$, find the measure of ∡RSQ.



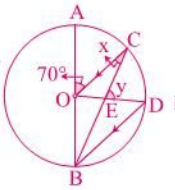
Q. No. 5B.



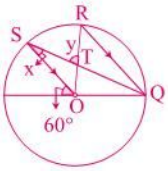
Q. No. 5C.

6A. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो , OC // BD, ∡AOC = 70°, ∡OCB = x र ∡CED = y भए x र y का मान निकाल्नुहोस् ।
In the figure, O is the center of the circle, OC // BD, ∡AOC = 70°, ∡OCB = x and ∡CED = y. Find the value of x and y.

6B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि SO//RQ, ∡POS = 60°, ∡OSQ = x र ∡STR = y भए x र y को मान निकाल्नुहोस् ।
In the figure, O is the center of circle. If SO // RQ, ∡POS = 60°, ∡OSQ = x & ∡STR = y, find the values of x & y.



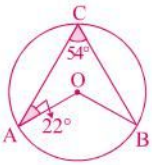
Q. No. 6A.



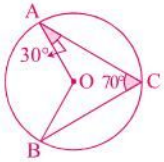
Q. No. 6B.

7A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∡OAC = 22° र ∡ACB = 54° भए ∡OBC को मान निकाल्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∡OAC = 22° and ∡ACB=54°, find the value of ∡OBC.

7B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∡OAC = 30° र ∡ACB = 70° भए ∡OBC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle. If ∡OAC = 30° and ∡ACB = 70° then find the measure of ∡OBC.



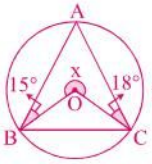
Q. No. 7A.



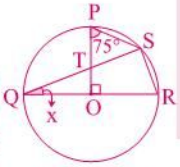
Q. No. 7B.

7C. दिइएको चित्रबाट x को मान निकाल्नुहोस् जहाँ वृत्तको O केन्द्रबिन्दु छ ।
Find the value of x from the given figure where O is centre of circle.

8A. संगैको चित्रमा QR वृत्तको व्यास हो । यदि PO ⊥ QR र ∡OPS = 75° भए ∡OTS र ∡SQR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, QR is the diameter of circle. If PO ⊥ QR and ∡OPS = 75° then find the measures of ∡OTS and ∡SQR.



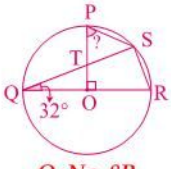
Q. No. 7C.



Q. No. 8A.

8B. संगैको चित्रमा QR वृत्तको व्यास हो । यदि PO ⊥ QR र ∡SQR = 32° भए ∡OPS को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, QR is the diameter of circle. If PO ⊥ QR and ∡SQR = 32° then find the measure of ∡OPS.

8C. संगैको चित्रमा QR वृत्तको व्यास हो । यदि PO ⊥ QR र ∡OPS = 80° भए ∡OQT को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, QR is the diameter of circle. If PO ⊥ QR and ∡OPS = 80° then find the measures of ∡OQT.



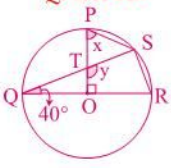
Q. No. 8B.



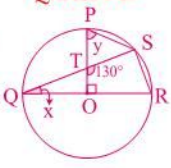
Q. No. 8C.

8D. संगैको चित्रमा QR वृत्तको व्यास हो । यदि PO ⊥ QR र ∡SQR = 40° भए x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, QR is the diameter of circle. If PO ⊥ QR and ∡SQR = 40° then find the measure of x and y.

8E. संगैको चित्रमा QR वृत्तको व्यास हो । यदि PO ⊥ QR र ∡OTS = 130° भए x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, QR is the diameter of circle. If PO ⊥ QR and ∡OTS = 130° then find the measure of x and y.



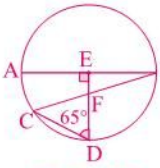
Q. No. 8D.



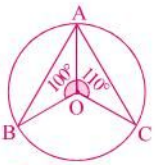
Q. No. 8E.

8F. चित्रमा E वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ED ⊥ AB र ∡CDE = 65° भए ∡CFE को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, E is the centre of circle. If ED ⊥ AB and ∡CDE = 65° then find the value of ∡CFE.

9A. यदि O वृत्तको केन्द्र, ∡AOB = 100° र ∡AOC = 110° भए ∡BAC को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If O is the centre of the circle, ∡AOB = 100° and ∡AOC = 110°, calculate the value of ∡BAC.



Q. No. 8F.

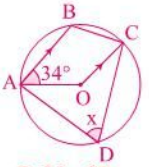


Q. No. 9A.

puspas.com.np

www.drmathnp.com

9B. दिइएको चित्रबाट x को मान निकाल्नुहोस् जहाँ O वृतको केन्द्र हो र AB // OC, ∠BAO = 34° छ ।
From given figure, find the value of x where O is the centre of circle and AB // OC, ∠BAO = 34° .



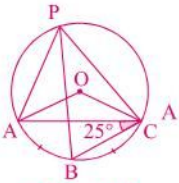
Q. No. 9B.

9C. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि ∠QOR = 110° छ भने ∠PSQ को मान निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the center of the circle. If ∠QOR = 110°, calculate the value of ∠PSQ.



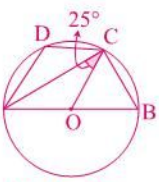
Q. No. 9C.

9D. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र चाप AB = चाप BC छ । यदि ∠ACB = 25° भए ∠BPC र ∠AOC का नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle and arc AB = arc BC. If ∠ACB = 25°, find the measures of ∠BPC and ∠AOC.



Q. No. 9D.

9E. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠OCA = 25° भए ∠ADC को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of circle. If ∠OCA = 25°, find the value of ∠ADC.



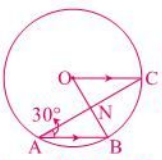
Q. No. 9E.

9F. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠ACB = 50° र ∠BEC = 60° भए ∠DBC को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle. If ∠ACB = 50° and ∠BEC = 60°, find the value of ∠DBC.



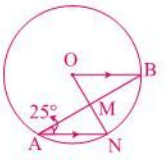
Q. No. 9F.

9G. सँगैको चित्रमा OC // AB छ । यदि ∠NAB = 30° भए CN ⊥ OB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, OC // AB. If ∠NAB = 30° then prove that: CN ⊥ OB.



Q. No. 9G.

9H. सँगैको चित्रमा OB // AN छ । यदि ∠MAN = 25° भए ∠BMN को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, OB // AN. If ∠MAN = 25° then find the value of ∠BMN.



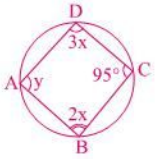
Q. No. 9H.

Geometry

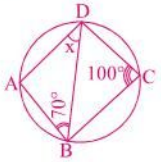
Model 2 Problems based on cyclic quadrilateral.

10. चित्रहरूमा x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the values of x and y in the figures.)

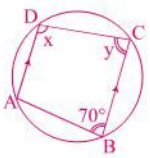
A.



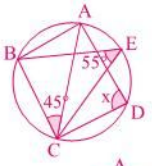
B.



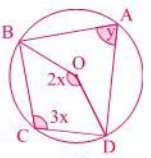
C.



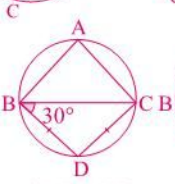
D.



E.

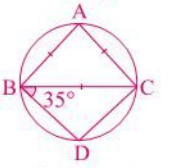


11A. दिइएको चित्रमा, BD = DC र ∠DBC = 30° भए ∠BAC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, BD = DC and ∠DBC = 30°. Find the measure of ∠BAC.



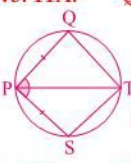
Q. No. 11A.

11B. चित्रमा AB = BC = AC र ∠DBC = 35° भए ∠BCD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB = BC = AC and ∠DBC = 35°. Find the measure of ∠BCD.



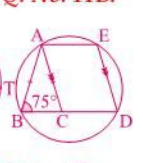
Q. No. 11B.

12A. दिइएको चित्रमा PQ = PS र ∠QPS = 110° छ भने ∠PTS को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQ = PS and ∠QPS = 110°. Find the value of ∠PTS.



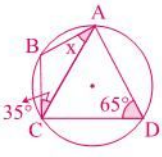
Q. No. 12A.

12B. दिइएको चित्रमा AB = AC, ∠ABC = 75° र AC // ED भए ∠BAE को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, AB = AC, ∠ABC = 75° and AC // ED. Find the value of ∠BAE.



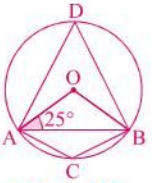
Q. No. 12B.

13A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠BCA = 35° र ∠ADC = 65° भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of circle. If ∠BCA = 35° and ∠ADC = 65° then find the value of x.



Q. No. 13A.

13B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠OAB = 25° छ भने ∠ADB र ∠ACB का नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∠OAB = 25°,find the measures of ∠ADB and ∠ACB.



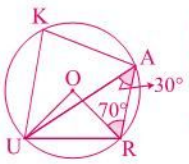
Q. No. 13B.

puspas.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

13C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो जहाँ ∠UAR = 30° र ∠ARO = 70° भए ∠UOR र ∠UKA का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle where ∠UAR = 30° and ∠ARO = 70°. Find the values of ∠UOR and ∠UKA.

13D. दिइएको वृत्तमा O केन्द्रबिन्दु, AB व्यास, $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD}$, ∠BAE = 20° र ∠COD = 60° भए x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the circle, O is the centre, AB is a diameter, $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{CD}$, ∠BAE = 20° and ∠COD = 60°. Find the values of x and y.



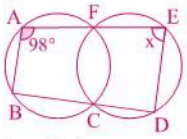
Q. No. 13C.

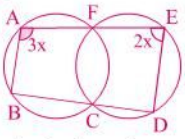


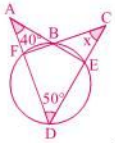
Q. No. 13D.

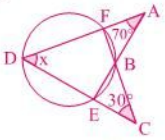
Model 3 Problems based on cyclic quadrilateral and exterior angle.

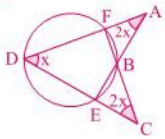
14. चित्रहरूमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of x in the figures.)

A.


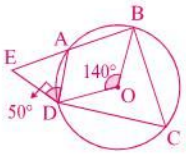
B.


C.


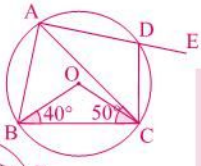
D.


E.


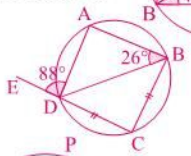
15A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ∠BOD = 140° र ∠ADE = 50° भए ∠AED को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given diagram, O is the centre of the circle and ABCD is a cyclic quadrilateral. If ∠BOD = 140° and ∠ADE = 50°, find the measure of ∠AED.



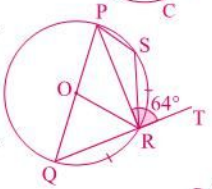
15B. दिइएको चित्रमा O केन्द्रबिन्दु भएको चक्रीय चतुर्भुज ABCD छ । यदि ∠OBC = 40°, ∠ACB = 50° भए ∠CDE को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the cyclic quadrilateral ABCD. If ∠OBC = 40°, ∠ACB = 50°, find the value of ∠CDE.



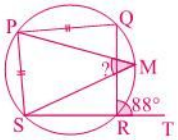
15C. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो जहाँ ∠ADE = 88°, ∠ABD = 26° र BC = CD छन् । ∠BAD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral in which ∠ADE = 88°, ∠ABD = 26° & BC = CD. Find the value of ∠BAD.



15D. चित्रमा चक्रीय चतुर्भुज PQRS को भुजा QR लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ र O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि $\overset{\frown}{QR} = \overset{\frown}{RS}$ र ∠SRT = 64° भए ∠QOR को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, the side of QR of the cyclic quadrilateral PQRS is produced to T and O is the centre of the circle. If $\overset{\frown}{QR} = \overset{\frown}{RS}$ and ∠SRT = 64°, find ∠QOR.

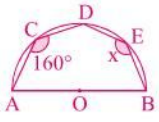


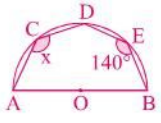
15E. दिइएको चित्रमा PQRS चक्रीय चतुर्भुज हो जहाँ PQ = PS छन् । यदि ∠QRT = 88° भए ∠PMS को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a cyclic quadrilateral in which PQ = PS. If ∠QRT = 88°, find ∠PMS.

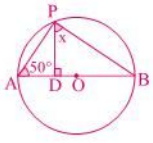


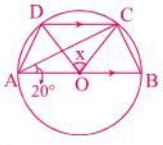
Model 4 Problems based on angle in a semi-circle, inscribed angle and cyclic quadrilateral.

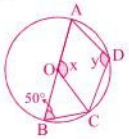
16. चित्रहरूमा x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the values of x and y in the figures.)

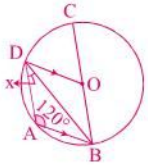
A.


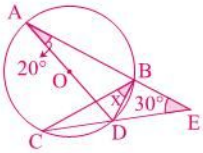
B.


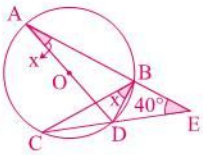
C.


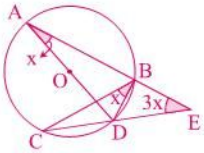
D.


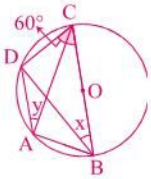
E.


F.


G.


H.


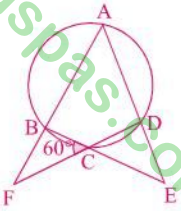
I.


J.


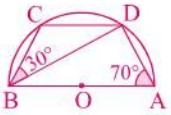
www.drmathnp.com

puspas.com.np

16K. दिइएको चित्रमा A, B, C र D चक्रीय बिन्दुहरू हुन् । यदि ∠FCB = 60° भए ∠E + ∠F पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, A, B, C and D are cyclic points. If ∠FCB = 60° then find the value of ∠E + ∠F.

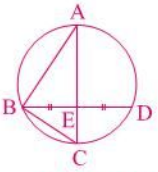


17A. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट ∠ABD र ∠BDC का नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find ∠ABD and ∠BDC.

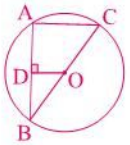


17B. चित्रमा BE = ED, AE ⊥ BD भए ∠ABC को मान कति होला ?
In the figure, BE = ED, AE ⊥ BD. What is the value of ∠ABC?

17C. दिइएको चित्रमा 'O' वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र BC व्यास हो । यदि OD ⊥ AB भए CA = 2OD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the center of a circle and BC is a diameter. If OD ⊥ AB, prove that: CA = 2OD

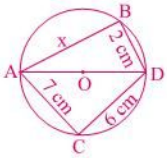


Q. No. 17B.



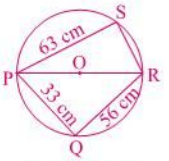
Q. No. 17C.

18A. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि AB = x, AC = 7 cm, CD = 6 cm र BD = 2 cm भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of circle. If AB = x, AC = 7 cm, CD = 6 cm and BD = 2 cm, find the value of x.



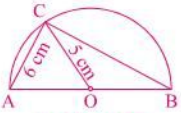
Q. No. 18A.

18B. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि PQ = 33 cm, QR = 56 cm र PS = 63 cm भए SR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of circle. If PQ = 33 cm, QR = 56 cm and PS = 63 cm then find the measure of SR.



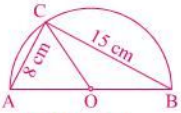
Q. No. 18B.

18C. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि CO = 5 cm र AC = 6 cm भए BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of circle. If CO = 5 cm and AC = 6 cm, find the measure of BC.



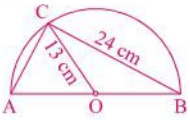
Q. No. 18C.

18D. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि AC = 8 cm र BC = 15 cm भए OC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle. If AC = 8 cm and BC = 15 cm, find the measure of OC.

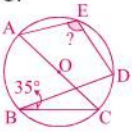


Q. No. 18D.

18E. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि CO = 13 cm र BC = 24 cm भए AC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of circle. If CO = 13 cm and BC = 24 cm, find the measure of AC.



Q. No. 18E.



Q. No. 18F.

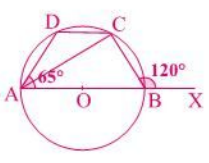
18F. O वृत्तको केन्द्र, AC व्यास र ∠DBC = 35° भए ∠AED को मान निकाल्नुहोस् ।
O is the centre of the circle, AC is the diameter and ∠DBC = 35°. Calculate the value of ∠AED.

18G. दिइएको चित्रमा 'O' वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र ∠AEC को नाप 50° छ । यदि DO ⊥ AB भए ∠ADO को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, 'O' is the centre of the circle and ∠AEC = 50°. Find the measure of ∠ADO if DO ⊥ AB.



Q. No. 18G.

18H. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠CBX = 120° र ∠DAB = 65° भए ∠DAC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∠CBX = 120° and ∠DAB = 65°, find the measure of ∠DAC.

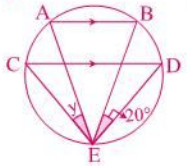


Q. No. 18H.

Model 5 *Problems based on parallel chords.*

19. चित्रहरूमा x अथवा y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the values of x or y in the figures.)

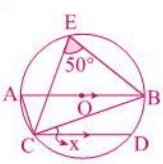
A.



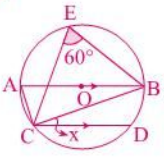
B.



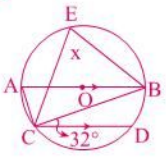
C.



D.



E.

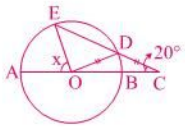


www.drmathnp.com
puspas.com.np

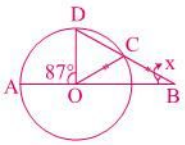
Model 6 Miscellaneous Problems on circle.

20. चित्रहरूमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of x in the figures.)

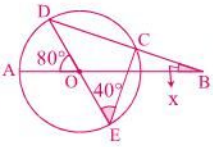
A.



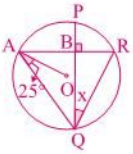
B.



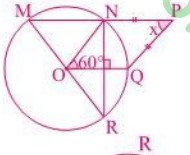
C.



D.

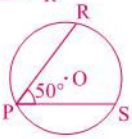


E.

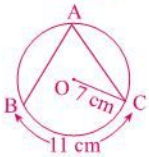


Model 7 Problem based on arcs and angles.

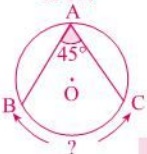
21A. अर्धव्यास 5 cm भएको दिइएको वृत्तको चाप RS को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the length of arc RS from the circle given having radius 5 cm.



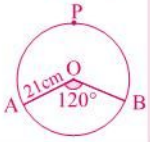
21B. अर्धव्यास 7 cm भएको दिइएको वृत्तमा 11 cm लामो चापले परिधिमा बनाउने कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the inscribed angle made by an arc of 11 cm long in the given circle having radius 7 cm.



21C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि $\angle BAC = 45°$ र वृत्तको अर्धव्यास 14 cm भए छोटो चाप $\overset{\frown}{BC}$ को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle. If $\angle BAC = 45°$ and radius of circle is 14 cm, find the length of minor arc $\overset{\frown}{BC}$.



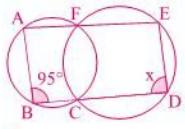
21D. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । यदि $\angle AOB = 120°$ र OA = 21 cm भए $\overset{\frown}{APB}$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle. If $\angle AOB = 120°$ and OA = 21 cm then find the measure of $\overset{\frown}{APB}$.



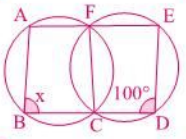
Model 7 Problems based on intersecting circles.

22. तलका चित्रहरूबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (From the following figures, find the values of x.)

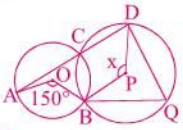
A.



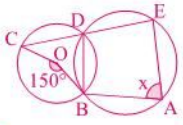
B.



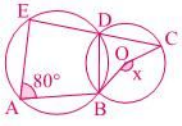
C.



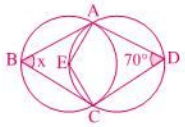
D.



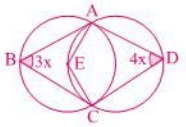
E.



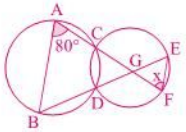
F.



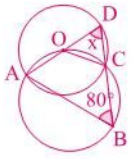
G.



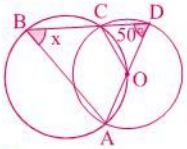
H.



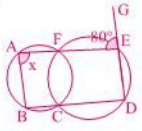
I.



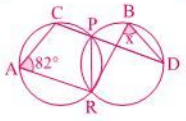
J.



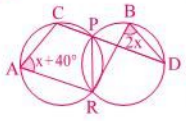
K.



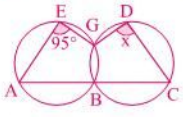
L.



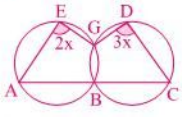
M.



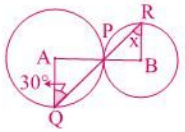
N.



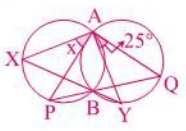
O.



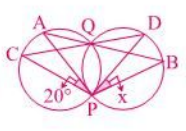
P.



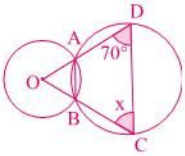
Q.



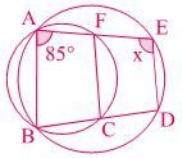
R.



S.



T.



www.drmathnp.com

puspas.com.np

B. LONG QUESTIONS [FOR GROUP C AND D]

Model 1 *Problems based on drawing figures.*

1A. केन्द्र O भएको वृत्तमा जीवा BC लाई अर्धव्यास AO ले प्रतिच्छेदन गरेको छ । यदि $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{AB}$ र $\measuredangle ABO$ को अर्धक BC भए ΔABO समबाहु त्रिभुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a circle with centre O, the chord BC is intersected by a radius OA. If $\overset{\frown}{AC} = \overset{\frown}{AB}$ and BC is an angle bisector of $\measuredangle ABO$, prove that ΔABO is an equilateral triangle.

1B. केन्द्र O भएको वृत्तमा जीवा PR लाई अर्धव्यास OQ ले प्रतिच्छेदन गरेको छ । यदि $\overset{\frown}{PQ} = \overset{\frown}{QR}$ र $\measuredangle OPQ$ को अर्धक PR भए, ΔOPQ समबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a circle with centre O, the chord PR is intersected by a radius OQ. If $\overset{\frown}{PQ} = \overset{\frown}{QR}$ and PR is an angle bisector of $\measuredangle OPQ$, prove that ΔOPQ is an equilateral triangle.

2A. ABNM एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । जीवा AB मा कुनै दुई बिन्दुहरू C र D छन् । यदि AC = BD र $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{BN}$ भए $\measuredangle ACM = \measuredangle BDN$ र ΔACM को क्षेत्रफल = ΔBDN को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

ABNM is a cyclic quadrilateral. C and D are two points on the chord AB. If AC = BD and $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{BN}$, prove that $\measuredangle ACM = \measuredangle BDN$ and area of ΔACM = area of ΔBDN.

2B. ABED एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । जीवा AB मा कुनै दुई बिन्दुहरू M र N छन् । यदि AM = BN र $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BE}$ भए $\measuredangle AMD = \measuredangle BNE$ र ΔADM को क्षेत्रफल = ΔBNE को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

ABED is a cyclic quadrilateral. M and N are two points on the chord AB. If AM = BN and $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BE}$, prove that: $\measuredangle AMD = \measuredangle BNE$ and area of ΔADM = area of ΔBNE.

3A. केन्द्र O भएको अर्धवृत्तमा AB व्यास र $\overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{CD}$ हुने गरी परिधिका बिन्दुहरू C र D भए सिद्ध गर्नुहोस्: AD // OC.

O is the centre of semicircle, AB the diameter and C and D are two points at the circumference such that $\overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{CD}$. Prove that: AD // OC.

3B. केन्द्र बिन्दु O भएको वृत्तमा PQ व्यास र PS // OR हुने गरी परिधिमा व्यासबाट एकैतिर दुई बिन्दुहरू S र R छन् । $\overset{\frown}{SR} = \overset{\frown}{RQ}$ हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् :

In a circle with centre O, PQ is the diameter and two points S and R are at the circumference on the same side of diameter such that PS // OR. Prove that: $\overset{\frown}{SR} = \overset{\frown}{RQ}$

3C. केन्द्र बिन्दु O भएको अर्धवृत्तमा AB व्यास, OC र OD व्यासार्धहरू हुन्, जहाँ $\measuredangle BOC = \measuredangle COD$ छन् भने AD // OC हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In a semicircle with centre O, AB is the diameter, OC and OD are radii where $\measuredangle BOC = \measuredangle COD$. Prove that AD // OC.

3D. एउटा वृत्तमा AB व्यास हो । यदि ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो, CE ⊥ AB र $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ छन् भने $\measuredangle ABD = \measuredangle BCE$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a circle, AB is a diameter of the circle. If ABCD is a cyclic quadrilateral, CE ⊥ AB & $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$, prove that: $\measuredangle ABD = \measuredangle BCE$.

4A. केन्द्र बिन्दु O भएको वृत्तमा जीवाहरू DE र FG बिन्दु H मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । यदि D, F, E, र G लाई केन्द्र 'O' सँग जोडिएको भए, प्रमाणित गर्नुहोस्: $\measuredangle DOF + \measuredangle EOG = 2\measuredangle EHG$

In a circle with centre O, two chords DE and FG intersect at the point H. If D, F, E and G are joined with centre O, prove that: $\measuredangle DOF + \measuredangle EOG = 2\measuredangle EHG$

4B. केन्द्र O भएको वृत्तमा जीवाहरू QR र ST बिन्दु X मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । यदि Q, T, R र S लाई केन्द्र 'O' सँग जोडिएको भए प्रमाणित गर्नुहोस् : $\measuredangle QXT = \frac{1}{2}(\measuredangle QOT + \measuredangle ROS)$

In a circle with centre O, chords QR and ST intersect at the point X. If Q, T, R and S are joined with centre O, prove that: $\measuredangle QXT = \frac{1}{2}(\measuredangle QOT + \measuredangle ROS)$

5A. एउटा वृत्तमा जीवाहरू DE र FG वृत्तभित्र X बिन्दुमा प्रतिच्छेदित छन् । यदि D र G जोडियो भने सिद्ध गर्नुहोस् :

In a circle, chords DE and FG intersect within the circle at X. If D and G are joined, prove that:

$\measuredangle DXF = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{DF} + \overset{\frown}{GE})$

5B. एउटा वृत्तका जीवाहरू MN र RS लाई लम्ब्याउँदा बाह्य बिन्दु X मा काटिएका छन् भने सिद्ध गर्नुहोस् : $\measuredangle MXR = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{MR} - \overset{\frown}{NS})$

In a circle, chords MN and RS when produced, intersect externally at X. Prove that : $\measuredangle MXR = \frac{1}{2}(\overset{\frown}{MR} - \overset{\frown}{NS})$

www.drmathnp.com
pusras.com.np

6A. एउटा वृत्तमा दुई जीवाहरू AB र CD बिन्दु X मा लम्ब हुने गरी काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्: $\overset{\frown}{AD} - \overset{\frown}{CA} = \overset{\frown}{BD} - \overset{\frown}{BC}$

In a circle, two chords AB and CD intersect at right angles at X. Prove that: $\overset{\frown}{AD} - \overset{\frown}{CA} = \overset{\frown}{BD} - \overset{\frown}{BC}$.

6B. एउटा वृत्तमा दुई जीवाहरू PQ र RS बिन्दु X मा लम्ब हुने गरी काटिएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस्:

In a circle, two chords PQ and RS intersect at right angles at X. Prove that: $\overset{\frown}{PS} - \overset{\frown}{QS} = \overset{\frown}{PR} - \overset{\frown}{QR}$.

7A. केन्द्र O भएको एउटा वृत्तको व्यास AB र जीवा DC लाई बाहिर लम्ब्याउँदा बिन्दु E मा काटिएका छन् । यदि त्रिभुज OCE एउटा समद्विबाहु त्रिभुज छ भने प्रमाणित गर्नुहोस् :

In a circle having centre O, diameter AB and chord DC are produced to the external point E. If triangle OCE is an isosceles triangle, Prove that: $\overset{\frown}{BC} = \frac{1}{3}\overset{\frown}{AD}$.

7B. केन्द्र O भएको एउटा वृत्तको व्यास PQ र जीवा NM लाई बाहिर लम्ब्याउँदा बिन्दु R मा काटिएका छन् । यदि MOR समद्विबाहु त्रिभुज हो भने $3\overset{\frown}{MQ} = \overset{\frown}{NP}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a circle having centre O, diameter PQ and chord NM are produced to the external point R. If MOR is an isosceles triangle, prove that: $3\overset{\frown}{MQ} = \overset{\frown}{NP}$.

8A. केन्द्र O भएको वृत्तमा चाप PM = चाप QN हुने गरी दुई जीवाहरू PQ र MN छन् । PQ // MN हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a circle with centre O, two chords PQ and MN are in such a way that arc PM = arc QN. Prove that chord PQ // chord MN.

8B. एउटा वृत्तमा AB र CD दुई जीवाहरू छन् । चापहरू AC र BD मा आधारीत परिधिका कोणहरू $\measuredangle$APC र $\measuredangle$BQD बराबर छन् भने AB // CD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a circle, AB and CD are two chords. The inscribed angles on arcs AC and BD are $\measuredangle$APC and $\measuredangle$BQD are equal, prove that: AB // CD.

8C. एउटा वृत्तमा समानान्तर जीवाहरू PQ र RS छन् । यदि T र U परिधिका बिन्दुहरू भए $\measuredangle$PTR = $\measuredangle$QUS हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In a circle PQ and RS are parallel chords. If T and U are the points at the circumference, prove that: $\measuredangle$PTR = $\measuredangle$QUS.

8D. PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो जसमा PQ // RS र RS लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ । सिद्ध गर्नुहोस्: PR = QS

PQRS is a cyclic quadrilateral in which PQ // RS and RS is extended to T. Prove that: PR = QS.

9A. APQB चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि विकर्णहरू AQ = PB भए, प्रमाणित गर्नुहोस् :

APQB is a cyclic quadrilateral. If diagonals AQ = PB, prove that :

(i) AP = BQ (ii) AB // PQ (iii) Ar. (ΔAPQ) = Ar.(ΔPBQ)

9B. EFGH एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि विकर्णहरू EG = FH भए प्रमाणित गर्नुहोस् :

EFGH is a cyclic quadrilateral. If diagonals, EG = FH, prove that:

(i) EH = FG (ii) EF // HG (iii) Ar. (ΔEFG) = Ar.(ΔEFH)

10A. समद्विबाहु ΔABC को आधारमा BC सँग समानान्तर हुने गरी रेखित XY रेखाले बराबर भुजाहरूलाई बिन्दु X र Y मा काटेका छन् भने चार बिन्दुहरू X, B, C र Y चक्रीय हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

XY is the line that is parallel to the base BC of an isosceles triangle ABC and formed by joining the midpoint of equal sides AB at point X and AC at point Y. Prove that four points X, B, C and Y are cyclic.

10B. एउटा त्रिभुज ABC मा AD ⊥ BC र CE ⊥ AB छन् । यदि E र D लाई जोडियो भने सिद्ध गर्नुहोस्: $\measuredangle$BDE = $\measuredangle$BAC.

In ΔABC, AD ⊥ BC and CE ⊥ AB. If E and D are joined then prove that: $\measuredangle$BDE = $\measuredangle$BAC

10C. एउटा ΔABC को भुजा AB, AC र BC का मध्यबिन्दुहरू क्रमशः D, E र F तथा AG ⊥ BC भए DEFG एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a ΔABC, D, E and F are the mid-points of sides AB, AC and BC respectively and AG ⊥ BC. Prove that DEFG is a cyclic quadrilateral.

10D. ΔABC मा AP ⊥ BC, BR ⊥ AC र CQ ⊥ AB छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् : $\measuredangle$APQ = $\measuredangle$APR

In ΔABC, AP ⊥ BC, BR ⊥ AC and CQ ⊥ AB. Prove that: $\measuredangle$APQ = $\measuredangle$APR.

11A. PQRS एक स.च. हो । PS लाई जीवा बनाई खिचिएको वृत्तले PQ लाई M र SR लाई N मा काटेका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् $\measuredangle$MNS = $\measuredangle$PQR.

PQRS is a parallelogram. The circle, making PS as a chord, cuts PQ at M and RS at N. Prove that: $\measuredangle$MNS = $\measuredangle$PQR.

11B. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज छ । AD लाई जीवा मानी खिचिएको वृत्तले AB लाई E र DC लाई F मा काटेको छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: $\measuredangle$EFD = $\measuredangle$ABC

ABCD is a parallelogram. The circle having AD as a chord, cuts AB at E and CD at F. Prove that: $\measuredangle$EFD = $\measuredangle$ABC.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

11C. EABC चक्रीय चतुर्भुज भित्र ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज छ । प्रमाणित गर्नुहोस्: AE = AD
ABCD is a parallelogram inside a cyclic quadrilateral EABC. Prove that: AE = AD.

11D. X र Y केन्द्रबिन्दु भएका दुई वृत्तहरू A र C मा प्रतिच्छेदित भएका छन् । XA र XC लाई अर्को वृत्तको परिधिका बिन्दुहरू क्रमश B र D सम्म लम्ब्याइएको छ । सिद्ध गर्नुहोस् : AB = CD
X and Y are the centres of two circles which intersect at A and C. XA and XC are produced to meet the points of circumference of other circle at B and D respectively. Prove that: AB = CD.

12A. ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि AC = BC छ र AD लाई E सम्म लम्ब्याइएको छ भने DC ले ∠BDE लाई आधा गर्दछ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD is a cyclic quadrilateral. If AC = BC and side AD is produced to E, prove that: DC bisects ∠BDE.

12B. ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई बिन्दु P सम्म लम्ब्याइएको छ । यदि AB = AC भए ∠BDP को अर्धक AD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ABCD is a cyclic quadrilateral. A side CD is produced to the point P. If AB = AC, prove that AD is a bisector of ∠BDP.

13A. ABC एउटा त्रिभुज हो जसमा AB = AC छ । बिन्दु B र C भएर गएको एउटा वृत्तले भुजा AB र AC लाई क्रमश: बिन्दु D र E मा काटेको छ । प्रमाणित गर्नुहोस् : AD = AE
ABC is a triangle in which AB = AC. Also, a circle passing through B and C intersects the sides AB and AC at the points D and E respectively. Prove that: AD = AE.

13B. ΔORS मा बिन्दु R र S भएर गएको वृत्तले भुजा OR र OS लाई क्रमश: P र Q मा काटेको छ । यदि PQ // RS भए सिद्ध गर्नुहोस् : OP = OQ
In ΔORS, a circle passing through R and S intersects the sides OR and OS at the points P and Q respectively. If PQ // RS then prove that: OP = OQ.

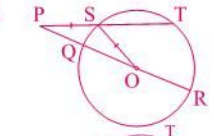
14A. समद्विबाहु त्रिभुज PQR का भुजा PQ = PR छन् । यदि PQ व्यास हुने गरी एउटा वृत्त खिचिएको छ जसले आधार QR को बिन्दु S मा काटेको छ भने QS = RS हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।
PQR is an isosceles triangle with PQ = PR. A circle is drawn with PQ as a diameter and cuts the base QR at a points S. Prove that: QS = RS.

14B. वृत्त ABC को व्यास AOB हो । बिन्दु A बाट खिचिएको रेखा AD ले AC = CD हुने गरी वृत्तको परिधिको बिन्दु C मा काट्छ र BD जोडिएको छ भने ΔBAD एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।
AOB is a diameter of the circle ABC. Through C, a straight line AD is drawn to cut the circle at the point of circumference C such that AC = CD and BD is joined. Prove that: ΔBAD is an isosceles.

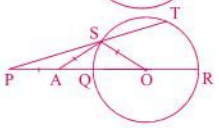
14C. AP वृत्त ABC को अर्धव्यास र वृत्त APQ को व्यास हो । यदि A, Q र C एउटै सीधा रेखामा छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :
AP is a radius of circle ABC and diameter of circle APQ. If A, Q and C are in a straight line, prove that: AQ = QC.

Geometry

Model 2 Simple problems based on arcs and angles.



15A. चित्रमा PR र PT वृत्तका छेदकहरू हुन् र QR व्यास हो । यदि PS = SO भए प्रमाणित गर्नुहोस् : चाप TR = चाप 3SQ
In the figure, PR and PT are the secants of the circle and QR is the diameter. If PS = SO, prove that: arc TR = 3 arc SQ.



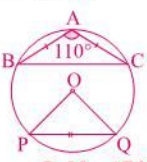
15B. चित्रमा PR र PT वृत्तका छेदकहरू हुन् र QR व्यास हो । यदि PA = AS = SO भए प्रमाणित गर्नुहोस् : चाप TR = चाप 2SQ
In the figure, PR and PT are the secants of the circle and QR is the diameter. If PA = AS = SO, prove that: arc TR = 2 arc SQ



16A. दिइएको चित्रमा BCD एउटा समद्विबाहु त्रिभुज र चाप XC = चाप YC भए ΔPCS एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, ΔBCD is an isosceles Δ and arc XC = arc YC then prove that: ΔPCS is an isosceles triangle.

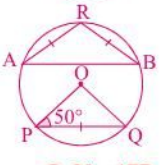


16B. ΔABC एउटा समद्विबाहु त्रिभुज वृत्तभित्र अन्तरित छ । ∠B र ∠C का अर्धकहरू परिधिका बिन्दुहरू Y र X मा क्रमशः भेट भएका छन् । बहुभुज BXAYC का चारओटा भुजाहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
ΔABC is an isosceles triangle inscribed in the circle. The bisectors of ∠B and ∠C meet the circumference at Y and X respectively. Show that the polygon BXAYC must have four of its sides equal.



Q. No. 17A.

17A. चित्रमा AB = AC = PQ र ∠BAC = 110° भए ∠POQ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB = AC = PQ and ∠BAC = 110°. Find the value of ∠POQ.



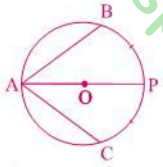
Q. No. 17B.

17B. चित्रमा AR = RB = PQ र ∠OPQ = 50° भए ∠ARB को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AR = RB = PQ and ∠OPQ = 50°. Find the value of ∠ARB.

www.drmathnp.com
puspas.com.np

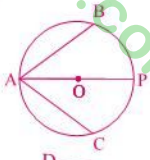
18A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि $\overset{\frown}{BP} = \overset{\frown}{CP}$ भए AB = AC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, O is the centre of the circle. If $\overset{\frown}{BP} = \overset{\frown}{CP}$ then prove that: AB = AC



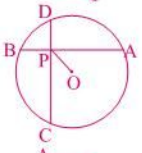
18B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AC}$ भए $\overset{\frown}{BP} = \overset{\frown}{CP}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, O is the centre of the circle. If $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AC}$ then prove that: $\overset{\frown}{BP} = \overset{\frown}{CP}$



19A. दुईओटा जीवाहरू AB र CD बिन्दु P मा काटिएका छन् । O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । OP ले ∠APC लाई आधा गर्छ भने $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

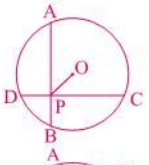
AB and CD are two chords intersecting at P. 'O' is the centre of the circle such that OP bisects ∠APC. Prove that: $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$



19B. चित्रमा $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ छन् । यदि O वृत्तको केन्द्रबिन्दु भए OP ले ∠APC लाई आधा गर्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$. If O is the centre of the circle, prove that OP bisects ∠APC.

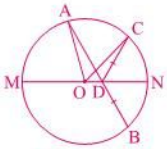
Hint: Draw OM ⊥ AB and ON ⊥ CD and show ΔOMP ≅ ΔONP.



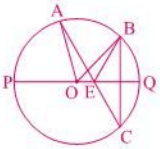
20A. केन्द्रबिन्दु 'O' भएको वृत्तमा MN व्यास हो । यदि BD = CD भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠OAD = ∠OCD

MN is a diameter of a circle with center 'O'. If BD = CD, prove that: ∠OAD = ∠OCD.

Hint: (i) Join OB and show ΔODC ≅ ΔODB by S.S.S fact then ∠C = ∠B.
(ii) Being OA = OB, ∠A = ∠B. So, ∠A = ∠C [from (i)]



Q. No. 20A.



Q. No. 20B.

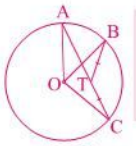
20B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि EB = EC भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ∠AOB = ∠AEB

In the given figure, O is the centre of the circle. If EB = EC, prove that: ∠AOB = ∠AEB

Hint: ∠ECB = ∠EBC and ∠AEB = ∠ECB + ∠EBC ⇒ ∠AEB = 2 ∠ECB
∴ ∠AOB = 2 ∠ACB ⇒ ∠AOB = ∠AEB

20C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र AC जीवा हो । यदि BT = TC भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ∠OAT = ∠OBT

In the given figure, O is the centre of the circle and AC is the chord. If BT = TC, prove that: ∠OAT = ∠OBT



21A. दिइएको चित्रमा O केन्द्रबिन्दु भएको वृत्तमा दुई बराबर जीवाहरू AB र PQ छन् । AB र PQ का मध्यबिन्दुहरू क्रमश C र D छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠ACD = ∠PDC

In the given figure, O is the centre of the circle and two chords AB and PQ are equal. If C & D are mid-points of AB and PQ respectively, prove that: ∠ACD = ∠PDC



21B. चित्रमा जीवा AB र जीवा CD बिन्दु E मा काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠AOC + ∠BOD = 2∠AEC

In the figure, chord AB and chord CD are intersected at E. Prove that: ∠AOC + ∠BOD = 2∠AEC **Hint:** Join BC.



Q. No. 21B.

21C. चित्रमा AC ⊥ DB छ । यदि AE ⊥ FD भए BC = CL हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, AC ⊥ DB. If AE ⊥ FD then prove that: BC = CL



Q. No. 21C.

22A. दिइएको चित्रमा O केन्द्रबिन्दु हो र AB ⊥ CD छ । कोणहरू AOC र BOD परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of a circle and AB ⊥ CD. Prove that the angles AOC and BOD are supplementary.



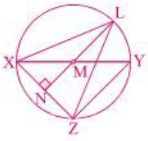
22B. O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र Q वृत्तको भित्र पर्ने बिन्दु हो । जीवाहरू PT र SR बिन्दु Q बाट समकोण बनाइ खिचिएका छन् । रेखा ST सम्म Q बाट QA मा लम्ब खिचिएको छ र AQ लाइ PR को D सम्म लम्ब्याइएको छ । प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠POS = ∠PDQ

O is the centre of circle and Q is a point inside a circle. Chords PT and SR are drawn to pass through Q, intersect at right angles. From Q, a perpendicular QA is drawn to the line ST and AQ is produced to meet PR at D. Prove that: ∠POS = ∠PDQ



22C. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु M हो र XY व्यास हो । यदि ∠LZY = ∠XLN हुने गरी जीवा XZ मा LMN लम्ब भए $\overset{\frown}{LX} = \overset{\frown}{LYZ}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, M is the centre of the circle and XY is a diameter. If LMN is perpendicular to the chord XZ such that ∠LZY = ∠XLN, prove that: $\overset{\frown}{LX} = \overset{\frown}{LYZ}$.



www.drmathnp.com

puspas.com.np

23A. चित्रमा जीवाहरू PR र QS परस्पर समकोण पारिकन बिन्दु E मा काटिएका छन् । QR को मध्यबिन्दु X र XE बढाउँदा PS को Y मा भेट्छ भने प्रमाणित गर्नुहोस् : EY ⊥ PS

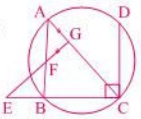
In the figure, chords PR and QS of circles intersect at point E at right angles. X is the mid-point of QR and XE is produced to meet in Y of PS. Prove that: EY ⊥ PS.



23B. चित्रमा AG = FG, EG = CG र DC ⊥ CE छ । AB = DC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, AG = FG, EG = CG and DC ⊥ CE. Prove that: AB = DC

Hint: Joint BD and show ΔABC ≅ ΔECD by SAA fact.

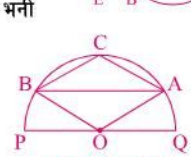


24A. केन्द्रबिन्दु O भएको अर्धवृत्तमा ∠AOB = 2(∠BAC + ∠ABC) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

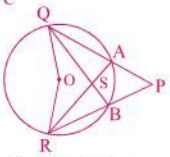
In the semi-circle having centre O, prove that :
∠AOB = 2(∠BAC + ∠ABC) (**Hint:** Use angle and arc relation.)

24B. चित्रमा वृत्तको केन्द्र 'O' हो भने प्रमाणित गर्नुहोस् :

In the figure, 'O' is the centre of the circle. Prove that:
∠QOR = ∠QSR + ∠QPR



Q. No. 24A.

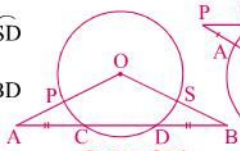


Q. No. 24B.

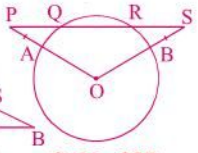
25A. सँगैको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । यदि AC = BD भए $\overset{\frown}{PC} = \overset{\frown}{SD}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the adjoining figure, O is the centre of the circle. If AC = BD then prove that: $\overset{\frown}{PC} = \overset{\frown}{SD}$

Hint: Join OC and OD and show ΔAOC ≅ ΔBOD.



Q. No. 25A.



Q. No. 25B.

25B. सँगैको चित्रमा AP = BS भए $\overset{\frown}{AQ} = \overset{\frown}{BR}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure alongside, if AP = BS then prove that $\overset{\frown}{AQ} = \overset{\frown}{BR}$.

26A. वृत्तको केन्द्र O हो । यदि ∠AOB = ∠COD भए OM = ON हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

O is the center of the circle. If ∠AOB = ∠COD, prove that: OM = ON

Hint: Join DC, BC and AB and Show ΔDNC ≅ Δ AMB by SAA.
⇒ NC = MB ⇒ OM = ON [∵ From OB = OC subtracting NC = MB]





Q. No. 26A. *Q. No. 26B.*

26B. वृत्तको केन्द्र O हो । यदि ∠POQ = ∠ROS भए QU = RT हुन्छ भनी प्रमाणीत गर्नुहोस् ।

O is the center of circle. If ∠POQ = ∠ROS, prove that: QU = RT.

27A. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । यदि MN = MP, MN ⊥ AO र MP ⊥ BO भए $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{BM}$ हुन्छ भनि प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, O is the centre of a circle. If MN = MP, MN ⊥ AO and MP ⊥ BO then prove that: $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{BM}$



Q. No. 27A.



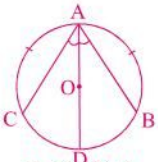
Q. No. 27B.

27B. चित्रमा O केन्द्र भएको वृत्तमा PM ⊥ OA, PN ⊥ OB र PM = PN भए $\overset{\frown}{AP} = \overset{\frown}{PB}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

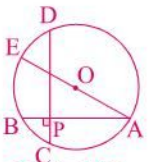
In the figure with the circle with centre O, PM ⊥ OA, PN ⊥ OB and PM = PN. Prove that: $\overset{\frown}{AP} = \overset{\frown}{PB}$

28A. चित्रमा $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AC}$ छ । यदि ∠BAD = ∠DAC भए AD वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{AC}$. If ∠BAD = ∠DAC then prove that: AD is the diameter of the circle.



Q. No. 28A.



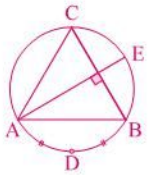
Q. No. 28B.

28B. सँगैको चित्रमा ∠BPC = 90° भए $AP^2 + BP^2 + CP^2 + DP^2 = d^2$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् जहाँ d = वृत्तको व्यास हो ।

In the adjoining figure, ∠BPC = 90° then prove that $AP^2 + BP^2 + CP^2 + DP^2 = d^2$ where d is the diameter of circle. **Hint:** Join ED, AD, AC and BC and show DE = BC

29A. दिइएको चित्रमा ΔABC आधार AB भएको समद्विबाहु त्रिभुज हो । न्युन चाप AB को मध्य बिन्दु D हो । वृत्तका जीवाहरू AE र BC समकोण हुने गरी छन् । $\overset{\frown}{BD} = \overset{\frown}{BE}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ABC is an isosceles triangle with base AB. D is the midpoint of minor arc AB and chords AE and BC of the circle are at right angle. prove that $\overset{\frown}{BD} = \overset{\frown}{BE}$.

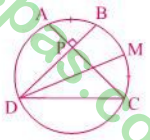


Geometry

www.drmathnp.com

29B. चित्रमा $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CM}$ र AC ⊥ BD भए DM व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

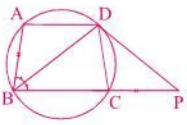
In the figure, $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CM}$ and AC ⊥ BD. Prove that DM is the diameter of the circle.

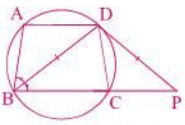


29C. केन्द्र O भएको वृत्तमा PR व्यास हो र $\overset{\frown}{QR} : \overset{\frown}{PQ} = 2 : 1$ हुने गरी परिधिमा एउटा बिन्दु Q छ । ΔPOQ एउटा समबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गुर्नहोस् ।

In a circle, O is the centre, PR the diameter and Q is a point on circumference of the circle such that $\overset{\frown}{QR} : \overset{\frown}{PQ} = 2 : 1$. Prove that ΔPOQ is a equilateral triangle.

Model 3 Problems based circle and isosceles/equilateral triangle.





Q. No. 30A. Q. No. 30B.

30A. दिइएको चित्रमा AB = CP, ∠ABD = ∠DBC भए प्रमाणित गर्नुहोस् : BD = DP

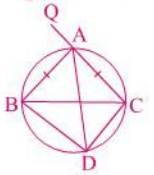
In the given figure, AB = CP, ∠ABD = ∠DBC. Prove that : BD = DP **Hint:** Show ΔABD ≅ ΔDCP

30B. चित्रमा BD = DP र ∠ABD = ∠DBC भए AB = CP हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, BD = DP and ∠ABD = ∠DBC then prove that: AB = CP

31A. चित्रमा ΔABC एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो जसमा AB = AC र यदि CA लाई Q सम्म लम्ब्याइएको छ भने ∠QAB = 2∠ADC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

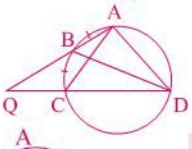
In the figure, ΔABC is an isosceles Δ in which AB = AC and If CA is produced to Q then prove that: ∠QAB = 2 ∠ADC



31B. संगैको चित्रमा CQ = CA र $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{AB}$ भए AC = AD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

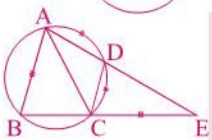
In the adjoining figure, CQ = CA and $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{AB}$. Prove that: AC = AD

Hint: 2∠QAC = ∠ACD, 2∠QAC = 2∠BDC = ∠ADC ⇒ ∠ACD = ∠ADC



31C. दिइएको चित्रमा चक्रीय चतर्भुज ABCD का भुजाहरू AD र BC लाई बिन्दु E मा भेटिने गरी लम्ब्याइएको छ । यदि AB = CE र $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{DC}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस्:

In the given figure, the sides AD and BC of a cyclic quadrilateral ABCD are produced to meet at the point E. If AB = CE and $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{DC}$ then prove that ∠ACB = 2∠DEC.



32A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजका बराबर भुजामध्ये एउटा भुजालाई व्यास मानेर बनाइएको वृत्तले तेस्रो भुजालाई समद्विभाजन गर्दछ भनी साबित गर्नुहोस् ।

Prove that a circle drawn on one of the equal sides of an isosceles triangle as diameter bisects the third side of the triangle. **Hint:** Use angle in a semi-circle is a right angle.

32B. ABC एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो जहाँ AB = AC छ । B र C भएर जाने वृत्तले भुजाहरू AB र AC लाई क्रमशः D र E मा काटेको छ । प्रमाणित गर्नुहोस्: DE // BC

ABC is an isosceles triangle in which AB = AC. A circle passing through B and C intersects the sides AB and AC at D and E respectively. Prove that: DE // BC **Hint:** Join DE and show ∠DBC = ∠ADE.

32C. दिइएको चित्रमा AB = BC = CD = DA छ र AEF एउटा समबाहु त्रिभुज हो । DB // EF हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

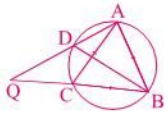
In the given figure, AB = BC = CD = DA and AEF is an equilateral triangle. Prove that: DB // EF



33A. चित्रमा ΔABC एउटा समबाहु त्रिभुज हो जुन एउटा वृत्तभित्र अन्तरित छ । यदि BD ले ∠ABC लाई आधा गर्छ भने ΔDQB एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, ΔABC is an equilateral triangle which is inscribed in a circle and BD bisects ∠ABC. Prove that: ΔDQB is an isosceles triangle.

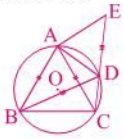
Hint: ∠DBC = 30°, ∠QDB = 120° & ∠DQB = 30° ⇒ ∠DBC = ∠DQB



33B. चित्रमा AB = AC र BD = CE छन् । AF = AE हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

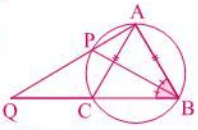
In the figure, AB = AC and BD = CE. Prove that: AD = AE

Hint: Show ΔABD ≅ ΔACE.



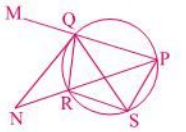
33C. AB = AC भएको समद्विबाहु त्रिभुज ABC को ∠B को अर्धकले परिधिको बिन्दु P मा छोएको छ । यदि AP र BC लाई बिन्दु Q सम्म बढाइयो भने CQ = CA हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

The bisector of ∠B of an isosceles triangle ABC with AB = AC meets the circumference of circle ABC at P. If AP and BC are produced to meet at Q, prove that CQ = CA.



33D. चित्रमा PN र QN ले क्रमशः SPQ र SQM लाई समद्विभाजन गर्दछन् । QR = SR = NR हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, PN and QN bisect ∠SPQ and ∠SQM respectively. Prove that: QR = SR = NR

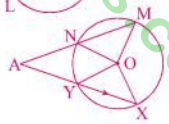


www.drmathnp.com

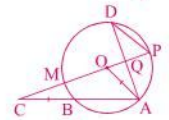
34A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि LM = MQ भए (i) PN = NQ र (ii) ON // PQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. If LM = MQ then prove that: (i) PN = NQ (ii) ON // PQ



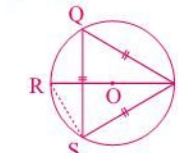
34B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । दुईओटा जीवाहरू XY र MN बिन्दु A मा भेटिने गरी लम्ब्याइएको छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: $\measuredangle XOM - \measuredangle YON = 2\measuredangle XAM$
In the given figure, O is the centre of a circle. Two chords XY and MN are produced to meet at A then prove that: $\measuredangle XOM - \measuredangle YON = 2\measuredangle XAM$



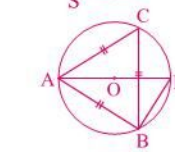
34C. दिइएको चित्रमा OA = BC र O वृत्तको केन्द्रबिन्दु भए $3\measuredangle OCB = 2\measuredangle PDA$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, OA = BC and O is the centre of the circle then prove that: $3\measuredangle OCB = 2\measuredangle PDA$.



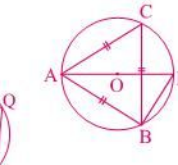
35A. दिइएको चित्रमा एउटा समबाहु ΔPQS वृत्तमा अन्तर्गत छ । यदि PR वृत्तको व्यास भए PR = 2SR हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, ΔPQS is an equilateral triangle inscribed in a circle. If PR is a diameter of the circle prove that: PR = 2SR.



35B. दिइएको चित्रमा व्यास AD भएको वृत्त ABDC बनेको छ । यदि $\overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{BD}$ र $\measuredangle CBD = 30°$ भए 2BD = AD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, the circle with diameter AD describes the circle ABDC. If $\overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{BD}$ and $\measuredangle CBD = 30°$ then prove that: 2BD = AD



35C. दिइएको चित्रमा व्यास AD भएको वृत्त ABDC बनेको छ । यदि $\overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{BD}$ र $\measuredangle CBD = 30°$ भए $AB = \sqrt{3}BD$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, the circle with diameter AD describes the circle ABDC. If $\overset{\frown}{CD} = \overset{\frown}{BD}$ and $\measuredangle CBD = 30°$ then prove that: $AB = \sqrt{3}BD$



35D. चित्रमा AB = AC छ । $\measuredangle AQC = 90° + \frac{1}{2}\measuredangle BAC$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB = AC. Prove that: $\measuredangle AQC = 90° + \frac{1}{2}\measuredangle BAC$



Geometry

Model 4 *Problems based on perpendicular and parallel chords in a circle.*

36A. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । यदि AB // CD भए $\measuredangle AOC = 2\measuredangle BED$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If AB//CD, prove that $\measuredangle AOC = 2\measuredangle BED$



36B. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । यदि $\measuredangle AOC = 2\measuredangle BED$ भए AB // CD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. If $\measuredangle AOC = 2\measuredangle BED$, prove that: AB // CD



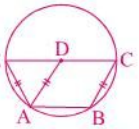
37A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि जीवाहरू NB र AC बराबर छन् र OP ⊥ AB र OD ⊥ AC भए PB = DC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If NB and AC are equal chords i.e. NB = AC, OP ⊥ NB and OD ⊥ AC, prove that: PB = DC



37B. चित्रमा O केन्द्रबिन्दु हो । यदि AB = CD, OM ⊥ CD र ON ⊥ AB भए $\measuredangle QAB = \measuredangle CDP$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre. If AB = CD, OM ⊥ CD and ON ⊥ AB, prove that: $\measuredangle QAB = \measuredangle CDP$



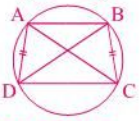
38A. चित्रमा AE = AD = BC भए ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AE = AD = BC. Prove that ABCD is a parallelogram.



38B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो र AB // DC छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: (i) AD = BC (ii) AC = BD
In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral and AB//DC. Prove that: (i) AD = BC (ii) AC = BD

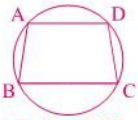


38C. चित्रमा AD = BC भए AB // CD र AC = BD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AD = BC. Prove that: AB // CD and AC = BD



Q. No. 38B. *Q. No. 38C.*

38D. चित्रमा $\overset{\frown}{BAD} = \overset{\frown}{CDA}$ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : AB = CD
In the figure, $\overset{\frown}{BAD} = \overset{\frown}{CDA}$ then prove that: AB = CD



38E. चित्रमा AB = CD भए AC = BD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB = CD. Prove that: AC = BD
Hint: Join BC and show ΔCBD ≅ ΔABC.



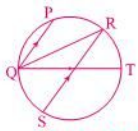
Q. No. 38D. *Q. No. 38E.*

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

39A. चित्रमा PQ // RS र QT = RS भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ∡PQR = ∡RQT
In the figure, PQ // RS and QT = RS. Prove that: ∡PQR = ∡RQT

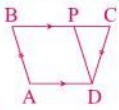
39B. चित्रमा AB // CD र ∡ABC = ∡CBE भए प्रमाणित गर्नुहोस्: BE = CD
In the figure, AB // CD and ∡ABC = ∡CBE. Prove that: BE = CD


Q. No. 39A.

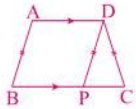

Q. No. 39B.

Model 5 Problems based on cyclic quadrilateral.

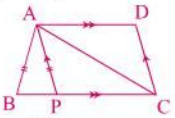
40A. यदि एउटा समलम्ब चतुर्भुजका समानान्तर नभएका भुजाहरू बराबर भए यो चक्रीय हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If two non-parallel sides of a trapezium are equal, prove that it is cyclic.



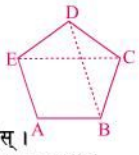
40B. चित्रमा AB = DP = CD र AD // BC भए ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB = DP = CD and AD // BC. Prove that ABCD is a cyclic quadrilateral.



40C. चित्रमा AB = AP, AP // CD र BC // AD छन् । ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB = AP, AP // CD and BC // AD. Prove that ABCD is a cyclic quadrilateral.



40D. चक्रीय पञ्चभुजका कुनै चार शीर्षबिन्दुहरू चक्रीय बिन्दुहरू हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that any four vertices of a regular pentagon are cyclic.



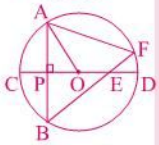
40E. यदि चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख भुजाहरू बराबर भए बाँकी भुजाहरू समानान्तर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If two opposite sides of a cyclic quadrilateral are equal then prove that the other two sides are parallel.

40F. चक्रीय समलम्ब चतुर्भुजका विकर्णहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the diagonals of a cyclic trapezium are equal.



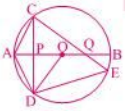
41A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∡APK = ∡PSA भए प्रमाणित गर्नुहोस्:
(i) PK ⊥ AB (ii) SFKB एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∡APK=∡PSA then prove that:
(i) PK ⊥ AB (ii) SFKB is a cyclic quadrilateral.

41B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∡CPA = 90° भए AOEF एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∡CPA = 90° then prove that AOEF is a cyclic quadrilateral.



Hint: Join OB. Then, ΔAOB is an isosceles Δ. ⇒ 2∡AOP = ∡AOB
2∡AFE = ∡AOB ⇒ ∡AOP = ∡AFE ⇒ AOEF is a cyclic Quadrilateral.

41C. दिइएको चित्रमा, वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । यदि QODE एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भने ∡ACP =ADP हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If QODE is a cyclic quadrilateral, prove that: ∡ACP = ∡ADP



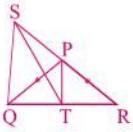
41D. चित्रमा PQ केन्द्र O भएको वृत्तको व्यास हो । यदि PX = XS भए प्रमाणित गर्नुहोस् : OX // QS
In the given figure, PQ is the diameter of the circle with centre at O. If PX = XS, prove that: OX // QS



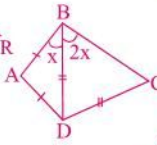
41E. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो जहाँ XO // SQ भए प्रमाणित गर्नुहोस्: PX = XS
In the given figure, O is the centre of circle where XO // SQ. Prove that: PX = XS



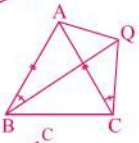
42A. दिइएको चित्रमा PQ = PR र ∡STQ = 2∡TSR छ । प्रमाणित गर्नुहोस् : PSQT एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो ।
In the given diagram, PQ = PR and ∡STQ = 2∡TSR. Prove that PSQT is a cyclic quadrilateral.



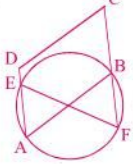
42B. चित्रमा AB = AD, BD = CD र ∡DBC = 2 ∡ABD भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो ।
In the figure, AB = AD, BD = CD and ∡DBC = 2 ∡ABD. Prove that: ABCD is a cyclic quadrilateral.



42C. चित्रमा AB = AC र ∡ABQ = ∡ACQ भए ∡BAC + ∡ACB = ∡AQC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB = AC and ∡ABQ = ∡ACQ. Prove that: ∡BAC + ∡ACB = ∡AQC



42D. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज भए CDEF एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram. Prove that CDEF is a cyclic quadrilateral.

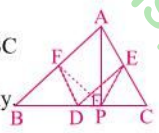


Hint: ∡D + ∡DAB = 180° & ∡DAB = ∡EFC ⇒ ∡D + ∡EFC = 180°

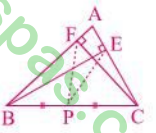
puspas.com.np

www.drmathnp.com

43A. चित्रमा D, E र F क्रमश: BC, AC र AB का मध्यबिन्दुहरू हुन् । यदि AP ⊥ BC भए D, P, E र F चक्रीय बिन्दुहरू हुन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, D, E and F are the mid-points of BC, AC and AB respectively. If AP ⊥ BC then prove that D, P, E and F are the cyclic points.



Q. No. 43A.



Q. No. 43B.

43B. ΔABC मा CF ⊥ AB र BE ⊥ AC छ । यदि BP = CP भए EP = FP हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In ΔABC, CF ⊥ AB and BE ⊥ AC. If BP = CP, prove that: EP = FP

43C. चित्रमा EG = EH र ∠BEH = ∠HDC = 90° भए ∠G = ∠B हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, EG = EH and ∠BEH = ∠HDC = 90°. Prove that: ∠G = ∠B



Q. No. 43C.

43D. चित्रमा BE ⊥ AC र AD ⊥ BC भए HD = DK हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, BE ⊥ AC and AD ⊥ BC then prove that: HD = DK



Q. No. 43D.

44A. चित्रमा जीवाहरू AB र CD बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । यदि AP ⊥ CD र DQ ⊥ AB भए PQ // CB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, chords AB and CD are intersected at M. If AP ⊥ CD and DQ ⊥ AB then prove that: PQ // CB



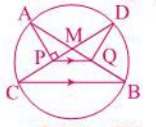
44B. चित्रमा जीवाहरू AB र CD बिन्दु M मा काटिएका छन् । यदि ∠A = ∠D भए PQ // BC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB and CD are intersected at M. If ∠A = ∠D then prove that: PQ // BC **Hint:** Join AD and show APQD is a cyclic quadrilateral.



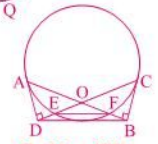
44C. बिन्दु T मा दुई जीवाहरू PQ र RS काटिएका छन् । यदि PN ⊥ RS र RM ⊥ PQ भए MN // SQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
PQ and RS are two chords of a circle intersected at a point T. If PN ⊥ RS and RM ⊥ PQ then prove that MN // SQ.
Hint: Join PR and show PMNR is cyclic quadrilateral.



45A. चित्रमा जीवाहरू AB र CD बिन्दु M मा काटिएका छन् । यदि AP ⊥ CD र PQ // CB भए DQ ⊥ AB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, the chords AB and CD are intersected at M. If AP ⊥ CD and PQ // CB then prove that: DQ ⊥ AB



Q. No. 45A.



Q. No. 45B.

45B. दिइएको चित्रमा AD ⊥ CD र BC ⊥ AB भए EF // DB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, AD ⊥ CD and BC ⊥ AB, prove that: EF // DB

45C. दिइएको चित्रमा RT // OQ छ । ∠OMQ को अर्धक PM हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, RT // OQ. Prove that PM is the bisector of ∠OMQ.



Q. No. 45C.

45D. दिइएको चित्रमा YLX ⊥ BE र भुजा LM // XA भए प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, YLX ⊥ BE and LM // XA. Prove that:
(i) YBLM एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । (ii) YM ⊥ AB
(i) YBLM is a cyclic quadrilateral. (ii) YM ⊥ AB



Q. No. 45D.

45E. दिइएको चित्रमा $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{DC}$ छ भने PQ // DB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, if $\overset{\frown}{BC} = \overset{\frown}{DC}$, prove that: PQ // DB



Q. No. 45E.

46A. चित्रमा AB = AC भए PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AB = AC. Prove that PQRS is a cyclic quadrilateral.



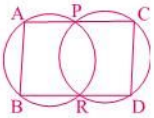
Q. No. 46A.

46B. संगैको वृत्तमा जीवाहरू PQ र PR बराबर छन् भने ∠BAD + ∠DCB = 180° हुन्छ भनी प्रमाणीत गर्नुहोस् ।
In the adjoining circle, chords PQ and PR are equal. Prove that: ∠BAD + ∠DCB = 180° **Hint:** Join BR then,

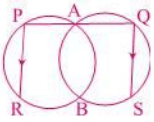


Model 6 Problems based on intersecting circles.

47A. दुईओटा वृत्तहरू काटिएका बिन्दुहरूबाट सरल रेखाहरू खिच्दा एउटा वृत्तलाई A र B मा र अर्को वृत्तलाई C र D मा काट्छन् भने AB // CD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Through each of the points of intersection of two circles, straight lines are drawn cutting one circle at A & B and the other at C & D. Prove that: AB // CD



47B. दुईओटा वृत्तहरू A र B मा काटिएका छन् । रेखा PAQ बिन्दु A भएर जान्छ र PR // QS हुने गरी दुवै वृत्तको परिधिमा बिन्दुहरू क्रमश: R र S रहेका छन् भने रेखा RS बिन्दु B भएर जान्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Two circles intersect at A and B respectively. Line PAQ passes through the point A and two points R and S are in the circumference of the circles such that PR // QS. Prove that the line RS passes through the point B.

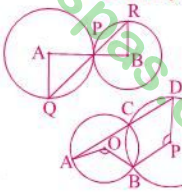


Geometry

puspas.com.np

www.drmathnp.com

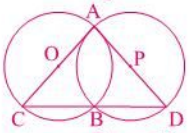
47C. चित्रमा केन्द्रबिन्दु बिन्दुहरू A र B भएका वृत्तहरूको स्पर्श बिन्दु P भए प्रमाणित गर्नुहोस्:
In the figure, the point of contact of two circles having centres A and B is P. Prove that: AQ // BR



48A. चित्रमा ACD एउटा सीधारेखा हो । O र P वृत्तहरूका केन्द्रबिन्दुहरू भए $\measuredangle AOB = \measuredangle BPD$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ACD is a straight line. O and P are the centres of circles. Prove that: $\measuredangle AOB = \measuredangle BPD$ **Hint:** Join BC.

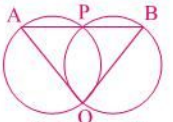


48B. चित्रमा AQB, DPB र APC सीधा रेखाहरू भए $\measuredangle ADP + \measuredangle PCB = 180°$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AQB, DPB and APC are straight lines then prove that: $\measuredangle ADP + \measuredangle PCB = 180°$

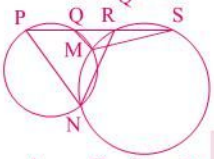


48C. AC र AD वृत्तका व्यासहरू हुन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : C, B र D समरेखीय छन् ।
AC and AD are the diameters of the circle. Prove that C, B and D are collinear.

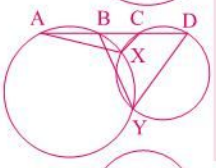
48D. चित्रमा बराबर वृत्तहरू P र Q मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । यदि APB एउटा सीधा रेखा भए AQ = QB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, equal circles are intersected at P and Q. If APB is a straight line then prove that: AQ = QB
Hint: Join PQ then show $\measuredangle APQ = \measuredangle BPQ$ hence AQ & QB are diameters.



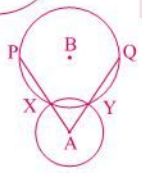
49A. सीधा रेखा PQRS ले दुईओटा वृत्तहरूलाई P, Q, R र S बिन्दुहरूमा काट्दछ र चित्रमा देखाए जस्तै वृत्तहरू M र N मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस्:
The straight line PQRS cuts two circles at P, Q, R and S which are intersecting at M & N as shown in the figure. Prove that:
$\measuredangle QMS + \measuredangle PNR = 180°$



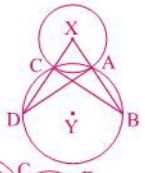
49B. सीधा रेखा ABCD ले दुईओटा वृत्तहरूलाई A, B, C र D मा काट्दछ र चित्रमा देखाए जस्तै वृत्तहरू X र Y मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस्:
The straight line ABCD cuts two circles at A, B, C and D which are intersecting at X and Y as shown in the figure. Prove that:
$\measuredangle AXC + \measuredangle BYD = 180°$



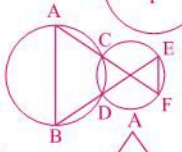
50A. दिइएको चित्रमा A र B केन्द्रबिन्दु भएका दुई वृत्तहरू एकआपसमा बिन्दुहरू X र Y मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । AX र AY लाई अर्को वृत्तका बिन्दु P र Q सम्म क्रमशः बढाउँदा AP = AQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given diagram, A and B are the centers of two circles which intersect at X and Y. AX and AY are produced up to P and Q of the other circle respectively. Prove that: AP = AQ



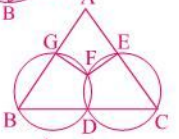
50B. चित्रमा X र Y केन्द्रबिन्दु भएका दुई वृत्तहरू एक-आपसमा बिन्दुहरू A र C मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । XA र XC लाई अर्को वृत्तका बिन्दुहरू क्रमशः B र D सम्म बढाउँदा AD = BC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, X and Y are the centers of two circles which intersect at A and C. XA and XC are produced up to B and D of the other circle respectively. Prove that : AD = BC **Hint:** Show $\Delta XAD \cong \Delta XCB$.



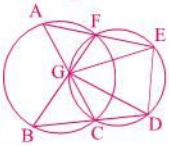
51A. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट AB // EF हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
From the given information in the figure, prove that: AB // EF
Hint: Join CD and show $\measuredangle A = \measuredangle F$.



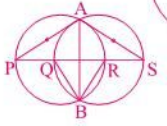
51B. चित्रमा BGA र AEC सीधा रेखाहरू भए BDC पनि एउटा सीधा रेखा हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, BGA and AEC are the straight lines. Prove that BDC is also a straight line. **Hint:** Join GF, EF and FD



52A. चित्रमा AFE र BCD सीधा रेखाहरू हुन् । ΔGED एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AFE and BCD are the straight lines. Prove that ΔGED is an isosceles triangle.



52B. चित्रमा AP = AS छ । ∠QBR को अर्धक AB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AP = AS . Prove that AB is the bisector of $\measuredangle QBR$.
Hint: $\measuredangle APQ = \measuredangle ABR$ & $\measuredangle ASR$ & $\measuredangle ASR = \measuredangle ABR \Rightarrow \measuredangle ABQ = \measuredangle ABR$



pustaks.com.np

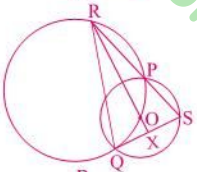
www.drmathnp.com

52C. चित्रमा केन्द्रबिन्दुहरू O र O' भएका दुईओटा वृत्तहरू A र B मा प्रतिच्छेदित छन् । यदि बिन्दुहरू R र O पहिलो वृत्तको परिधिमा रहेका बिन्दुहरू भए RM ⊥ BP हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, two circles with centres O and O' are intersected at A and B. If the points R and O are at the circumference of the first circle then prove that: RM ⊥ BP

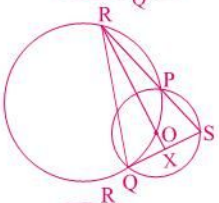


Hint: Join BO, AB and OP then, $2\angle BAP = \angle BOP$ and $\angle BAP = \angle BOM$
$\Rightarrow 2\angle BOM = \angle BOP \Rightarrow$ Being OB = OP and OM is a bisector. $\Rightarrow$ OM ⊥ BP

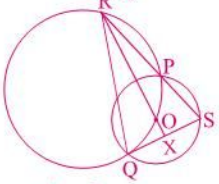
53A. चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू P र Q मा काटिएका छन् । सानो वृत्तको केन्द्रबिन्दु O ठूलो वृत्तको परिधिमा पर्दछ र RO लाई जोडेर लम्ब्याउँदा QS को X मा भेट हुन्छ । QS को लम्बार्धक RX हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, two circles intersect at P and Q. O is the centre of the smaller circle which lies on the circumference of the larger circle and RO is joined and produced to meet QS at X. Prove that RX is the perpendicular bisector of QS.



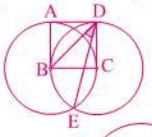
53B. चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू P र Q मा काटिएका छन् । सानो वृत्तको केन्द्रबिन्दु O ठूलो वृत्तको परिधिमा पर्दछ र RO लाई जोडेर लम्ब्याउँदा QS को X मा भेट हुन्छ । QX = SX हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, two circles intersect at P and Q. O is the centre of the smaller circle which lies on the circumference of the larger circle and RO is joined and produced to meet QS at X. Prove that: QX = SX



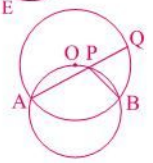
53C. चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू P र Q मा काटिएका छन् । सानो वृत्तको केन्द्रबिन्दु O ठूलो वृत्तको परिधिमा पर्दछ र RO लाई जोडेर लम्ब्याउँदा QS को X मा भेट हुन्छ । RQ = RS हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, two circles intersect at P and Q. O is the centre of the smaller circle which lies on the circumference of the larger circle and RO is joined and produced to meet QS at X. Prove that RQ = RS.



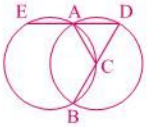
54A. चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो र B र C वृत्तका केन्द्रबिन्दुहरू हुन् । यदि वृत्तका अर्धव्यासहरू र वर्गका भुजाहरू बराबर भए $\angle BDE = 30°$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a square and B and C are the centres of circle. If the radii of circles and the sides of square are equal then prove that $\angle BDE = 30°$.



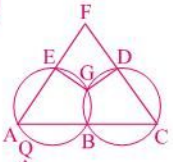
54B. चित्रमा ठूलो वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । यदि APQ एउटा सीधा रेखा भए PB = PQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the bigger circle. If APQ is a straight line then prove that: PB = PQ **Hint:** Join BQ, AO and BO.



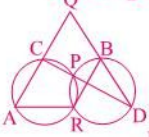
55A. दुईओटा बराबर वृत्तहरू बिन्दुहरू A र B मा काटिएका छन् । यदि EAD र BCD सीधा रेखाहरू भए AC = AD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Two equal circles are intersected at A and B. If EAD and BCD are the straight lines then prove that AC = AD.
Hint: Join EB then BE = ED.



55B. चित्रमा ABC एउटा सीधा रेखा हो । EFDG एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABC is a straight line. Prove that EFDG is a cyclic quadrilateral.

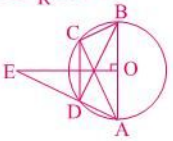


55C. चित्रमा ACQ, CPD र QBD सीधा रेखाहरू भए ARBQ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ACQ, CPD and QBD are the straight lines then prove that ARBQ is a cyclic quadrilateral.

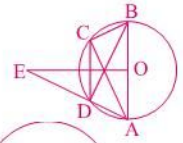


Model 7 Problems based on circle and similarly or congruency.

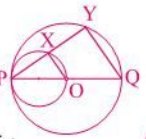
56A. यदि O केन्द्रबिन्दु र EO ⊥ AB भए $\angle ACD = \angle E$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If O is the centre and EO ⊥ AB, prove that: $\angle ACD = \angle E$



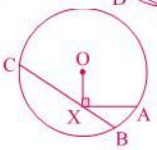
56B. यदि O केन्द्रबिन्दु र $\angle ACD = \angle E$ भए EO ⊥ AB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If O is the centre and $\angle ACD = \angle E$, prove that: EO ⊥ AB



57A. चित्रमा OP सानो वृत्तको व्यास र ठूलो वृत्तको अर्धव्यास भए 2OX = QY हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, OP is the diameter of small circle and radius of the big circle. Prove that: 2OX = QY



57B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र OX ⊥ AX छ । प्रमाणित गर्नुहोस् :
In the given figure, O is the centre of a circle and OX ⊥ AX. Prove that: $AX^2 = BX.CX$



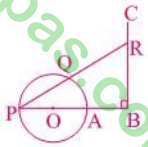
Geometry

puspas.com.np

www.drmathnp.com
puspas.com.np

57C. ΔPBR मा PA = AB र PB ⊥ BR छ । यदि O वृत्तको केन्द्र र r अर्धव्यास भए प्रमाणित गर्नुहोस् : PQ. PR = $8r^2$

In Δ PBR, PA = AB and PB ⊥ BR. If O is the centre of circle and r is radius then prove that : PQ. PR = $8r^2$

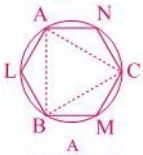


Hint: Join QA and show ΔAQP ~ ΔPBR [By AA fact.]

Model 8 Problems based on cyclic polygon.

58A. चित्रमा A, B, C, L, M, N परिधिका बिन्दुहरू भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠L + ∠M + ∠N = 360°

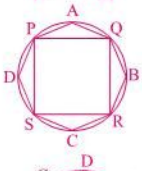
In the figure, A, B, C, L, M, N are points at circumference then prove that: ∠L + ∠M + ∠N = 360°



Hint: ∠L + ∠ACB = 180°, ∠M + ∠BAC = 180° and ∠N + ∠ABC = 180°
Adding all of them then we get the result.

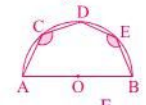
58B. चित्रमा A, B, C, D, P, Q, R, S परिधिका बिन्दुहरू भए ∠A + ∠B + ∠C + ∠D = 540° हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, A, B, C, D, P, Q, R, S are the points at the circumference then prove that : ∠A + ∠B + ∠C + ∠D = 540°



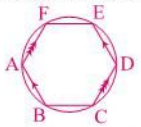
58C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । ∠ACD + ∠BED = 270° हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, O is the centre of circle. Prove that: ∠ACD + ∠BED = 270°



58D. चित्रमा AF // CD र AB // ED भए EF // BC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure AF // CD and AB // ED. Prove that: EF // BC.



58E. चित्रमा AB = BC = CD = DE भए प्रमाणित गर्नुहोस्: AD = BE

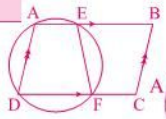
In the figure, AB = BC = CD = DE. Prove that: AD = BE.



Model 9 Problems based on circle and parallelogram.

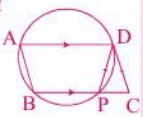
59A. चित्रमा ABCD समानान्तर चतुर्भुज भए ∠EFD = ∠ABC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, ABCD is a parallelogram. Prove that: ∠EFD = ∠ABC



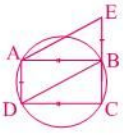
59B. चित्रमा AD // BC र DP = DC भए प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠BAD + ∠ADC = 180°

In the figure, AD // BC and DP = DC. Prove that : ∠BAD + ∠ADC = 180°



60A. यदि BE = AD र AB = CD भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ADBE स.च. हो ।

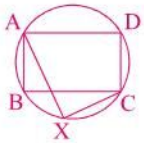
If BE = AD and AB = CD then prove that: ADBE is a parallelogram



Hint: (i) Chord AB = chord CD. So, $\overset{\frown}{AB} = \overset{\frown}{CD}$ hence AD//BC
(ii) AD// BC shows, AD//BE and from given AD=BE.
So, AE // BD and ADBE is a parallelogram

60B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा आयत हो । यदि AD = AX भए DC = CX हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a rectangle. If AD = AX then prove that: DC = CX



60C. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । यदि XY र AB व्यासहरू भए ∠XPB = ∠APY हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, O is the centre of a circle. If XY and AB are the diameters then prove that: ∠XPB = ∠APY



ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 85°	**1B.** 60°	**1C.** 50°	**1D.** 80°	**1E.** 60°	**1F.** 62.5°	**1G.** 65°	**1H.** 45°
1I. 170°	**1J.** 150°	**2A.** 30°	**2B.** 40°	**3A.** 60°	**3B.** 100°, 80°, 40°	**4A.** 80°	**4B.** 45°, 45°
4C. 44°	**4D.** 45°	**5A.** 70°, 70°	**5B.** 80°, 40°	**5C.** 21°	**6A.** 35°, 105°	**6B.** 30°, 90°	**7A.** 32°
7B. 40°	**7C.** 294°	**8A.** 30°, 120°	**8B.** 77°	**8C.** 35°	**8D.** 85°, 130°	**8E.** 40°, 85°	**8F.** 110°
9A. 75°	**9B.** 73°	**9C.** 35°	**9D.** 25°, 100°	**9E.** 115°	**9F.** 20°	**9H.** 75°	**10A.** 36°, 72°
10B. 36°, 85°	**10C.** 30°	**10D.** 100°	**10E.** 45°, 45°	**11A.** 60°	**11B.** 25°	**12A.** 35°	**12B.** 105°
13A. 30°	**13B.** 65°, 115°	**13C.** 60°, 50°	**13D.** 90°, 35°	**14A.** 98°, 82°	**14B.** 36°	**14C.** 40°	**14D.** 40°
14E. 30°	**15A.** 60°	**15B.** 80°	**15C.** 124°	**15D.** 64°	**15E.** 46°	**16A.** 110°	**16B.** 130°
16C. 50°	**16D.** 100°	**16E.** 100°, 130°	**16F.** 30°	**16G.** 40°	**16H.** 25°	**16I.** 18°	**16J.** 30°, 30°
16K. 60°	**17A.** 20°, 40°	**17B.** 90°	**18A.** 9 cm	**18B.** 16 cm	**18C.** 8 cm	**18D.** 8.5 cm	**18E.** 10 cm
18F. 125°	**18G.** 50°	**18H.** 35°	**19A.** 20°	**19B.** 15°	**19C.** 40°	**19D.** 30°	**19E.** 58°
20A. 60°	**20B.** 29°	**20C.** 30°	**20D.** 25°	**20E.** 60°	**21A.** 8.73 cm	**21B.** 45°	**21C.** 22 cm
21D. 88 cm	**22A.** 85°	**22B.** 80°	**22C.** 150°	**22D.** 75°	**22E.** 160°	**22F.** 55°	**22G.** 18°
22H. 80°	**22I.** 50°	**22J.** 80°	**22K.** 80°	**22L.** 82°	**22M.** 40°	**22N.** 85°	**22O.** 36°
22P. 30°	**22Q.** 25°	**22R.** 20°	**22S.** 70°	**22T.** 95°			

B. LONG QUESTIONS

17A. 70° **17B.** 100°

www.drmathnp.com

puspas.com.np

15.2. स्पर्श रेखा (Tangents)

नोट: नयाँ पाठ्यक्रमअनुसार यस पाठबाट एकान्तर वृत्तखण्डमा बनेका कोणहरूको सम्बन्ध र बाह्य बिन्दुबाट खिचिएका स्पर्शरेखाहरूको दूरी सम्बन्धि समस्याहरू हटाइएका छन् ।

According to new curriculum the angles in alternate segments and the length of two tangents from the same external points are not included and the problems related to them are removed.

FORMULAE AND KEY POINTS

SN	दिइएको (Given)		नतिजा (Results)	कथन (Statements)
1.		TAN एउटा स्पर्श रेखा हो । TAN is a tangent	OA ⊥ TAN	वृत्तको स्पर्श बिन्दुसम्म खिचिएको अर्धव्यास स्पर्श रेखामा लम्ब हुन्छ । A tangent to a circle is perpendicular to the radius drawn at the point of contact.

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 2 = 4]Models ↔ 4 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 2	SEE 2074 M1	1

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 A, 2065 C, 2065 D, 2065 E, 2065 S, 2066 B, 2066 C, 2066 S, 2067 A, 2067 C, 2067 E, 2067 S, 2068 B, 2068 C, 2068 D, 2068 E, 2069 A, 2069 C, 2969 S, 2071 E, 2071 S, 2073 S, 2073 MP, 2074 AC, 2074 BC, 2074 DC, 2074 M2, 2074 M3, SEE 2074 S - OC, SEE 2074 S, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	37

SEE EXERCISE 15B

A. VERY SHORT QUESTIONS

Model 1 Definitions, Formulae or Theorems Recall

1. सँगैको चित्रबाट निम्नलिखित प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।
From the adjoining figure, answer the following questions.



A. स्पर्श रेखा र स्पर्श बिन्दुका नाम लेख्नुहोस् । (Name the tangent and the point of contact.)

B. OA र TAN को सम्बन्ध लेख्नुहोस् र ∠OAN को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Write the relation between OA and TAN and find the value of ∠OAN.

C. ON लाई OA र AN को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (Express ON in terms of OA and AN.)

2A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, AB स्पर्श रेखा र D स्पर्श बिन्दु भए OD र AB मा हुने सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle, AB the tangent and D the point of contact. Write the relation between OD and AB. **[2057 B1]**



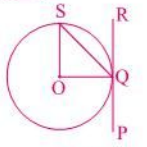
2B. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि TAN स्पर्श रेखा भए ∠AON + ∠ONA को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle. If TAN is the tangent then find the value of ∠AON + ∠ONA.



3A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र MN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु छ । यदि AB, ∠OAM को अर्धक भए ∠OBA को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle, MN is a tangent and A is the point of contact. If AB is the bisector of ∠OAM, find the value of the ∠OBA. **[2060A1]**

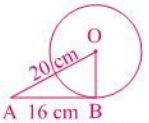


3B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, PR स्पर्श रेखा र Q स्पर्श बिन्दु छ । यदि QS, ∠OQR को अर्धक भए ∠OSQ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle, PR the tangent and Q the point of contact. If QS is the bisector of ∠OQR, find the value of ∠OSQ. **[2060A2]**

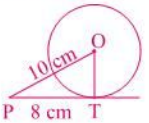


Model 2 Concept Recall

4A. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबाट 20 cm टाढा पर्ने बिन्दुबाट खिचिएको स्पर्श रेखाको लम्बाइ 16 cm छ । वृत्तको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, the length of the tangent is 16 cm drawn to an external 20 cm from its centre. Find the radius of the circle. **[2057 C1, 2060 D2]**



4B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र र PT स्पर्श रेखा हो । यदि OP = 10 से.मि. र PT = 8 से.मि, भए OT को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle and PT a tangent. If OP = 10 cm and PT = 8 cm, find OT. **[2060D1]**



www.drmathnp.com

puspas.com.np

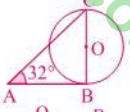
5A. दिइएको चित्रमा XY स्पर्श रेखा, ZX अर्धव्यास र $\measuredangle ZYX = 45°$ भए $\measuredangle XZY$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, XY is a tangent, ZX be radius and $\measuredangle ZYX = 45°$. Find the value of $\measuredangle XZY$. **[2057 C2]**



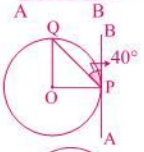
5B. दिइएको वृत्तमा AB स्पर्श रेखा BC व्यास र $\measuredangle BAC = 32°$ भए $\measuredangle BCA$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given circle, AB is a tangent, BC is diameter and $\measuredangle BAC = 32°$. Find the value of $\measuredangle BCA$. **[2057 E2, 2074 M$_1$, 2057S]**



6A. दिइएको वृत्तमा O वृत्तको केन्द्र, AB स्पर्श रेखा, P स्पर्श बिन्दु हुन् । यदि $\measuredangle BPQ = 40°$ भए $\measuredangle OQP$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given circle, O is the centre of the circle, AB is the tangent, P is the point of contact. If $\measuredangle BPQ = 40°$, find the value of the $\measuredangle OQP$. **[2058 A1]**



6B. चित्रमा $\measuredangle BAN = 60°$ र TAN एउटा स्पर्श रेखा भए $\measuredangle AOB$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, $\measuredangle BAN = 60°$ and TAN is tangent. Find the value of $\measuredangle AOB$. **[2058 D2]**



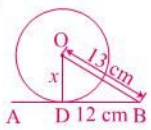
6C. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द O र TAN स्पर्श रेखा हो । यदि $\measuredangle BAN = 55°$ भए $\measuredangle OBA$ को मान कति होला ?

In the given figure, O is the centre of a circle and TAN is a tangent to a circle at A. If $\measuredangle BAN = 55°$, what is the value of $\measuredangle OBA$? **[2060C, 2067 A]**

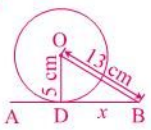


7. तलका चित्रहरूबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (From the following figures, find the value of x.)

A.



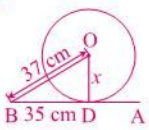
B.



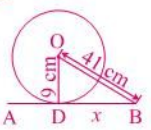
C.



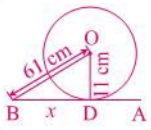
D.



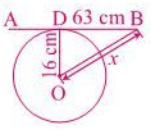
E.



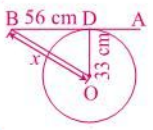
F.



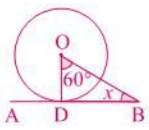
G.



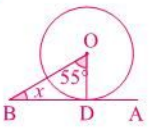
H.



I.



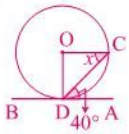
J.



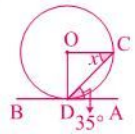
K.



L.



M.



N.

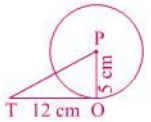


B. SHORT QUESTIONS

Model 1 ***Problems based on tangent.***

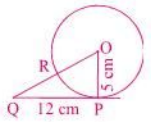
1. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

A.



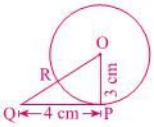
PT = ?
[SEE 2074 DC]

B.



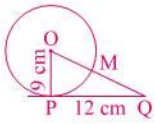
QR = ?
[2063 A1, 2064 A2, SEE 2074 M2]

C.



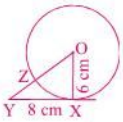
QR = ?
[2069 C]

D.



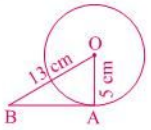
MQ = ?
[EO 2065 C]

E.



YZ = ?
[2063 A2]

F.



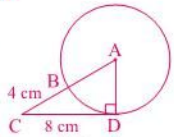
AB = ?
[2071 S]

G.



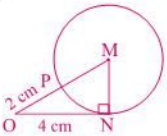
Radius = ?
[EO 2065 D]

H.



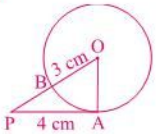
AB = ?
[2064 B1]

I.



MP = ?
[2064 B2]

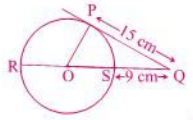
J.



OP = ?
[2066 C]

www.drmathnp.com

K.



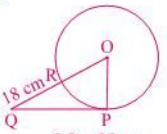
OS = ?
[2067 C, 2068 E]

L.



व्यास (Diameter) = 18 cm
OC = ?
[2068 D]

M.



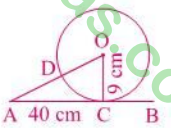
OQ = 25 cm
PQ = ?
[2067 E]

N.



QS = ?
[2067 S, 2074 S - OC]

O.



AD = ?
[2067 S]

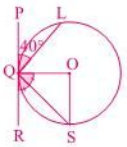
2A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हुन् । यदि ∡TNB = 60° छ भने ∡OBN को मान निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle, TAN is a tangent and A is the point of contact. If ∡TNB = 60°, calculate the value of ∡OBN. [2072 S]



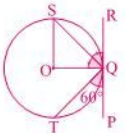
तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

B.



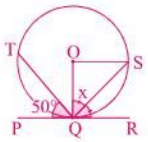
∡SQL = ?
[SEE 2073 MP]

C.



∡SQT = ?
[2073 S]

D.



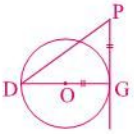
∡SQT = ?

E.



∡CLN = ?
[SEE 2074 AC]

F.



∡DPG = ?
[SEE 2074 BC]

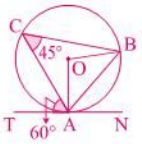
3. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

A.



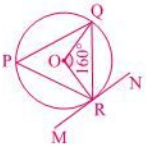
∡CAO, ∡ACB = ?
[2060 E1]

B.



∡CAO, ∡AOB = ?
[2060 E2]

C.



∡QRN = ?
[2060 B2]

D.



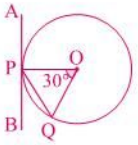
∡AOQ = ?
[2062 B1]

E.



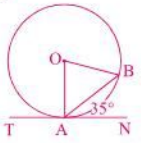
∡BOE = ?
[2062 B2]

F.



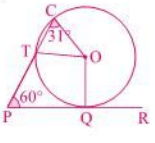
∡BPQ = ?
[EO 2065 E]

G.



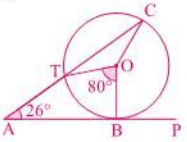
∡AOB = ?
[2065 S]

H.



∡QOT = ?
[2061 B1]

I.



∡OCT = ?
[2061 B2]

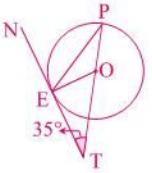
3J. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, TN स्पर्शरेखा र A स्पर्शबिन्दु हुन् । यदि ∡AOB = 80° भए ∡BAT को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure O is the centre of the circle, TN is the tangent and A is the point of contact. If ∡AOB = 80°, find the measurement of ∡BAT. [2074 M3]



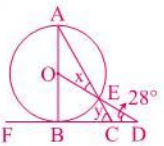
3K. चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रबिन्दु, TN स्पर्शरेखा र E स्पर्शबिन्दु छ । यदि ∡PTN = 35° भए ∡OPE को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, O is centre of the circle, TN is a tangent to the circle and E is a point of contact. If ∡PTN = 35° then find the value of ∡OPE. [2074 S]



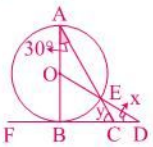
4. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

A.



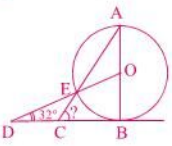
x = ?, y = ?
[2061 C1]

B.



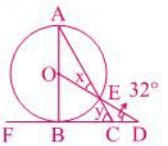
x = ?, y = ?
[2061 C2]

C.



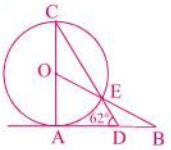
∡ACB = ?
[2063 B1]

D.



x = ?, y = ?
[2065 A]

E.

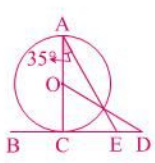


∡ABO = ?
[2063 B2]

puspas.com.np

www.drmathnp.com

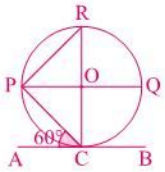
F. **G.** **H.** **I.**



$\measuredangle ODC = ?$ [EO 2065 A]



$\measuredangle QRM = ?$ [2068 C]



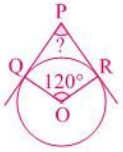
$\measuredangle CPQ = ?$ [2069 S, 2062 D1]



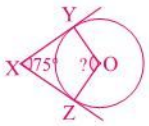
$\measuredangle ARQ = ?$ [2062 D2]

5. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

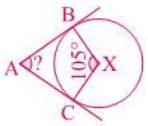
A. **B.** **C.** **D.** **E.**



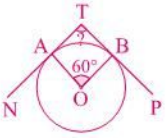
$\measuredangle QPR = ?$ [2075 AP]



$\measuredangle YOZ = ?$ [2075 BP]



$\measuredangle BAC = ?$ [2075 CP]

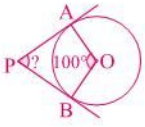


$\measuredangle ATB = ?$ [2075 DP]

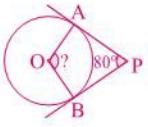


$\measuredangle QOR = ?$ [2075 EP]

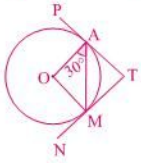
F. **G.** **H.** **I.** **J.** **K.**



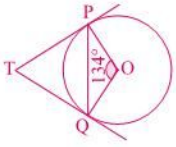
$\measuredangle APB = ?$ [2075 FP]



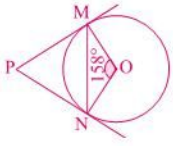
$\measuredangle AOB = ?$ [2075 GP, 2069 A]



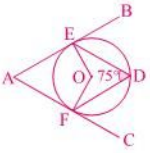
$\measuredangle ATM = ?$ [2066 S]



$\measuredangle PTQ = ?$ [2066 B]



$\measuredangle MPN = ?$ [2068 B]

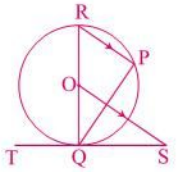


$\measuredangle EAF = ?$ [2071 E]

Model 2 *Problems based on tangent and Similarity.*

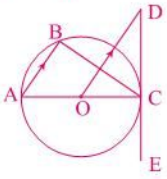
6A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, TS स्पर्श रेखा, Q स्पर्श बिन्दु हो । यदि PR // OS भए $\Delta PQR \sim \Delta OSQ$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of circle, TS the tangent and Q the point of contact. If PR // OS then prove that: $\Delta PQR \sim \Delta OSQ$ [2061 A1]



6B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । DE स्पर्श रेखा र C स्पर्श बिन्दु हो । यदि AB // OD भए सिद्ध गर्नुहोस्: $\Delta ABC \sim \Delta OCD$.

In the given figure, O is the centre of a circle. DE is a tangent and C is the point of contact. If AB // OD, prove that $\Delta ABC \sim \Delta OCD$ [2061 A2]



ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

4A. 12 cm	**4B.** 6 cm	**5A.** 45°	**5B.** 58°	**6A.** 50°	**6B.** 120°	**6C.** 35°
7A. 5 cm	**7B.** 12 cm	**7C.** 20 cm	**7D.** 12 cm	**7E.** 40 cm	**7F.** 60 cm	**7G.** 65 cm
7H. 65 cm	**7I.** 30°	**7J.** 35°	**7K.** 45°	**7L.** 50°	**7M.** 55°	**7N.** 30°

B. SHORT QUESTIONS

1A. 13 cm	**1B.** 8 cm	**1C.** 2 cm	**1D.** 6 cm	**1E.** 4 cm	**1F.** 12 cm	**1G.** 12 cm
1H. 6 cm	**1I.** 3 cm	**1J.** 5 cm	**1K.** 8 cm	**1L.** 15 cm	**1M.** 24 cm	**1N.** 4 cm,
1O. 32 cm	**2A.** 150°	**2B.** 95°	**2C.** 75°	**2D.** 85°	**2E.** 145°	**2F.** 45°
3A. 40°, 55°	**3B.** 30°, 90°	**3C.** 80°	**3D.** 64°	**3E.** 80°	**3F.** 15°	**3G.** 70°
3H. 61°	**3I.** 16°	**3J.** 40°	**3K.** 27.5°	**4A.** 31°, 59°	**4B.** 30°, 60°	**4C.** 61°
4D. 29°, 61°	**4E.** 34°	**4F.** 20°	**4G.** 45°	**4H.** 30°	**4I.** 55°	**5A.** 60°
5B. 105°	**5C.** 75°	**5D.** 120°	**5E.** 95°	**5F.** 80°	**5G.** 100°	**5H.** 60°
5I. 46°	**5J.** 22°	**5K.** 30°				

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 15B

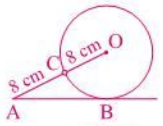
SHORT QUESTIONS

Model 1 *Problems based on tangent.*

1A. एउटा बिन्दु P वृत्तको केन्द्रबाट 5 cm टाढा वृत्त बाहिर छ । बिन्दु P बाट वृत्तमा खिचिएको स्पर्श रेखाको लम्बाइ 4 cm छ । वृत्तको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
A point P is 5 cm outside from the centre of a circle. The length of tangent drawn from P to the circle is 4 cm. Find the radius of the circle.

1B. एउटा बिन्दुबाट खिचिएको स्पर्श रेखाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् जसको दूरी वृत्तको केन्द्रबाट 17 cm छ र अर्धव्यास 8 cm छ ।
Find the length of the tangent drawn from a point whose distance from the centre of a circle is 17 cm and radius is 8 cm.

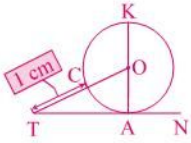
1C. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट AB को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in figure, find the measure of AB.



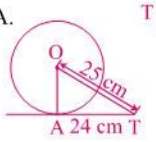
1D. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, AT स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि OA = AT र $OT = 8\sqrt{2}$ cm भए OP को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of circle, AT tangent and A is the point of contact. If OA = AT and $OT = 8\sqrt{2}$ cm then find the measure of OP.



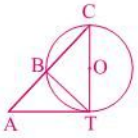
1E. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो, KA व्यास हो र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि KA = 8 cm र CT = 1 cm भए TA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of circle, KA is a diameter and A is a point of contact. If KA = 8 cm and CT = 1 cm then find the length of TA.



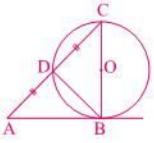
2A. दिइएको जानकारीबाट ΔAOT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the area of ΔAOT from the given information.



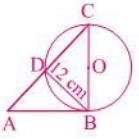
2B. चित्रमा CA = 20 cm र OT = 6 cm भए ΔATC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, CA = 20 cm and OT = 6 cm. Find the area of ΔATC.



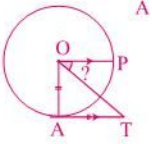
2C. चित्रमा AC = 20 cm र AD = DC भए ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AC = 20 cm and AD = DC then find the area of ΔABC.



2D. चित्रमा BD = 12 cm र AD = DC भए ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, BD = 12 cm and AD = DC. Find the area of ΔABC.



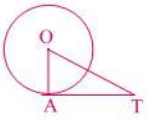
3A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, AT स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि OA = AT र OP // AT भए ∠POT को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of circle, AT is tangent and A is the point of contact. If OA = AT and OP // AT. Find the measure of ∠POT.



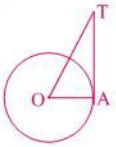
3B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र AT स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि OA = AT भए ∠APQ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of circle, AT tangent and A is the point of contact. If OA = AT then find the measure of ∠APQ.



3C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, AT स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि ∠AOT = 2∠ATO भए ∠AOT को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle, AT tangent and A is the point of contact. If ∠AOT = 2∠ATO then find the measure of ∠AOT.



3D. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, AT स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि ∠OAT = 3∠ATO भए ∠AOT को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle, AT tangent and A is the point of contact. If ∠OAT = 3∠ATO then find the measure of ∠AOT.

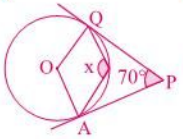


www.drmathnp.com

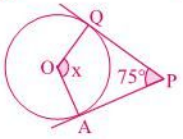
Model 2 *Problems based on tangent and angles in alternate segment.*

4. तलका चित्रहरूबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (From the following figures, find the value of x.)

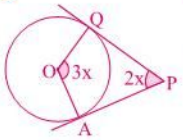
A.



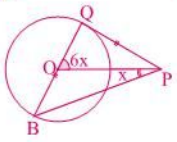
B.



C.



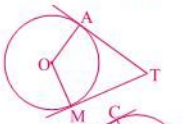
D.



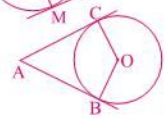
E.



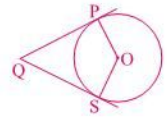
5A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । AT र MT वृत्तमा स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि $2\measuredangle ATM = \measuredangle AOM$ भए $\measuredangle ATM$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. AT and MT are the tangents in the circle. If $2\measuredangle ATM = \measuredangle AOM$, find the value of $\measuredangle ATM$.



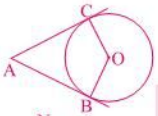
5B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । AC र AB वृत्तमा स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि $7\measuredangle BAC = 3\measuredangle BOC$ भए $\measuredangle BAC$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. AC and AB are the tangents in the circle. If $7\measuredangle BAC = 3\measuredangle BOC$ then find the measure of $\measuredangle BAC$.



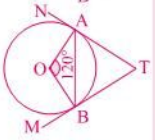
5C. चित्रमा PQ र QS वृत्तका स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि O मा बनेको वृहत कोण Q मा बनेको न्यूनकोणको 4 गुणा भए न्युनकोण PQS को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, PQ and QS are the tangents of circle. If reflex angle formed at O is four times the acute angle formed at Q, find the measure of acute $\measuredangle PQS$.



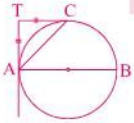
5D. चित्रमा AB र AC स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि O मा बनेको अधिककोण O मा बनेको न्यूनकोणको तेब्बर भए A मा बनेको वृहतकोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB and AC are tangents. If obtuse angle formed at O is three times the acute angle formed at A. Find the reflex angle formed at O.



5E. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । TAN र TBM स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि $\measuredangle AOB = 120^\circ$ भए ΔABT समबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of circle. TAN and TBM are two tangents. If $\measuredangle AOB = 120^\circ$, prove that ΔABT is an equilateral triangle.



5F. यदि AB एउटा व्यास, TA र TC स्पर्श रेखाहरू हुन् र TA = TC छ भने $\measuredangle ATC = 2\measuredangle BAC$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
If AB is a diameter, TA and TC are tangents and TA = TC, prove that: $\measuredangle ATC = 2\measuredangle BAC$.



6A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो ,TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि $\measuredangle OAN$ को अर्धक AB भए $\measuredangle OBA$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle, TAN is the tangent and A is the point of contact. If AB is the bisector of $\measuredangle OAN$, find the value of $\measuredangle OBA$.



6B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो, TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि $2\measuredangle OAC = \measuredangle CAN$ भए $\measuredangle OCA$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle, TAN is the tangent and A is the point of contact. If $2\measuredangle OAC = \measuredangle CAN$ then find the measure of $\measuredangle OCA$.



6C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो, TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि $3\measuredangle OAC = 2\measuredangle CAN$ भए $\measuredangle AOC$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle, TAN tangent and A is the point of contact. If $3\measuredangle OAC = 2\measuredangle CAN$ then find the measure of $\measuredangle AOC$.



6D. चित्रमा $\measuredangle AOB = 3x + 20^\circ$ र $\measuredangle BAN = 2x$ भए $\measuredangle OBA$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, $\measuredangle AOB = 3x + 20^\circ$ and $\measuredangle BAN = 2x$. Find the measure of $\measuredangle OBA$.



6E. दिइएको चित्रबाट $\measuredangle ATO$ को मान निकाल्नुहोस् जस्मा O वृत्तको केन्द्र, TB स्पर्श रेखा, AB = TB र $\measuredangle TOB = 70^\circ$ छ ।
From the given figure, find the value of $\measuredangle ATO$ where O is the centre of circle, TB is tangent, AB = TB and $\measuredangle TOB = 70^\circ$.



ANSWERS

1A. 3 cm	**1B.** 15 cm	**1C.** 15 cm	**1D.** 8 cm	**1E.** 3 cm	**2A.** 84 cm^2	**2B.** 96 cm^2
2C. 100 cm^2	**2D.** 144 cm^2	**3A.** 45°	**3B.** 22.5°	**3C.** 60°	**3D.** 60°	**4A.** 125°
4B. 105°	**4C.** 36°	**4D.** 29°	**4E.** 60°	**5A.** 60°	**5B.** 54°	**5C.** 60°
5D. 315°	**6A.** 45°	**6B.** 30°	**6C.** 108°	**6D.** 50°	**6E.** 25°	

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

15.3 प्रयोगात्मक परीक्षण (Experimental Verification)

KEY POINTS

- चित्र ठूलो र स्पष्ट हुनुपर्नेछ । चित्रको न्यूनतम साइज प्रश्नपत्रमा उल्लेख भए अनुसारको हुनुपर्नेछ ।
  Figure should be big and clear. The minimum size of the figure should be as stated in questions.
- थाहा दिइएको र सिद्ध गर्नुपर्ने उल्लेख नगरे पनि पूरा अङ्क पाइनेछ ।
  The full marks will be given to the solution in which given and to verify are not mentioned.
- कम्तीमा दुईओटा फरक फरक आकृतिका चित्रहरू बनाउनु पर्नेछ । (At least two figures of different size should be drawn.)
- आवश्यक नापलाई तालिकामा व्यक्त गर्नु पर्नेछ । (The required measurements should be shown in the table.)
- नाप तालिकाका आधारमा निष्कर्ष निकाल्नु पर्नेछ । (The conclusion should be written with respect to measurement table.)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[5 + 2 = 7]Models ↔ 4 Periods

LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 2	2065 M, 2066 S, 2068 D, S, 2069 B, C, 2070 C, 2071 A, B, C, D,E, S, 2072 E, 2072 S, SEE 2073 MA, PA, MP, SP, SEE 2073 S, SEE 2074 M1, 2074 M2, SEE 2074 S - OC, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	30
Model 3	2066 C, 2066 D, 2067 A, 2067 D, 2068 E, 2069 A, 2069 D, 2070 S , SEE 2073 PU, SEE 2073 M3	10
Model 4	2065 A, EO2065 B, C, D, E, 2066 A, 2066 E, 2067 C, E, 2068 A, B, C, 2069 E, 2070 A, B, D, E, 2072 C, W, MW, FW, 2074 AC, BC, C, DC, SEE 2074 S	26

SEE EXERCISE 15C

LONG QUESTIONS [FOR GROUP C]

अर्धव्यास 3 से.मि. भन्दा बढी भएको फरक फरक नापका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छ ।
Drawing circles with radii more than 3 cm of different size is necessary.

Model 1 **Problems based on arcs and angles.**

1A. वृत्तका बराबर चापहरूले केन्द्रमा बनाएका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।
Verify experimentally that the angles subtended by equal arcs of a circle at the centre are equal. **[2063E1, E2]**

1B. कुनै पनि वृत्तमा बराबर चापहरूले बनाउने केन्द्रीय कोण बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।
Verify experimentally that equal arcs of circle subtend equal angle at the centre. **[2063E1, E2]**

1C. वृत्तका बराबर चापहरूले परिधिमा बनाएका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।
Verify experimentally that the angles subtended by equal arcs of a circle at the circumference are equal.

Model 2 **Problems based on angle at the circumference and central angle standing in the same arc.**

2A. कुनै वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।
Verify experimentally that the angle at the centre of a circle is double of an angle at the circumference standing on the same arc.
[2065 M, 2060 C2, 2057 A2, 2069 C, 2068 S, 2068 D, 2059 C1, 2063 C1, 2066 S, 2072 S, SEE 2074 M1, 2073 S, 2074 S - OC]

2B. केन्द्र Q भएको वृत्तको एउटै चाप NR मा आधारित परिधिको कोण NMR केन्द्रिय कोण NQR को आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the circumference angle NMR is half of the central angle NQR standing on same arc NR of the circle having centre Q. (Two circles with radii at least 3cm are necessary)
[2070 C, 2071 S, SEE 2073 MA, SEE 2073 PA, SEE 2073 MP, SEE 2073 SP]

2C. केन्द्र P भएको वृत्तको एउटै चाप AB मा आधारित परिधिको कोण ACB केन्द्रीय कोण APB को आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the angle at the circumference ACB is half of the angle APB at the centre P of a circle standing on the same arc AB. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)
[2069 B, 2071 A, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2072 E]

2D. वृत्तको एउटै चाप MN मा आधारित केन्द्रीय कोण MAN र परिधि कोण MIN बीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the relationship between centre angle MAN and circumference angle MIN standing on the same arc MN of the circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)
[SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP, 2074 M2]

Model 3 **Problems based on angle at the circumference standing on same arc.**

3A. एउटै चापमा आधारित परिधिका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that angles at the circumference in the same arc of a circle are equal.
[2057 S, 2068 E, 2066 D, 2066C, 2057B1, 2057C2, 2057E1, 2057S, 2058A2, 2058A1, 2058C1, 2058D1, 2058D2, 2058S, 2059C2, 2059D1, 2060 D2, 2061 D1, , 2061 D2, , 2061 S, 2063 M, 2064 S, 2067 D, 2069 A]

3B. वृत्तको एउटै वृत्तखण्डका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगबाट परीक्षण गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the angles in the same segment of a circle are equal.
[2060 C1, 2060 S, 2059 C1, 2060 D1, 2061 A1, 2061 A2, 2064 A1, 2064 A2, 2067 A, SEE 2073 M3]

www.drmathnp.com
pushpa.com.np

3C. कुनै एक वृत्तको उही चाप BC मा बनेका परिधि कोणहरू BAC र BDC बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the angles BAC and BDC at the circumference standing on the same arc BC of a circle are equal. **[2069 D, 2070 S]**

3D. केन्द्र O भएको वृत्तमा साझा चाप AB मा आधारित परिधि कोणहरू APB र AQB बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the circle of centre O, prove experimentally that inscribed angles ∠APB and ∠AQB standing on common arc AB are equal. **[SEE 2073 PU]**

Model 4 ***Problems based on opposite angles of a quadrilateral.***

4A. चक्रीय चतुर्भुज MNOP का सम्मुख कोणहरूबिचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा खोजी गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Explore experimentally the relationship between opposite angles of a cyclic quadrilateral MNOP. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.) **[SEE 2074 AC, BC, CC, DC, 2074 S]**

4B. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरूको योगफल दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the sum of opposite angles cyclic quadrilateral is equal to two right angles. **[2061 B1, B2, E1, E2, EO 2065 C, EO 2065 B, D, E, 2066 A, E, 2068 B]**

4C. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपुरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary. **[2068 C, 2067 E]**

4D. चक्रीय चतुर्भुज DEFG मा ∠DEF + ∠DGF = दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that ∠DEF + ∠DGF = two right angles in a cyclic quadrilateral DEFG. **[2063 D1, D2, 2063 B1, B2, 2070 A, 2072 MW, 2072 FW]**

4E. P, Q, R र S चक्रीय चतुर्भुजका शीर्षबिन्दुहरू भए ∠PQR र ∠PSR परिपूरक हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that ∠PQR and ∠PSR are supplementary if P, Q, R & S are cyclic point of quadrilateral. **[2065A, 2067C, SEE 2074 OC]**

4F. चक्रीय चतुर्भुज BIKE मा ∠BIK + ∠BEK = 180° हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
In a cyclic quadrilateral BIKE, verify experimentally that ∠BIK + ∠BEK = 180°. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.) **[2070 B, E, D, 2072 C, 2072 W]**

5A. चक्रीय चतुर्भुजको एक भुजा लम्ब्याउँदा बन्ने बाहिरी कोण त्यसको आसन्न भित्री कोणको सम्मुख कोणसँग बराबर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । **[2068 A, 2059 B1, 2060 B2]**
Verify experimentally that an exterior angle of a cyclic quadrilateral is equal to its opposite interior angle.

5B. एउटा चक्रीय चतुर्भुज PQRS को भुजा QR लाई बिन्दु T सम्म लम्ब्याउँदा बन्ने बाह्य कोण SRT सो चतुर्भुजको कोण QPS सँग बराबर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the exterior angle SRT formed by producing a side QR of a cyclic quadrilateral PQRS to the point T is equal to the angle QPS of same quadrilateral. **[2063 A1, A2, 2069 E]**

Model 5 ***Problems based on tangent.***

6A. वृत्तको स्पर्श बिन्दुसम्म खिचिएको अर्धव्यास स्पर्श रेखामा लम्ब हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that a tangent to a circle is perpendicular to the radius drawn at the point of contact.

6B. अर्धव्यास र स्पर्श रेखाबिचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the relation between radius and tangent by experimental method.

GENERAL EXERCISE 15C

फरक-फरक नापका दुईओटा चित्रहरू बनाउनुपर्नेछ । (Two figures of different measurement must be drawn.)

Model 1 ***Problems based on arcs and angles.***

1. बराबर चापमा आधारित जीवाहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the chords on equal arcs are equal.

2. बराबर जीवामा आधारित केन्द्रीय कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the central angles on equal chords are equal.

3. बराबर जीवामा आधारित एकैतिर बनेका परिधि कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the angles at the circumference on equal chords on the same side are equal.

Model 2 ***Problems based on inscribed angle in a semi circle.***

4. कुनै अर्धवृत्तमा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।
Verify experimentally that the inscribed angle on the semi-circle is one right angle.

5. अर्धवृत्त PQR मा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।
Verify experimentally that the angle at the circumference of semi-circle PQR is one right angle.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

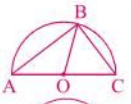
ASSIGNMENT ON GEOMETRY

Time : 40 Minutes **FM = 24**

GROUP A $3 \times 1 = 3$

1. बराबर आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका आयत र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of rectangle and triangle standing on the equal base and between the same parallels? Write it.

2. अर्धवृत्त ABC मा AB = 16 cm, BC = 12 cm भए OB को लम्बाइ कति होला ?
In the semi-circle ABC, AB = 16 cm, BC = 12 cm. What is the length of OB ?

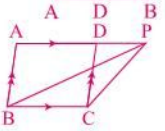


3. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, AB स्पर्श रेखा र D स्पर्श बिन्दु भए OD र AB मा हुने सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the centre of the circle, AB the tangent and D the point of contact. Write the relation between OD and AB.

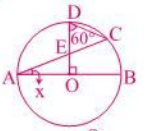


GROUP B $4 \times 2 = 8$

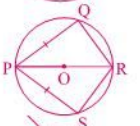
4. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । ΔBPC र ΔDCP का क्षेत्रफलहरू क्रमशः 60 cm^2 र 25 cm^2 भए ΔABP को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram. The areas of ΔBPC and ΔDCP are 60 cm^2 and 25 cm^2 respectively. Find the area of ΔABP.



5. दिइएको चित्रमा AB वृत्तको व्यास हो र DO बाट AB मा लम्ब खिचिएको छ । यदि ∠CDO = 60° छ भने ∠CEO पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AB is the diameter of a circle and DO is perpendicular to AB. If ∠CDO = 60°, find ∠CEO.



6. दिइएको चक्रीय चतुर्भुज PQRS मा PQ = PS र ∠QPS = 130° छ भने ∠PRS पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given cyclic quadrilateral PQRS, PQ = PS and ∠QPS = 130°. Find ∠PRS.



7. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र र PQ स्पर्श रेखा र P स्पर्श बिन्दु दिइएको छ । RS लाई Q बिन्दुसम्म बढाइएको छ । यदि PQ = 15 cm र SQ = 9 cm छ भए OS को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle, PQ is a tangent and P is the point of contact. RS is produced to Q. If PQ = 15 cm and SQ = 9 cm, find the value of OS.



GROUP C $3 \times 4 = 12$

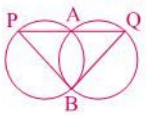
8. एउटै आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू AB र DC मा बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू ABCF र ABFD को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of parallelograms ABCF and ABFD standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and DC are equal.

9. केन्द्र P भएको वृत्तको उही चाप BC मा रहेको परिधि कोण BDC केन्द्रीय कोण BPC को आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् । (अर्धव्यास 3 से.मि. भन्दा बढी भएको फरक फरक नापका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छ ।)
Verify experimentally that the angle BDC at the circumference is half of the angle BPC at the centre P of a circle standing on the same arc BC. (Drawing circles with radii more than 3 cm of different size is necessary)

10. विकर्णहरू AC र BD क्रमशः 6.5 cm र 8 cm भएको एउटा समलम्ब चतुर्भुज ABCD को रचना गरी उक्त चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी BE = 7 cm भएको त्रिभुज BEF को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a trapezium ABCD in which the diagonals AC and BD are respectively 6.5 cm and 8 cm. Then construct a triangle BEF equal in area with ABCD having the length of side BE = 7 cm.

GROUP D $1 \times 5 = 5$

11. दुई ओटा बराबर वृत्तहरू A र B मा काटिएका छन् र बिन्दु A भएर जाने सीधा रेखाले परिधिहरूका P र Q मा भेटेका छन् । ΔPBQ एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Two equal circles intersect in A and B and any straight line through A meets the circumference in P and Q. Prove that ΔPBQ is an isosceles triangle.

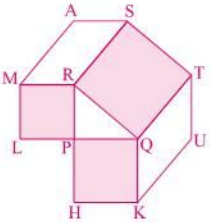


ANSWERS

2. 10 cm **4.** 85 cm^2 **5.** 105° **6.** 25° **7.** 8 cm

CHALLENGING EXERCISE ON AREA

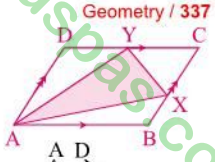
1. ΔPQR मा ∠P एउटा समकोण हो । ΔPQR का भुजाहरूमा बाहिरपट्टी वर्गहरू QRST, PRML र PQKH बनाइएका छन् । यदि समानान्तर चतुर्भुजहरू RMAS र KQTU पुरा गरियो भने तिनीहरू क्षेत्रफलमा बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the ΔPQR, ∠P is a right angle. Squares QRST, PRML and PQKH are drawn on the sides and outside the triangle. If the parallelograms RMAS and KQTU are completed, prove that they are equal in area.



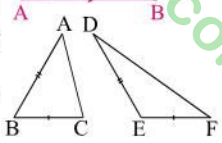
www.drmathnp.com

puspas.com.np

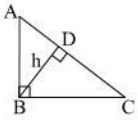
2. स.च. ABCD मा X र Y क्रमश भुजाहरू BC र CD का मध्यबिन्दुहरू भए प्रमाणित गर्नुहोस्: $8\Delta AXY$ को क्षेत्रफल = 3 स.च. ABCD को क्षेत्रफल
In the parallelogram ABCD, X and Y are mid-points of BC and CD respectively. Prove that: area of $8\Delta AXY$ = 3 area of parallelogram ABCD **Hint:** Join BY, BD and AC.



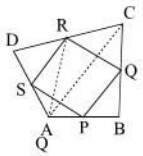
3. ΔABC र ΔDEF मा AB = ED, BC = EF र $\angle ABC + \angle DEF = 180°$ भए ΔABC र ΔDEF को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the ΔABC and ΔDEF, AB = ED, BC = EF and $\angle ABC + \angle DEF = 180°$. Prove that ΔABC and ΔDEF are equal in area.



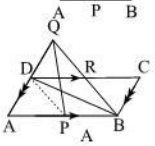
4. समकोण त्रिभुज ABC मा BD ⊥ AC छ र BD = h छ । $\frac{1}{h^2}=\frac{1}{c^2}+\frac{1}{a^2}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In right angled ΔABC, BD ⊥ AC and BD = h. Prove that : $\frac{1}{h^2}=\frac{1}{c^2}+\frac{1}{a^2}$.



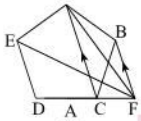
5. चित्रमा चतुर्भुज ABCD का भुजाहरू AB, BC, CD र DA का मध्यबिन्दुहरू क्रमश: P, Q, R र S छन् । Ar.(□PQRS) = $\frac{1}{2}$ Ar.(□ ABCD) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, P, Q, R, S are respectively the mid-points of the sides AB, BC, CD and DA of quad. ABCD. Prove that: Ar.(□PQRS) = $\frac{1}{2}$ Ar.(□ ABCD)



6. चित्रमा $\Delta APQ = \Delta ABD$, AB // DC र AD // BC भए RC = AP हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, $\Delta APQ = \Delta ABD$, AB // DC and AD // BC then prove that: RC = AP.



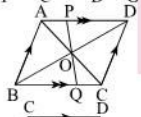
7. चित्रमा ABCDE एउटा पञ्चभुज हो । बिन्दु B भएर जाने र AC सँग समानान्तर हुने गरी लम्ब्याइएको रेखाले DC लाई बिन्दु F मा भेट्दछ । प्रमाणित गर्नुहोस्: Ar.(□ AEDF) = Ar.(⬠ABCDE)
In the figure, ABCDE is a pentagon. A line through B parallel to AC meets DC produced at F. Show that: Ar.(□ AEDF) = Ar.(⬠ABCDE)



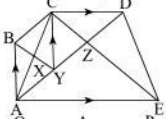
8. चित्रमा BF // AC र EG // AD छ । यदि FCDG एउटा सीधा रेखा भए Ar.(ΔAFG) = Ar.(⬠ABCDE) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, BF // AC and EG // AD. If FCDG is a straight line then prove that: Ar.(ΔAFG) = Ar.(⬠ABCDE)



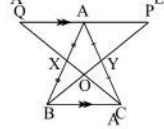
9. चित्रमा ABCD एउटा स.च. हो । Ar. (ABQP) = Ar. (QCDP) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a parallelogram. Prove that: Ar.(□ABQP) = Ar. (□QCDP)



10. सँगैको चित्रमा AE // CD र AB // CY छ । Ar. (BCZY) = Ar.(ΔDZE) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, AE // CD and AB // CY. Prove that:
Ar. (□BCZY) = Ar.(ΔDZE)

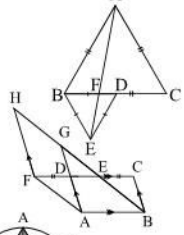


11. सँगैको चित्रमा X र Y क्रमश: AB र AC का मध्यबिन्दुहरू हुन् । यदि QAP // BC र Ar.(ΔQAX) = Ar.(ΔPAY) भए Ar.(ΔABP) = Ar.(ΔACQ) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, X and Y are the mid-points of AB and AC respectively. If QAP // BC and Ar. (ΔQAX) = Ar. (ΔPAY) then prove that: Ar.(ΔABP) = Ar.(ΔACQ)



12. चित्रमा ABC र BDE दुई समबाहु त्रिभुजहरू हुन् । यदि BD = DC भए प्रमाणित गर्नुहोस्:
In the figure, ABC and BDE are two equilateral triangles. If BD = DC then prove that:
(a) Ar. (ΔBDE) = 1/4 Ar. (ΔABC) (b) Ar. (BDE) = 1/2 Ar. (ΔBAE)

13. सँगैको चित्रमा ABCD एउटा स.च. हो । यदि DF = CE र AG // HF भए Ar.(▱FAGH) = Ar.(▱ABCD) हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the adjoining figure, ABCD is a parallelogram. If DF = CE and AG // HF then prove that: Ar.(▱FAGH) = Ar.(▱ABCD)



CHALLENGING EXERCISE ON CIRCLE

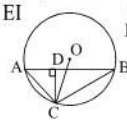
1. चित्रमा जीवाहरू AMX, BMY र CMZ बिन्दु M मा काटिएका छन् । $\angle BMC = \angle YXZ + \angle BAC$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, the chords AMX, BMY and CMZ are intersected at M. Prove that: $\angle BMC = \angle YXZ + \angle BAC$.



2. ΔABC मा $\angle A$ को अर्धक AE र $\angle ACB$ को अर्धक CI हो । EB = CE = EI हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In ΔABC, AE is the bisector of $\angle A$ and CI is the bisector of $\angle ACB$. Prove that: EB = CE = EI



3. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि CD ⊥ AB भए $\angle ACD = \angle OCB$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of circle. If CD ⊥ AB then prove that $\angle ACD = \angle OCB$.

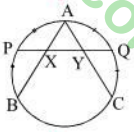


www.drmathnp.com

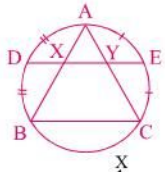
4. चित्रमा DE व्यास हो । यदि $\overset{\frown}{BE} = \overset{\frown}{CE}$ भए $2\angle AED = (\angle ABC - \angle ACB)$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, DE is a diameter. If $\overset{\frown}{BE} = \overset{\frown}{CE}$, prove that: $2\angle AED = (\angle ABC - \angle ACB)$



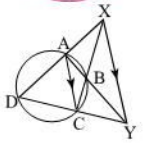
5. चित्रमा P र Q क्रमशः चाप AB र चाप AC मा मध्यबिन्दुहरू छन् भने AX = AY हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, P and Q are the mid-points of arc AB and arc AC respectively. Prove that AX = AY.



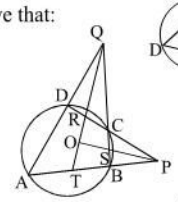
6. चित्रमा ΔABC समबाहु त्रिभुज हो । D र E क्रमशः $\overset{\frown}{AB}$ र $\overset{\frown}{AC}$ का मध्यबिन्दुहरू भए प्रमाणित गर्नुहोस् : 3XY = DE
In the adjoining figure, ΔABC is an equilateral triangle. D and E are the mid-points of $\overset{\frown}{AB}$ and $\overset{\frown}{AC}$ respectively. Prove that: 3XY = DE



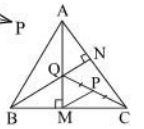
7. चित्रमा AB = BC, AC // XY, CX, AY, XD र YD हरू सीधा रेखाहरू भए प्रमाणित गर्नुहोस् ।
(i) ACYX एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । (ii) ABCD वृत्तमा BD व्यास हो ।
In the figure, AB = BC, AC // XY, CX, AY, XD and YD are straight lines. Prove that:
(i) ACYX is a cyclic quadrilateral.
(ii) BD is the diameter of the circle through ABCD.



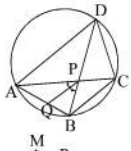
8. चित्रमा OQ र OP क्रमशः $\angle Q$ र $\angle P$ का अर्धकहरू भए $\angle POQ = 90°$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, OQ and OP are the bisectors of $\angle Q$ and $\angle P$ respectively then prove that: $\angle POQ = 90°$



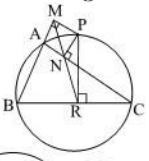
9. चित्रमा AM ⊥ BC र BN ⊥ AC छ । यदि QC को मध्यबिन्दु P भए $\angle MPC = 2\angle ABC$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AM ⊥ BC and BN ⊥ AC. If P is the mid-point of QC then prove that: $\angle MPC = 2\angle ABC$



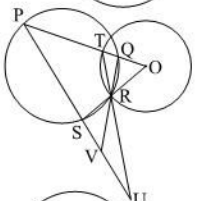
10. दिइएको चित्रमा AB = BC = CD छ । यदि $\angle APB$ लाई PQ ले समद्विभाजन गर्दछ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: AD // PQ
In the given figure, AB = BC = CD. If PQ bisects $\angle APB$ then prove that: AD // PQ



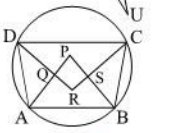
11. चित्रमा ABC एउटा अन्तर्गत त्रिभुज हो जसमा PM ⊥ AB, PN ⊥ AC र PR ⊥ BC छ भने MNR एउटा सीधारेखा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, ABC is an inscribed triangle where PM ⊥ AB, PN ⊥ AC and PR ⊥ BC. Prove that MNR is a straight line.



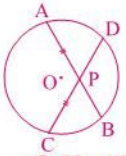
12. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । PQ र SR लाई वृत्तको केन्द्र O सम्म लम्ब्याइएको छ जहाँ OT र OR अर्धव्यासहरू हुन् । QR र PS लाई V सम्म र PV तथा TR लाई U सम्म बढाइएको छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: RV = UV
In the given figure PQRS is a cyclic quadrilateral. PQ and SR are produced up to the center O of the circle where OT and OR are the radii of the circle. QR and PS are produced up to the point V and PV and TR are produced up to the point U. Prove that: RV = UV



13. चित्रमा चक्रीय चतुर्भुज ABCD मा AP, BP, CR र DR क्रमशः $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ र $\angle D$ का अर्धकहरू भए PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AP, BP, CR and DR are the bisectors of $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ and $\angle D$ respectively in a cyclic quadrilateral ABCD. Prove that: PQRS is a cyclic quadrilateral.

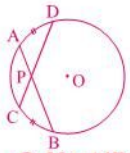


14A. चित्रमा AP = CP भए $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, AP = CP then prove that $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$.



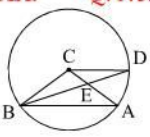
Q. No. 14A.

14B. चित्रमा $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ भए AP = CP हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
In the figure, $\overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{BC}$ then prove that: AP = CP



Q. No. 14B.

15. दिइएको चित्रमा C वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र $\angle CBA$ को अर्धक BD भए प्रमाणित गर्नुहोस्:
(i) CD // BA (ii) ΔABE ~ ΔCED
In the given figure, C is the centre of the circle. If BD is the bisector of $\angle CBA$, prove that: (i) CD // BA. (ii) ΔABE ~ ΔCED



Geometry

puspas.com.np

www.drmathnp.com

एकाइ 16 Unit
त्रिकोणमिति TRIGONOMETRY

SYLLABUS ISSUED BY CDC *10 Period*

- त्रिकोणमितीय सूत्र प्रयोग गरी त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल
  Area of triangle and quadrilateral using trigonometric formula
- उचाइ तथा दुरी सम्बन्धी व्यावहारिक समस्याहरू (एउटा मात्र कोण भएको)
  Practical problems on height and distance (of only one angle.)
- परियोजना कार्य र वास्तविक जीवनका समस्याहरू
  Project work and real life examples.

Father of Trigonometry



Hipparchus (c. 190 – c. 120 BC) was a Greek astronomer, geographer, and mathematician. He is considered the founder of trigonometry but is most famous for his incidental discovery of precession of the equinoxes.
He is known to have been a working astronomer at least from 162 to 127 BC. Hipparchus is considered the greatest ancient astronomical observer and, by some, the greatest overall astronomer of antiquity.

SEE SPECIFICATION GRID

क्र.सं SN	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognitive Level	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता (HA)	जम्मा अङ्कभार
6. त्रिकोणमिति (Trigonometry)	16.त्रिकोणमिति(Trigonometry)	1 × 2	1 × 4	–	6
	जम्मा अङ्कभार(Total Marks)	2	4		6

QUESTIONS DESIGN

एकाइ (Unit)	GROUP B 2 *Marks each*	GROUP C 4 *Marks each*	NQ	MARKS
	Q. No. 9(a)	Q. No. 19		
6. त्रिकोणमिति (Trigonometry)	16. त्रिकोणमिति(Trigonometry)		2	6

16.1 त्रिभुजहरू र चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल (Area of Triangles and Quadrilaterals)

FORMULAE AND KEY POINTS

त्रिभुजको क्षेत्रफल (Area of triangle): $\Delta = \frac{1}{2}$ ab sin C or, $\Delta = \frac{1}{2}$ bc sinA or, $\Delta = \frac{1}{2}$ ac sin B

त्रिकोणमितीय अनुपातहरूका मानहरू (Values of Trigonometric Ratios)

Angles	sin	cos	tan	cosec	sec	cot
0°	0	1	0	∞	1	∞
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	2	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{3}$
45°	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
90°	1	0	∞	1	∞	0

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[7 + 3 = 10]Models ↔ 4 Periods

A. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 S, 2066 C, S, 2067 E, 2068 D, E, 2069 E, 2070 A, D, E, 2071 A, B, 2073 PU, PA, SP, 2074 M3, AC, BC, OC, 2074 S, 2075 OC	22
Model 2	2065 M, 2066 A, 2067 A, B, 2068 B, C, 2069 A, B, C, 2070 B, S, 2071 D, S, 2072 C, W, MW, FW, SEE 2074 M1, M2, SEE 2074 CC, SEE 2075 AP, BP, DP, EP, FP, GP	26
Model 3	2065 D, E, 2066 B, E, 2067 D, S, 2068 A, S, 2069 D, S, 2070 C, 2071 E, C, 2072 E, S, SEE 2073 MA, MP, S, SEE 2074 DC	19

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

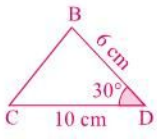
Model 4	EO2065 C, 2066 D	2
Model 5	2065 A	1
Model 7	2065 B, 2067 C	2

SEE EXERCISE 16A

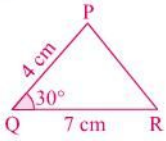
A. SHORT QUESTIONS

Model 1 *Problems based on finding the area of triangle.*

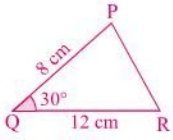
1. तलका प्रत्येक त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of each of the following triangles.)

A.


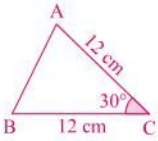
[SEE 2073 PU]

B.


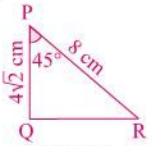
[2065 S]

C.


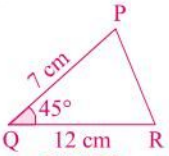
[2057 D1, S, 2067 E, SEE 2074 S - OC]

D.


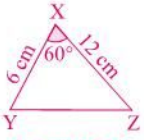
[2068 E, 2070 A]

E.


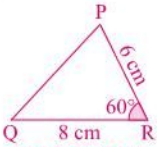
[2066C]

F.


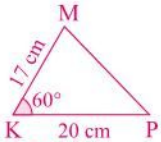
[2070 D]

G.


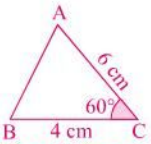
[SE 2074 OC]

H.


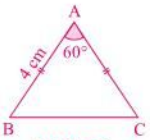
[SEE 2073 SP]

I.


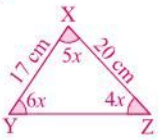
[2068 D]

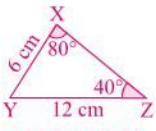
J.


[2069 E, 2073 PA]

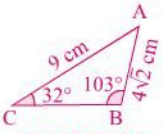
K.


[2070 E]

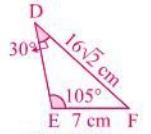
L.


M.


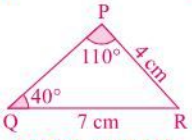
[SEE 2074 M3]

N.


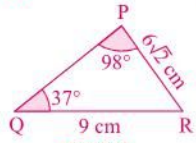
[SEE 2074 AC]

O.


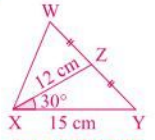
[2074 S]

P.


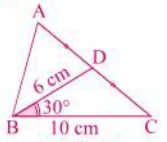
[2071 B, 2057 B2]

Q.


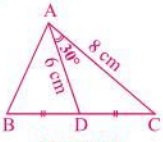
[2066 S]

R.


[SEE 2074 BC]

S.


[2060 A1]

T.


[2060 A2]

2A. ΔPQR मा p = 12 से.मि., r = 15 से.मि. र ∠PQR = 65° छ भने ΔPQR को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Calcuate the area of ΔPQR where p = 12 cm, r = 15 cm and ∠PQR = 65° (sin 65° = 0.906). [2060 D1]

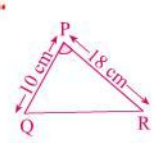
2B. ΔABC का भुजाहरू a = 4 से.मि., b = 6 से.मि. र ∠C = 60° छन् भने ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a ΔABC, the sides a = 4 cm, b = 6 cm and ∠C = 60°. Find the area of ΔABC. [2071 A]

2C. ΔABC का भुजाहरू a = 'm' से.मि., b = 'n' से.मि. र ∠C = 30° छन् भने $4\Delta ABC = mn$ cm^2 हुन्छ भनी देखाउनुहोस् ।
In a ΔABC, the sides a = 'm' cm, b = 'n' cm and ∠C = 30°. Show that the area of $4\Delta ABC = mn$ cm^2.

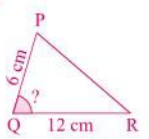
2D. त्रिभुज ABC मा AB = 8 से.मि., BC = $12\sqrt{3}$ से.मि. र ∠ABC = 60° छन् भने त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In a triangle ABC, AB = 8 cm, BC = $12\sqrt{3}$ cm and ∠ABC = 60°, find the area of the triangle ABC. [2075 R - OC]

Model 2 *On finding measure of angle when area of triangle is given.*

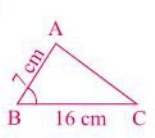
3. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको कोणको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find the indicated angle.

A.


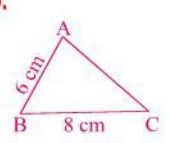
ΔPQR = 45 $\sqrt{3}$ cm^2
∠QPR = ?
[2066 A]

B.


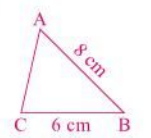
ΔPQR = $18\sqrt{3}$ cm^2
∠PQR = ?
[2071 D]

C.


ΔABC = $28\sqrt{3}$ cm^2
∠ABC = ?
[2065 M, 2068 C]

D.


ΔABC = $12\sqrt{3}$ cm^2
∠ABC = ?
[2067 A]

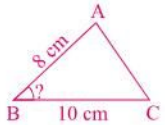
E.


ΔABC = 12 cm^2
∠ABC = ?
[SEE 2074 M1]

puspas.com.np

www.drmathnp.com

F.

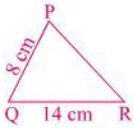


$\Delta ABC = 20\ cm^2$

$\measuredangle ABC = ?$

[2068 B]

G.

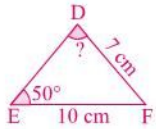


$\Delta PQR = 28\sqrt{3}\ cm^2$

$\measuredangle PQR = ?$

[SEE 2074 CC]

H.

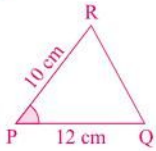


$\Delta DEF = \frac{35}{2}\sqrt{3}\ cm^2$

$\measuredangle EDF = ?$

[2067 B, 2070 B]

I.

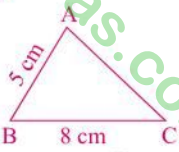


$\Delta PQR = 30\sqrt{2}\ cm^2$

$\measuredangle RPQ = ?$

[2069 A]

J.

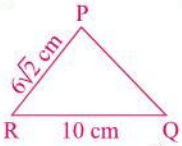


$ABC = 10\sqrt{3}\ cm^2$

$\measuredangle ABC = ?$

[2069 B]

K.

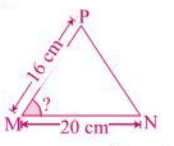


$\Delta PQR = 30\ cm^2$

$\measuredangle PRQ = ?$

[2069 C]

L.

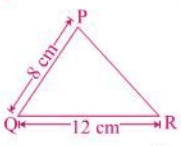


$\Delta PMN = 80\sqrt{3}\ cm^2$

$\measuredangle PMN = ?$

[2072 C]

M.

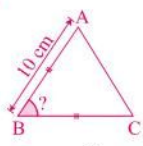


$\Delta PQR = 24\ cm^2$

$\measuredangle PQR = ?$

[2072 W, SEE 2074 M2]

N.



$\Delta ABC = 25\sqrt{3}$ sq. cm.

$\measuredangle ABC = ?$

[2072 FW]

4A. त्रिभुज ABC मा $\measuredangle ABC = 30°$, BC = 16 cm र त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल 44 cm^2 छ भने AB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the triangle ABC, $\measuredangle ABC = 30°$, BC = 16 cm and area of the triangle ABC = 44 sq. cm. Find the length of AB. **[2072 MW]**

4B. त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल 156 वर्ग से.मि. छ । यदि AB = 16 से.मि. र BC = $13\sqrt{3}$ से.मि. भए $\measuredangle B$ को मान निकाल्नुहोस् ।
The area of a triangle ABC is 156 cm^2. If AB = 16 cm and BC = $13\sqrt{3}$ cm, find the value of $\measuredangle B$. **[2070 S]**

4C. ΔABC मा AB = 4 cm र BC = 6 cm छ । यदि ΔABC को क्षेत्रफल 6 cm^2 छ भने $\measuredangle ABC$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In ΔABC, AB = 4 cm, and BC = 6 cm. If area of ΔABC is 6 sq. cm, find the measure of $\measuredangle ABC$. **[2071 S]**

4D. ΔPQR मा PQ = 9 cm र PR = 12 cm छन् । यदि ΔPQR को क्षेत्रफल $27\sqrt{3}$ cm^2 भए $\measuredangle RPQ$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔPQR, PQ = 9 cm and PR = 12 cm. If the area of ΔPQR is $27\sqrt{3}$ sq. cm, find the value of $\measuredangle RPQ$. **[2075 AP]**

4E. ΔPQR मा PR = 9 cm र QR = 12 cm छन् । यदि ΔPQR को क्षेत्रफल $27\sqrt{2}$ cm^2 भए $\measuredangle PRQ$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In ΔPQR, PR = 9 cm and QR = 12 cm. If the area of ΔPQR is $27\sqrt{2}$ sq. cm, find the value of $\measuredangle PRQ$. **[SEE 2075 BP]**

4F. ΔSPQ मा SP = 18 cm र SQ = 12 cm छन् । यदि ΔSPQ को क्षेत्रफल $54\sqrt{3}$ cm^2 भए $\measuredangle PSQ$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔSPQ, SP = 18 cm and SQ = 12 cm. If the area of ΔSPQ is $54\sqrt{3}$ sq. cm, find the value of $\measuredangle PSQ$. **[SEE 2075 DP]**

4G. ΔABC मा AC = 8 cm र BC = 5 cm छन् । यदि ΔABC को क्षेत्रफल $10\sqrt{2}$ cm^2 भए $\measuredangle ACB$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔABC, AC = 8 cm and BC = 5 cm. If the area of ΔABC is $10\sqrt{2}$ sq. cm, find the value of $\measuredangle ACB$. **[SEE 2075 EP]**

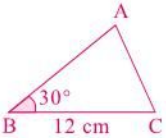
4H. ΔABC मा AB = 8 cm र BC = 12 cm छन् । यदि ΔABC को क्षेत्रफल $24\sqrt{2}$ cm^2 भए $\measuredangle ABC$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔABC, AB = 8 cm and BC = 12 cm. If the area of ΔABC is $24\sqrt{2}$ sq. cm, find the value of $\measuredangle ABC$. **[SEE 2075 FP]**

4I. ΔABC मा AB = 6 cm र AC = 8 cm छन् । यदि ΔABC को क्षेत्रफल $12\sqrt{3}$ cm^2 भए $\measuredangle BAC$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔABC, AB = 6 cm and AC = 8 cm. If the area of ΔABC is $12\sqrt{3}$ sq. cm, find the value of $\measuredangle BAC$. **[SEE 2075 GP]**

Model 3 ***On finding length of side when area of triangle is given.***

5. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find the indicated side.

A.

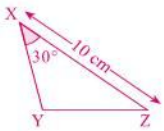


$\Delta ABC = 27$ sq. cm

$AB = ?$

[58 B2 , 58 S, 60 D2, 61 E2, 65 D, E, 70 C,]

B.

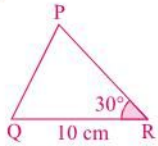


$\Delta XYZ = 24\ cm^2$

$XY = ?$

[2066 E]

C.

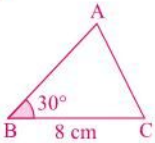


$\Delta PQR = 20\ cm^2$

$PR = ?$

[SEE 2073 MA]

D.

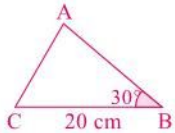


$\Delta ABC = 24\ cm^2$

$AB = ?$

[SEE 2073 MP]

E.



$\Delta ABC = 75\ cm^2$

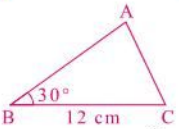
$AB = ?$

[2068 A]

pustas.com.np

www.drmathnp.com

F.

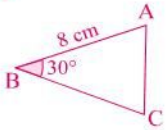


$\Delta ABC = 18\ cm^2$

$AB = ?$

[2068 S]

G.

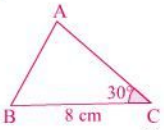


$\Delta ABC = 28\ cm^2$

$BC = ?$

[2069 D]

H.

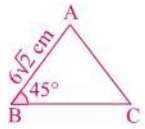


$\Delta ABC = 12\ cm^2$

$AC = ?$

[2067 D]

I.

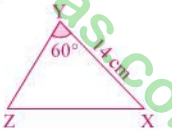


$\Delta ABC = 24\ cm^2$

$BC = ?$

[2066 B]

J.

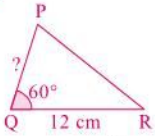


$\Delta XYZ = 28\sqrt{3}\ cm^2$

$YZ = ?$

[2069 S]

K.

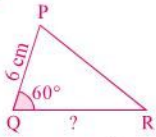


$\Delta PQR = 18\sqrt{3}\ cm^2$

$PQ = ?$

[2071 E]

L.

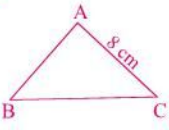


$\Delta PQR = 18\sqrt{3}\ cm^2$

$QR = ?$

[2071 C]

M.

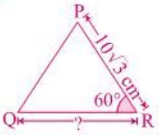


$\Delta ABC = 24\ cm^2$, $\angle A + \angle B = 150°$

$BC = ?$

[2067 S]

N.

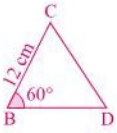


$\Delta PQR = 30\ cm^2$

$QR = ?$

[2072 E]

O.



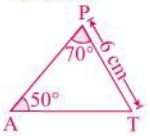
$\Delta BCD = 30\sqrt{3}\ cm^2$

$BD = ?$

[2073 S]

5P. दिइएको ΔTAP मा $\angle TAP = 50°$, $\angle TPA = 70°$, $TP = 6$ cm र ΔTAP को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. भए TA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given ΔTAP, $\angle TAP = 50°$, $\angle TPA = 70°$, $TP = 6$ cm and area of $\Delta TAP = 18$ sq. cm, find the length of TA. **[SEE 2074 DC]**



5Q. ΔABC मा $\angle ABC = 30°$, $BC = 12$ से.मि. र ΔABC को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि छ । AB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 S]**

In ΔABC, $\angle ABC = 30°$, $BC = 12$ cm and area of ΔABC is 24 square centimetre. Find the length of AB.

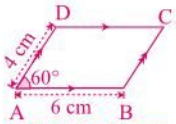
5R. ΔDEF मा $DE = 12\sqrt{3}$ से.मि., $\angle DEF = 60°$ र ΔDEF को क्षेत्रफल 36 वर्ग से.मि. भए EF को नाप निकाल्नुहोस् ।

In ΔDEF, $DE = 12\sqrt{3}$ cm, $\angle DEF = 60°$ and the area of ΔDEF is 36 sq. cm, find the measurement of EF. **[SEE 2075 CP]**

Model 4 ***Problems based on finding area of parallelogram.***

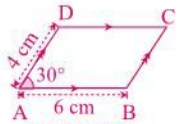
6. समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of parallelograms.)

A.



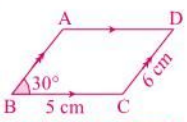
[2058 B1, 2057 E2]

B.



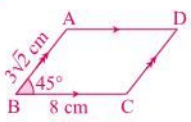
[2058 E1]

C.



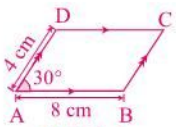
[2058 E1, 2057 E2]

D.



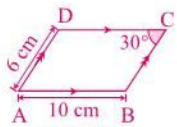
[2060 S]

E.



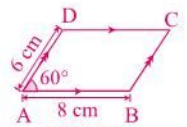
[2059 D1]

F.



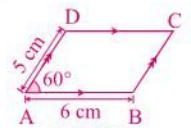
[2059 D2]

G.



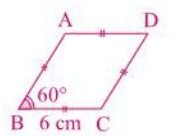
[2060 E1]

H.



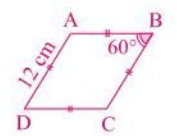
[2060E2]

I.



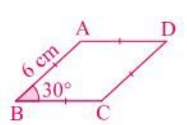
[2058 B1]

J.



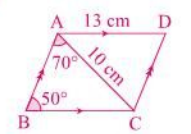
[2062 D2]

K.



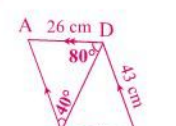
[2061 A2]

L.



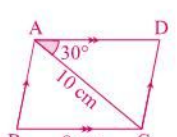
[2058 D2]

M.



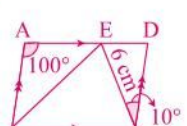
[2059 C1]

N.



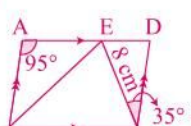
[EO2065 C]

O.



[2066 D]

P.



puspas.com.np

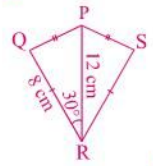
www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 5 *Problems based on finding area of kite.*

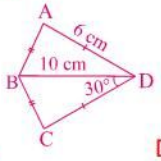
7. तलका चङ्गाहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् (Find the area of the given kites.)

A.



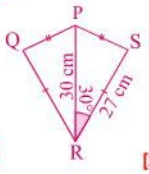
[2059 A2]

B.



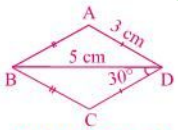
[2059 A1]

C.



[2059 C2]

D.

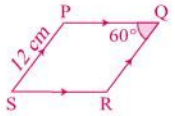


[2060 C1, 2065 A]

Model 6 *On finding side of parallelogram when area and angle are given.*

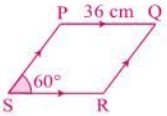
8. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find the indicated side.

A.



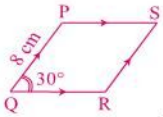
$\square$PQRS = $60\sqrt{3}$ cm^2
PQ = ?
[2061 B1]

B.



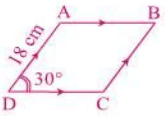
$\square$PQRS = $450\sqrt{3}$ cm^2
QR = ?
[2062 A2]

C.



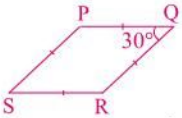
$\square$PQRS = 48 cm^2
QR = ?
[2062 E1]

D.



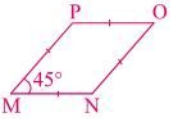
$\square$ABCD = 180 cm^2
DC = ?
[2062 A1]

E.



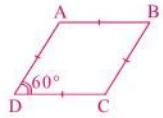
$\square$PQRS = 16 cm^2
SR = ?
[2061 C1]

F.



$\square$MNOP = $25\sqrt{2}$cm^2
ON = ?
[2061 C2]

G.

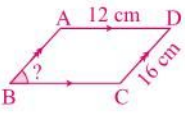


$\square$ABCD = $128\sqrt{3}$ cm^2
एउटा भुजा (a side) = ?
[2061 D1]

Model 7 *On finding measure of an angle when area and two sides are given.*

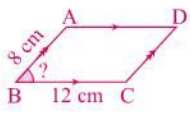
9. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको कोणको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given information in the figure, find the indicated angle.

A.



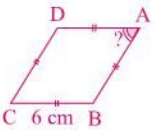
$\square$ABCD = $96\sqrt{2}$ cm^2
$\measuredangle$ABC = ?
[2061 D2]

B.



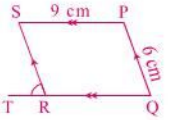
$\square$ABCD = 48 cm^2
$\measuredangle$ABC = ?
[2059 B1]

C.



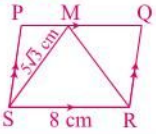
$\square$ABCD = $18\sqrt{3}$ cm^2
$\measuredangle$BAD = ?
[2060 B2]

D.



$\square$PQRS = $27\sqrt{3}$ cm^2
$\measuredangle$SRT = ?
[2065 B]

9E. चित्रमा 60 वर्ग से.मि. क्षेत्रफल भएको समानान्तर चतुर्भुज PQRS र त्रिभुज MRS एउटै आधार SR मा रहेका छन् । यदि SM = $5\sqrt{3}$ से.मि. र SR = 8 से.मि. भए $\measuredangle$MSR को मान निकाल्नुहोस् ।
In the figure, parallelogram PQRS of area 60 square cm and the triangle MRS are standing on the same base SR. If SM = $5\sqrt{3}$ cm and SR = 8 cm, Evaluate the $\measuredangle$MSR. [2067 C]

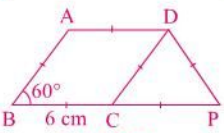


B. LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems based on finding the area of combined figures.*

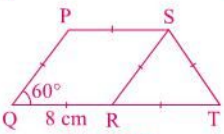
1. तलका संयुक्त चित्रहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of the following combined figures.)

A.



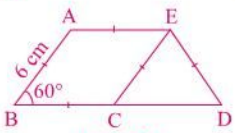
[2063 C1]

B.



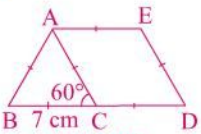
[2063 C2]

C.



[2063 E1]

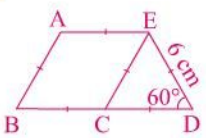
D.



[2064 B1]

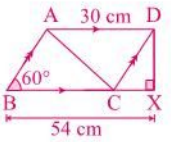
www.drmathnp.com

E.



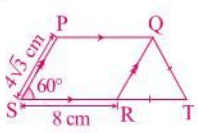
[2064 B2]

F.



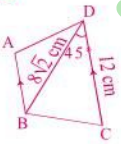
[2063 S]

G.



[2064 S]

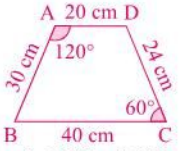
H.



3AB = DC

[EO 2065 A]

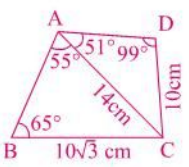
I.



sin 120° = 0.866

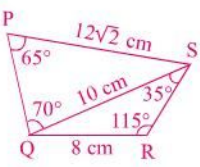
[EO 2065 D]

J.



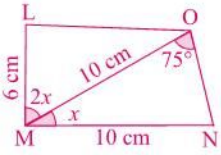
[2063 D1]

K.



[2063 D2]

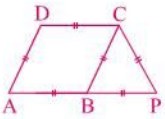
L.



Model 2 ***Problems based on finding a side when the area of combined figure is given.***

2. चित्रमा संयुक्त चित्रहरूको क्षेत्रफल दिइएको छ । तोकिएको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the area of composite shape is given. find the measure of indicated side.

A.

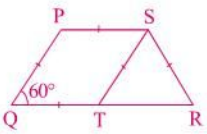


△APCD को क्षेत्रफल
(Area of △APCD)
$= 27\sqrt{3}$ cm^2

AB = ?

[2065 C]

B.

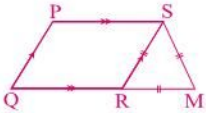


△PQRS को क्षेत्रफल
(Area of △PQRS)
$= 108\sqrt{3}$ cm^2

QR = ?

[2063 E2]

C.



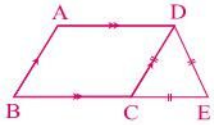
QR = 2PQ

△PQMS को क्षेत्रफल
(Area of △PQMS)
$= \frac{125\sqrt{3}}{4}$ cm^2

PQ = ?

[2064 E1]

D.



BC = 2AB

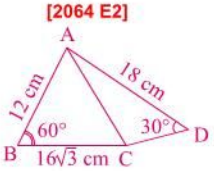
△ABED को क्षेत्रफल
(Area of △ABED)
$= \frac{125\sqrt{3}}{4}$ cm^2

AB = ?

[2064 E2]

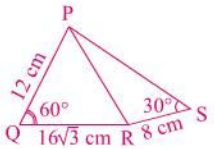
3A. दिइएको चित्रमा, AB = 12 से.मि., BC = $16\sqrt{3}$ से.मि., AD = 18 से.मि., ∡ABC = 60° र ∡ADC = 30° छ । यदि $\Delta ACD = \frac{1}{4}\Delta ABC$ भए CD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, AB = 12 cm, BC = $16\sqrt{3}$ cm, AD = 18 cm, ∡ABC = 60° and ∡ADC = 30°. If $\Delta ACD = \frac{1}{4}\Delta ABC$, find the length of CD. [2063 A1]



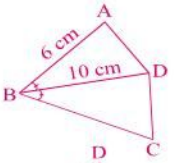
3B. दिइएको चित्रमा PQ = 12 से.मि., QR = $16\sqrt{3}$ से.मि., RS = 8 से.मि., ∡PQR = 60° र ∡PSR = 30° छ । यदि ΔPQR = 4ΔPSR भए PS को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, PQ = 12 cm, QR = $16\sqrt{3}$ cm, RS = 8 cm, ∡PQR = 60° and ∡PSR = 30°. If ΔPQR = 4ΔPSR, find the length of PS. [2063 A2]



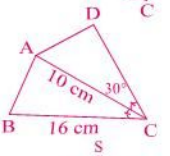
3C. चित्रमा ABCD एउटा चतुर्भुज हो । ∡ABC को अर्धक BD छ । यदि AB = 6 से.मि., BD = 10 से.मि., ∡ABC = 60° र 2ΔABD = ΔBCD भए BC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, ABCD is a quadrilateral. BD is a bisector of the ∡ABC. If AB = 6 cm, BD = 10 cm, ∡ABC = 60° and 2ΔABD = ΔBCD then find the length of BC. [2063 B1]



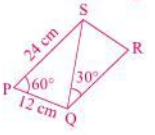
3D. चित्रमा ABCD एउटा चतुर्भुज हो । ∡BCD को अर्धक AC हो । यदि BC = 16 से.मि., AC = 10 से.मि., ∡ACD = 30° र ΔABC = 2ΔACD भए CD को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, ABCD is a quadrilateral. AC is a bisector of ∡BCD. If BC = 16 cm, AC = 10 cm, ∡ACD = 30° and ΔABC = 2ΔACD then find the length of CD. [2063 B2]



4A. चित्रमा PS // QR छ । यदि PS = 24 से.मि., PQ = 12 से.मि., ∡SPQ = 60°, ∡SQR = 30° र ΔPSQ को क्षेत्रफल = 2ΔQSR को क्षेत्रफल भए QR को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the diagram, PS // QR. If PS = 24 cm, PQ = 12 cm, ∡SPQ = 60°, ∡SQR = 30° and area of the ΔPSQ = area of the 2ΔQSR then find the length of QR. [2064 A1]

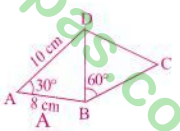


Trigonometry

puspas.com.np

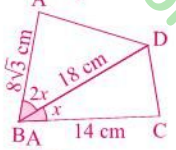
www.drmathnp.com

4B. चित्रमा AD // BC छ । यदि AD = 10 से.मि, AB = 8 से.मि., ∠DAB = 30° र ∠DBC = 60°, ΔDBC को क्षेत्रफल = 2ΔABD को क्षेत्रफल भए BC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AD // BC. If AD = 10 cm, AB = 8 cm, ∠DAB = 30°, ∠DBC = 60° and area of the ΔDBC = area of the 2ΔABD then find the length of BC. **[2064 A2]**

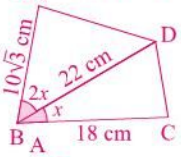


Model 3 *Miscellaneous problems based on area of combined figure.*

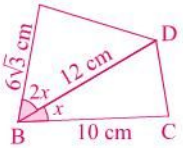
5A. चित्रमा AB = $8\sqrt{3}$ cm, BD = 18 cm, BC = 14 cm, 2∠CBD = ∠ABD र ΔBCD को क्षेत्रफल 63 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB = $8\sqrt{3}$ cm, BD = 18 cm, BC = 14 cm, 2∠CBD = ∠ABD and area of ΔBCD is 63 sq cm. Find the area of quadrilateral ABCD.



5B. चित्रमा AB = $10\sqrt{3}$ cm, BD = 22 cm, BC = 18 cm, 2∠CBD = ∠ABD र Δ BCD को क्षेत्रफल 99 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB = $10\sqrt{3}$ cm, BD = 22 cm, BC = 18 cm, 2∠CBD = ∠ABD and area of Δ BCD is 99 sq cm. Find the area of quadrilateral ABCD.



5C. चित्रमा AB = $6\sqrt{3}$ cm, BD = 12 cm, BC = 10 cm, 2∠CBD = ∠ABD र Δ ABD को क्षेत्रफल 54 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB = $6\sqrt{3}$ cm, BD = 12 cm, BC = 10 cm, 2∠CBD = ∠ABD and area of ΔABD is 54 sq cm. Find the area of quadrilateral ABCD.



ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 15 cm² **1B.** 7 cm² **1C.** 24 cm² **1D.** 36 cm² **1E.** 16 cm² **1F.** $21\sqrt{2}$ cm²
1G. $24\sqrt{3}$ sq.cm. **1H.** $12\sqrt{3}$ cm² **1I.** $85\sqrt{3}$ cm² **1J.** $6\sqrt{3}$ cm² **1K.** $4\sqrt{3}$ cm² **1L.** 147.22 cm² **1M.** $18\sqrt{3}$ cm²
1N. 18 cm² **1O.** 56 cm² **1P.** 7 cm² **1Q.** 27 cm² **1R.** 90 cm² **1S.** 30 cm² **1T.** 24 cm²
2A. 81.56 cm² **2B.** $6\sqrt{3}$ cm² **2D.** 72 cm² **3A.** 60° **3B.** 60° **3C.** 60° **3D.** 60°
3E. 30° **3F.** 30° **3G.** 60° **3H.** 70° **3I.** 45° **3J.** 60° **3K.** 45°
3L. 60° **3M.** 30° **3N.** 60° **4A.** AB = 11 cm **4B.** 60° **4C.** 30° **4D.** 60°
4E. 45° **4F.** 60° **4G.** 45° **4H.** 45° **4I.** 60° **5A.** 9 cm **5B.** 9.6 cm
5C. 8 cm **5D.** 12 cm **5E.** 15 cm **5F.** 6 cm **5G.** 14 cm **5H.** 6 cm **5I.** 8 cm
5J. 8 cm **5K.** 6 cm **5L.** 12 cm **5M.** 12 cm **5N.** 4 cm **5O.** 10 cm **5P.** $4\sqrt{3}$ cm
5Q. 8 cm **5R.** 4 cm **6A.** 20. 78 cm² **6B.** 12 cm² **6C.** 15 cm² **6D.** 24 cm²
6E. 16 cm² **6F.** 30 cm² **6G.** 41.56 cm² **6H.** 25. 98 cm² **6I.** 31. 17 cm² **6J.** 124.71 cm² **6K.** 18 cm²
6L. $65\sqrt{3}$ cm² **6M.** 968.22 cm² **6N.** 40 cm² **6O.** 60 cm² **6P.** $48\sqrt{3}$ cm² **7A.** 48 cm² **7B.** 30 cm²
7C. 405 cm² **7D.** 7.5 cm² **8A.** 10 cm **8B.** 25 cm **8C.** 12 cm **8D.** 20 cm **8E.** $4\sqrt{2}$ cm
8F. $5\sqrt{2}$ cm **8G.** 16 cm **9A.** 45° **9B.** 30° **9C.** 60° **9D.** 60° **9E.** 60°

B. LONG QUESTIONS

1A. $27\sqrt{3}$ cm² **1B.** $48\sqrt{3}$ cm² **1C.** $27\sqrt{3}$ cm² **1D.** $147\frac{\sqrt{3}}{4}$ cm² **1E.** $27\sqrt{3}$ cm² **1F.** $1008\sqrt{3}$ cm²
1G. 68.78 cm² **1H.** 64 cm² **1I.** $390\sqrt{3}$ cm² **1J.** 140 cm² **1K.** 80 cm² **1L.** 50.98 cm²
2A. 6 cm **2B.** 24 cm **2C.** 5 cm **2D.** 5 cm **3A.** 18 cm **3B.** 18 cm
3C. 12 cm **3D.** 8 cm **4A.** 12 cm **4B.** 15.39 cm **5A.** 171 cm² **5B.** 264 cm² **5C.** 84 cm²

GENERAL EXERCISE 16A

A. SHORT QUESTIONS

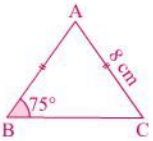
Model 1 *Problems based on finding area of a triangle/quadrilateral.*

1. निम्नलिखित अवस्थामा ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of the ΔABC in the following conditions):
A. b = 2.7 cm, c = 4 cm and ∠A = 60° **B.** b = 3.5 m, a = 7.1 m and ∠C = 30°

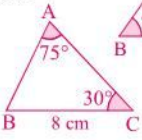
2A. त्रिभुज ABC मा 3AB = 2BC = 24 से.मि. र ∠ABC = 60° भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In ΔABC, 3AB = 2BC = 24 cm and ∠ABC = 60°. Find the area of the triangle.

2B. त्रिभुज PQR मा 4PQ = 5PR = 40 cm, ∠Q = 80° र ∠R = 70° भए उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of triangle PQR having 4PQ = 5PR = 40 cm, ∠Q = 80° and ∠R = 70°.

3A. चित्रमा AC = 8 cm, ∠ABC = 75° र AB = AC भए त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, AC = 8 cm, ∠ABC = 75° and AB = AC. Find the area of ΔABC.



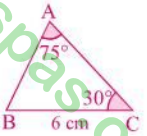
3B. चित्रमा BC = 8 cm, ∠ACB = 30° र ∠BAC = 75° भए त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, BC = 8 cm, ∠ACB = 30° and ∠BAC = 75°. Find the area of ΔABC.



pustaks.com.np

www.drmathnp.com

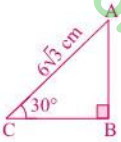
3C. दिइएको ΔABC मा $BC = 6$ cm, $\angle ACB = 30°$ र $\angle BAC = 75°$ भए ΔABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the given ΔABC, $BC = 6$ cm, $\angle ACB = 30°$ and $\angle BAC = 75°$. Find the area of ΔABC.



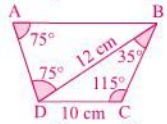
3D. सँगैको चित्रमा $PR = 6\sqrt{3}$ cm, $\angle RQP = 90°$ र $\angle RPQ = 60°$, छ भने ΔPQR को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the adjoining figure, $PR = 6\sqrt{3}$ cm, $\angle RQP = 90°$ and $\angle RPQ = 60°$. Find the area of ΔPQR.



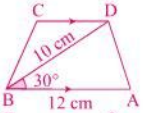
3E. चित्रमा $AC = 6\sqrt{3}$ cm, $\angle ABC = 90°$ र $\angle ACB = 30°$ छन् भने ΔABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, $AC = 6\sqrt{3}$cm, $\angle ABC = 90°$ and $\angle ACB = 30°$. Find the area of ΔABC.



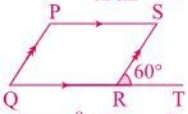
4A. चित्रमा $AB = BD = 12$ से.मि., $DC = 10$ से.मि., $\angle DBC = 35°$ र $\angle BCD = 115°$ छन् । चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure , $AB = BD = 12$ cm, $DC = 10$ cm, $\angle DBC = 35°$ and $\angle BCD = 115°$. Find the area of quadrilateral ABCD.



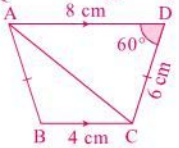
4B. चित्रमा ABCD समलम्ब चर्तुभुज हो यदि $2CD = AB$ भए ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure, ABCD is a trapezium. If $2CD = AB$, find the area of ABCD.



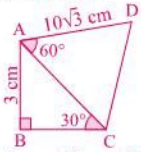
4C. दिइएको चित्र PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो जसमा $PQ = 2QR = 4\sqrt{3}$ cm छ । एउटा विकर्ण जोड्दा बन्न सक्ने त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is parallelogram in which $PQ = 2QR = 4\sqrt{3}$ cm. Find the area of a triangle formed by joining a diagonal.



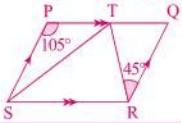
4D. दिइएको चित्रमा $AD \parallel BC$, $2BC = AD = 8$ cm र $AB = CD = \frac{3}{4}AD$ भए ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, $AD \parallel BC$, $2BC = AD = 8$ cm and $AB = CD = \frac{3}{4}AD$. Find the area of ΔABC.



4E. दिइएको चित्रमा $AD = 10\sqrt{3}$ cm, $\angle ACB = 30°$ र $\angle CAD = 60°$ भए ΔACD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, $AD = 10\sqrt{3}$ cm, $\angle ACB = 30°$ र $\angle CAD = 60°$. Find the area of ΔACD.



4F. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा स.च. हो । यदि $\angle SPT = 105°$, $\angle QRT = 45°$, $SR = 12$ cm र $TR = 9$ cm भए उक्त स.च. को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If $\angle SPT = 105°$, $\angle QRT = 45°$, $SR = 12$ cm and $TR = 9$ cm, find the area of the parallelogram.

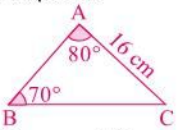


Trigonometry

Model 2 *On finding side or angle of a triangle when area is given.*

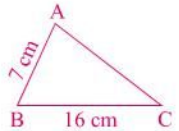
5A. ΔABC मा $AB = 6$ cm, $\angle A = 100°$ र $\angle C = 20°$ र ΔABC को क्षेत्रफल $12\sqrt{3}$ cm^2 भए भुजा BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In ΔABC, $AB = 6$ cm, $\angle A = 100°$ and $\angle C = 20°$. Find the side BC, if the area of ΔABC, is $12\sqrt{3}$ cm^2.

5B. सँगैको चित्रमा ΔABC को क्षेत्रफल 40 cm^2, $\angle BAC = 80°$, $\angle ABC = 70°$ र AC को लम्बाइ 16 cm भए BC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, area of $\Delta ABC = 40$ cm^2, $\angle BAC = 80°$, $\angle ABC = 70°$ and length of $AC = 16$ cm. Find the length of BC.

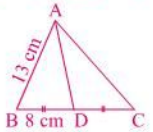


6A. क्षेत्रफल 54 वर्ग से.मि. भएको त्रिभुज XYZ का भुजाहरू XZ र YZ का नापहरू क्रमशः 12 से.मि. र 18 से.मि. भए $\angle XZY$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the measure of $\angle XZY$ of triangle XYZ having area 54 sq.cm and the measurement of sides XZ and YZ are 12 cm and 18 cm respectively.

6B. चित्रमा $AB = 7$ cm, $BC = 16$ cm र ΔABC को क्षेत्रफल $28\sqrt{3}$ cm^2 भए $\angle A + \angle C$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, $AB = 7$ cm, $BC = 16$ cm and area of triangle $ABC = 28\sqrt{3}$ cm^2. Find the value of $\angle A + \angle C$.



6C. दिइएको ΔABC मा AD मध्यिका हो । यदि $AB = 13$ cm, $BD = 8$ cm र त्रिभुजको क्षेत्रफल $52\sqrt{3}$ cm^2 भए $\angle ABC$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given triangle ABC, AD is the median. If $AB = 13$ cm, $BD = 8$ cm and the area of the triangle is $52\sqrt{3}$ cm^2, find the measure of $\angle ABC$.

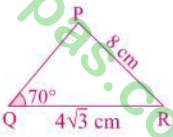


puspas.com.np

www.drmathnp.com

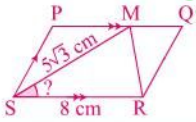
6D. दिइएको ΔPQR मा $QR = 4\sqrt{3}$ cm , $PR = 8$ cm, $\measuredangle PQR = 70°$ र ΔPQR को क्षेत्रफल $8\sqrt{3}$ cm^2 भए $\measuredangle QPR$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given ΔPQR, $QR = 4\sqrt{3}$ cm , $PR = 8$ cm, $\measuredangle PQR = 70°$ and area of ΔPQR is $8\sqrt{3}$ cm^2. Find the value of $\measuredangle QPR$.



6E. दिइएको चित्रमा स.च. PQRS को क्षेत्रफल 60 cm^2 छ । यदि $SM = 5\sqrt{3}$ cm र $SR = 8$ cm भए $\measuredangle MSR$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, area of a parallelogram PQRS is 60 cm^2. If $SM = 5\sqrt{3}$ cm and $SR = 8$ cm, find the measure of $\measuredangle MSR$.



Model 3 *On finding side or angle of a parallelogram when area is given.*

7A. समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 12 वर्ग से.मि. छ । यदि $AD = 8$ से.मि.र $AB = 3$ से.मि. भए $\measuredangle BCD$ को मान कति हुन्छ ?

The area of parallelogram ABCD is 12 cm^2. If $AD = 8$ cm and $AB = 3$ cm, what is the value of $\measuredangle BCD$?

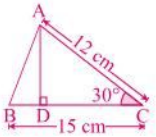
7B. समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 36 वर्ग से.मि., $AD = 6\sqrt{3}$ से.मि. र $AB = 4$ से.मि. भए $\measuredangle BCD$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of parallelogram ABCD is 36 cm^2. If $AD = 6\sqrt{3}$ cm and $AB = 4$ cm, find the value of $\measuredangle BCD$.

Model 4 *Problems based on finding area and height of triangle.*

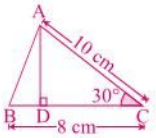
8A. यदि $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm, $AD \perp BC$, $\measuredangle ACB = 30°$, भए ΔABC को क्षेत्रफल र उचाइ AD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm, $AD \perp BC$, $\measuredangle ACB = 30°$, find the area of ΔABC and measure of height AD.



8B. यदि $BC = 8$ cm, $AC = 10$ cm, $AD \perp BC$, $\measuredangle ACB = 30°$ भए ΔABC को क्षेत्रफल र उचाइ AD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

If $BC = 8$ cm, $AC = 10$ cm, $AD \perp BC$, $\measuredangle ACB = 30°$, find the area of ΔABC and measure of height AD.

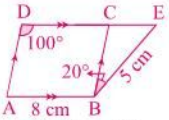


B. LONG QUESTIONS [Use sin 120° = 0.866 if necessary.]

Model 1 *Problems based on finding the area .*

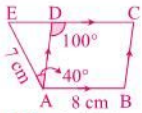
1. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
From given information in the figure, find the area of the parallelogram ABCD.
[Use sin 120° = 0.866 if necessary.]

A.



Hint: Join AE.

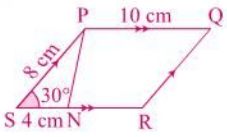
B.



Hint: Join BE.

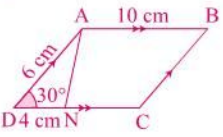
2. चित्रमा दिइएको नाप अनुसार क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (From the measurement given in the figure, find the area.)

A.



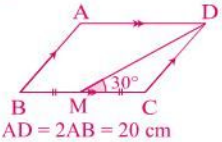
Ar.(□ PQRN) = ?

B.



Ar.(□ ABCN) = ?

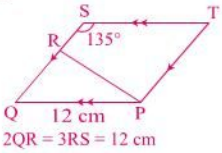
C.



AD = 2AB = 20 cm

Ar.(□ ABCD) = ?

D.

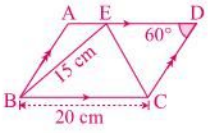


2QR = 3RS = 12 cm

Ar.(□ PRST) = ?

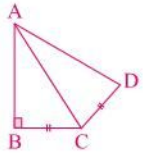
3A. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । भुजा AD मा कुनै बिन्दु E छ । यदि $BE = 15$ cm, $\measuredangle ADC = 60°$, $BC = 20$ cm र $4\measuredangle ABE = \measuredangle ABC$ भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

ABCD is a parallelogram. E is any point on the side AD. If $BE = 15$ cm, $\measuredangle ADC = 60°$, $BC = 20$ cm and $4\measuredangle ABE = \measuredangle ABC$, find the area of parallelogram ABCD.



3B. चित्रमा ABCD एउटा चतुर्भुज हो जहाँ $\measuredangle ABC = 90°$, $AB = 12$ cm र $BC = CD$ छ । यदि ΔABC को क्षेत्रफल 30 cm^2 र $3\measuredangle ACD = 2\measuredangle ABC$ भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, ABCD is a quadrilateral in which $\measuredangle ABC = 90°$, $AB = 12$ cm and $BC = CD$. If the area of ΔABC is 30 cm^2 and $3\measuredangle ACD = 2\measuredangle ABC$, find the area of quadrilateral ABCD.

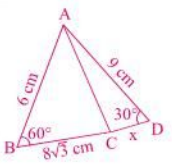


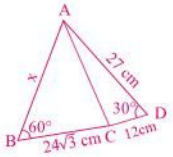
pustas.com.np

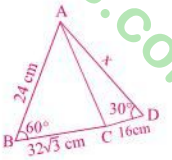
www.drmathnp.com

Model 2 Miscellaneous problems based on area.

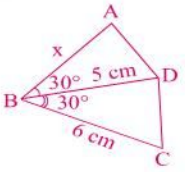
4. दिइएका चित्रमा ΔABC को क्षेत्रफल = $4\Delta ACD$ को क्षेत्रफल भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figures, area of ΔABC = area of $4\Delta ACD$. Find the value of x.

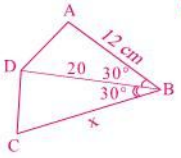
A.


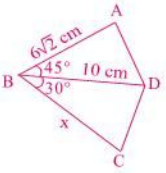
B.


C.


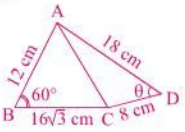
5. दिइएका चित्रमा $2\Delta ABD$ को क्षेत्रफल = ΔBCD को क्षेत्रफल भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figures area of $2\Delta ABD$ = area of ΔBCD. Find the value of x.

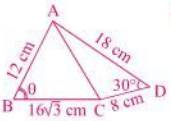
A.


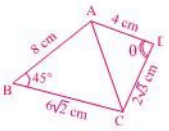
B.


C.


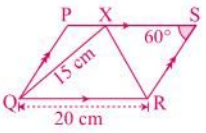
6. दिइएका चित्रमा ΔABC को क्षेत्रफल = $4\Delta ACD$ को क्षेत्रफल भए θ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figures area of ΔABC = area of $4\Delta ACD$. Find the value of θ.

A.


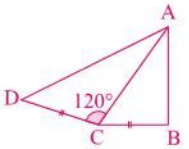
B.


C.


7A. PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । भुजा PS मा कुनै बिन्दु X छ । यदि XQ = 15 cm, QR = 20 cm र $3\measuredangle PQX = \measuredangle XQR$ र समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल $150\sqrt{2}$ cm^2 भए $\measuredangle PSR$ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
PQRS is a parallelogram. X is any point on the side PS. If XQ = 15 cm, QR = 20 cm and $3\measuredangle PQX = \measuredangle XQR$ and the area of parallelogram is $150\sqrt{2}$ cm^2, find the measure of $\measuredangle PSR$.



7B. दिइएको चित्रमा ΔACD को क्षेत्रफल = $\frac{65\sqrt{3}}{4}$ cm^2 छ $\measuredangle ACD = 120°$ र CD = 5 cm छ । यदि $4\measuredangle ABC = 3\measuredangle ACD$ र BC = CD भए AB को नाप र ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, the area of $\Delta ACD = \frac{65\sqrt{3}}{4}$ cm^2, $\measuredangle ACD = 120°$ and CD = 5 cm. If $4\measuredangle ABC = 3\measuredangle ACD$ and BC = CD, find the measure of AB and area of ΔABC. [Use sin 120° = 0.866 if necessary.]



8A. भुजाहरूका नापहरू 'a' एकाइ र 'b' एकाइ तथा भुजाहरू बीचको कोण θ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल $\frac{1}{2}$ ab sin θ वर्ग एकाइ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of a triangle, having sides 'a' units and 'b' units and angle between the sides θ, is $\frac{1}{2}$ ab sin θ sq. units .

8B. दुई भुजारू र तिनीहरू बीचको कोण दिइएको अवस्थामा त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्ने सूत्र प्रतिपादन गर्नुहोस् ।
Derive the formula to calculate the area of triangle when two sides and angle between them are given.

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A.	4.68 cm^2	**1B.**	6.21 m^2	**2A.**	41.56 cm^2	**2B.**	20 cm^2	**3A.**	16 cm^2
3B.	16 cm^2	**3C.**	9 cm^2	**3D.**	$\frac{27}{2}\sqrt{3}$ cm^2	**3E.**	$\frac{27\sqrt{3}}{2}$ cm^2	**4A.**	66 cm^2
4B.	45 cm^2	**4C.**	$6\sqrt{3}$ cm^2	**4D.**	10.39 cm^2	**4E.**	45 cm^2	**4F.**	$54\sqrt{3}$ cm^2
5A.	8 cm	**5B.**	10 cm^2	**6A.**	30°	**6B.**	120°	**6C.**	60°
6D.	80°	**6E.**	60°	**7A.**	30°	**7B.**	60°	**8A.**	6 cm, 45 cm^2
8B.	5 cm, 20 cm^2								

B. LONG QUESTIONS

1A.	34. 64 cm^2	**1B.**	48. 49 cm^2	**2A.**	32 cm^2	**2B.**	24 cm^2	**2C.**	$100\sqrt{3}$ cm^2
2D.	59.39 cm^2	**3A.**	$150\sqrt{2}$ cm^2	**3B.**	58.14 cm^2	**4A.**	4 cm	**4B.**	18 cm
4C.	36 cm	**5A.**	3 cm	**5B.**	24 cm	**5C.**	24 cm	**6A.**	30°
6B.	60°	**6C.**	60°	**7A.**	60°	**7B.**	12 cm, 30 cm^2		

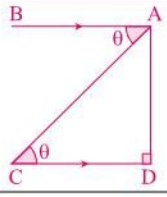
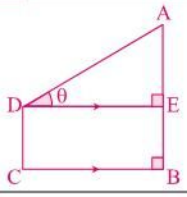
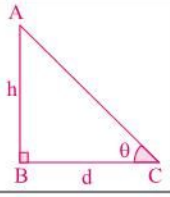
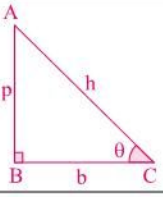
puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

16.2 उचाइ र दुरी (Height and Distance)

FORMULAE AND KEY POINTS

			
उन्नतांश कोण = अवनति कोण Angle of elevation = Angle of Depression $\measuredangle ACD = \measuredangle BAC = \theta$	(i) $ED = BC$ (ii) $AE = AB - EB$ (iii) $AE = AB - CD$	(i) $h = d \tan\theta$ (ii) $d = \frac{h}{\tan\theta}$	(i) $p = b \tan\theta$ (ii) $b = \frac{p}{\tan\theta}$ (iii) $h = \frac{p}{\sin\theta}$ (iv) $h = \frac{b}{\cos\theta}$ (v) $p = h \sin\theta$ and $b = h \cos\theta$

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[4 + 8 = 12]Models ↔ 6 Periods

B. LONG QUESTIONS

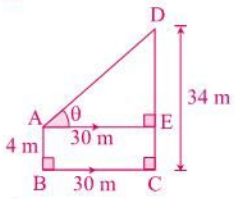
Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, D, A, 2066 E, A, 2067 B, C, 2068 A, E, 2069 C, 2070 C, S, 2071 A, E, SEE 2074 M2, 2074 S-OC	16
Model 2	2066 S, 2068 D, 2070 E, 2075 BP, CP, EP, FP, GP	8
Model 3	2065 B, 2065 E, 2067 E, 2068 C, 2069 B, 2069 E, 2070 D, 2071 C	8
Model 4	2066 B, 2069 D, 2069 S, 2070 B, 2071 S, 2074 M_3, 2074 OC, SEE 2075 AP, 2075 DP	9
Model 5	2065 C, 2066 D, 2069 A, 2072 C, 2072 E, 2072 W, MW, FW	8
Model 6	2066 C, 2067 A, 2068 S, 2072 S, 2074 M_1	5
Model 7	2067 S, 2068 B, 2070A	3
Model 8	2067 D, 2071 B, 2071 D, 2074 AC, BC, CC, DC, 2074 S	8
Model 9	SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP, S	6

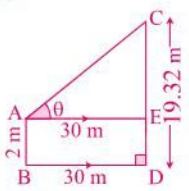
SEE EXERCISE 16B

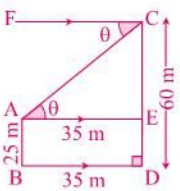
A. SHORT QUESTIONS

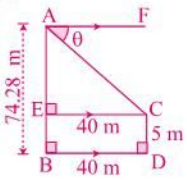
Model 1 *Problems based on height of distance related to figures.*

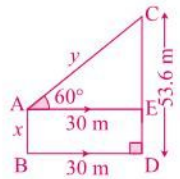
तल दिइएका चित्रहरूबाट θ, x वा y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the following figures, find the values of θ, x or y.

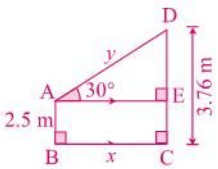
A.


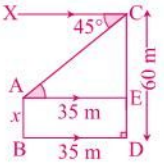
B.


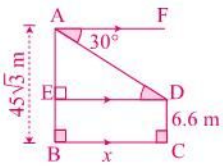
C.


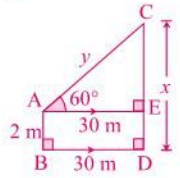
D.


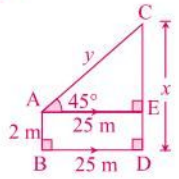
E.


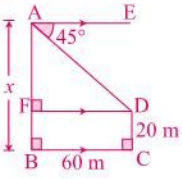
F.


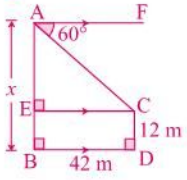
G.


H.


I.


J.


K.


L.


www.drmathnp.com

puspas.com.np

B. LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems on finding the distance based on angle of elevation.*

1A. नदीको एक किनारामा 20 m अग्लो टावर छ र नदीको अर्को किनाराबाट टावरको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण 30° रहेछ भने नदीको चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tower on the bank of a river is of 20 m high and the angle of elevation of the top of the tower from the opposite bank is 30°. Find the breadth of the river. **[2066 E, 2057 C2]**

1B. जब सूर्यको किरणले जमिनसँग 30° कोण बनाउँछ, स्तम्भको छाया जमिनमा बन्दछ । यदि स्तम्भको उचाइ 50 मि. छ भने स्तम्भको छायाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The shadow of a tower is formed on the ground when angle made by the sun's ray with the ground is 30°. If the height of a tower is 50 m, find the length of the shadow of the tower. **[2071 A]**

2A. घरको छतबाट केही मिटर टाढा रहेको रुखको टुप्पोमा हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ । यदि उक्त घर र रुखको उचाइ क्रमशः 6 m र 18 m छ भने घर र रुखबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The angle of elevation from the roof of a house to the top of a tree is found to be 30°. If the heights of the house and the tree are 6 m and 18 m respectively, find the distance between the house and the tree. **[2065 M]**

2B. एक जना अवलोकनकर्ताले एउटा खम्बाको टुप्पाको उन्नतांश कोण 60° पाउँछ । यदि उक्त खम्बाको उचाइ र अवलोकन कर्ताको उचाइ क्रमशः 25.3 मि. र 1.3 मि. छन् भने अवलोकनकर्ता र खम्बा बीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2065 D]**
An observer finds the angle of elevation of the top of a pole to be 60°. If the height of the pole and the observer are 25.3 m and 1.3 m respectively, find the distance between the observer and the pole.

3A. एक जना 1.73 m अग्लो मानिस एकै समतलमा पर्ने 91.8 m उचाइ भएको स्तम्भबाट केही मिटर पर उभिएको छ । यदि उसले स्तम्भको टुप्पोको उन्नतांश कोण 60° पाएछ भने उक्त मानिस स्तम्भदेखि कति पर उभिएको रहेछ ? **[2070 C]**
A man 1.73 m tall is standing few meters away from the tower of height 91.8 m on the same level of the ground. If he finds the angle of elevation of top of the tower to be 60°, how far is he from the foot of the tower?

3B. 1.7 मिटर अग्लो मानिसले आफ्नो अगाडि रहेको खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण 60° पाउँछ । यदि उक्त खम्बाको उचाइ 61.7 मिटर भए खम्बा र मानिसबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man of height 1.7 m observes the angle of elevation of the top of a pole situated in front of him and finds it to be 60°. If the height of the pole is 61.7 m, find the distance between pole and the man. **[2068 E]**

3C. 2 m अग्लो मानिसले आफ्नो ठीक अगाडि रहेको 62 m अग्लो एउटा खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा 45° को उन्नतांश कोण पाएछ भने खम्बा र मानिसबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
A 2 m tall person observes the angle of elevation of the top of a pole 62 m which is in front of him and finds it to be 45°. Find the distance between the person and the pole. **[2057 B2, 2065 A]**

3D. 1.7 मि. अग्लो मानिसले एउटा मन्दिरको टुप्पोमा अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण 60° पायो । यदि मन्दिर 45 मि. अग्लो रहेछ भने मन्दिर र मानिसबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man 1.7 m. tall observes the top of a temple and found the angle of elevation 60°. If the temple is 45 m high, find the distance between the temple and the man. **[2074 S - OC]**

3E. 2 मिटर अग्लो मानिसले एउटा खम्बाको टुप्पो हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण पाएछ । यदि खम्बाको उचाइ 21 मिटर छ भने सो मानिस र खम्बाबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
A person who is 2 meter tall finds the angle of elevation of the top of the pole as 30°. If the height of the pole is 21 meter, find the distance between the person and the pole. **[2069 C]**

3F. 6 m अग्लो घरको छानाबाट 66 m अग्लो मन्दिरको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण 60° पाइयो भने घर र मन्दिरबिचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the roof of a house 6 m high, the angle of elevation of the top of a temple 66 m high is observed to be 60°. Find the distance between the house and the temple. **[2066 A]**

3G. घरको छानाबाट एउटा रूखको टुप्पो अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण 60° पाइयो । घर र रूखको उचाइ क्रमशः 5 मि. र 17 मि. भए घर र रुखबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2067 C]**
The angle of elevation of the top of a tree as observed from the roof of a house is found to be 60°. The height of the house and the tree are 5 m and 17 m respectively. Find the distance between the house and the tree.

3H. एउटा घरको छतबाट केही मिटर टाढा रहेको रुखको टुप्पोमा हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ । यदि उक्त घर र रुखको उचाइ क्रमशः 8 मि. र 20 मि. छन् भने घर र रुखबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2067 B]**
The angle of elevation from the roof of a house to the top of a tree is found to be 30°. If the height of the house and tree are 8 m and 20 m respectively, find the distance between the house and the tree.

3I. 1.6 मिटर अग्लो मानिस एकै समतलमा पर्ने 37.6 मिटर उचाइ भएको खम्बाबाट x मिटर पर उभिएको छ । यदि उसले खम्बाको उन्नतांश कोण 60° पाएछ भने x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । **[2061 B1]**
A man 1.6 m tall is standing x m away from a pole of height 37.6 m on the same level of ground. He observes that the angle of elevation of the top of the pole and finds it to be 60°. Calculate the value of x.

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

3J. 1.68 m उचाइ भएको मानिसले एउटा 51.68 m अग्लो स्तम्भको टुप्पो हेर्दा उन्नतांश कोण 60° पाउँछ भने सो मानिस स्तम्भको फेदबाट कति दूरीमा रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man of height 1.68 m observes a pillar of height 51.68 m and find the angle of elevation of the top of the pillar to be 60°. How far is the man from the base of the pillar ? Find it. **[2068 A]**

3K. 1.7 मि. अग्लो एउटा मानिसले आफू अगाडि रहेको रुखको टुप्पोमा रहेको चरालाई अवलोकन गर्दछ र उन्नतांश कोण 60° पाउँछ । यदि रुखको उचाइ 53.7 मि. छ भने रुख र मानिसबीचको दुरी निकाल्नुहोस् ।
A man 1.7 m tall observes a bird sitting on the top of a tree in front of him and finds the angle of elevation to be 60°. If the height of the tree is 53.7 m, find the distance between the man and the tree. **[2071 E]**

3L. एउटा 16 मिटर अग्लो घरको छतबाट 38 मिटर अग्लो रुखको टुप्पोमा हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ भने उक्त घर र रुखबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The angle of elevation from the roof of the house 16 m high to the top of the tree 38 m high is found to be 30°. Find the distance between the house and tree. **[2070 S]**

3M. मिटर अग्लो मानिसले 41.5 मिटर अग्लो एउटा रुखको ठीक अगाडि उभिएर रुखको टुप्पोमा हेर्दा आँखामा 45° को कोण बनेछ भने, उक्त रुख र मानिसबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
A 1.5 meter tall person is standing in front of 41.5 meter high tree. When observing the top of the tree an angle of 45° is formed with the eyes. Find the distance between the tree and the person. **[SEE 2074 M2]**

Model 2 *Problems on finding distance based on angle of depression.*

4A. एउटा घर र मन्दिरको उचाइ क्रमशः 10 मिटर र 22 मिटर छन् । यदि मन्दिरको छानाबाट एक व्यक्तिले घरको छतमा हेर्दा अवनति कोण 30° पाउँछ भने घर र मन्दिरबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The heights of a house and a temple are 10 metre and 22 metre respectively. If a man observes the roof of house from the roof of temple and gets the angle of depression to be 30°, find the distance between the house and temple. **[SEE 2075 BP]**

4B. एउटा घर र मन्दिरको उचाइहरू क्रमशः 13 मिटर र 25 मिटर छन् । यदि एक जना मानिसले मन्दिरको छानाबाट घरको छतमा अवलोकन गर्दा अवनति कोण 45° पाउँछ भने घर र मन्दिर बीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The heights of a house and a temple are 13 m and 25 m respectively. If a man observes the roof of a house from the roof of a temple he finds the angle of depression 45°, find the distance between the house and temple. **[SEE 2075 CP]**

4C. एउटा घर र मन्दिरको उचाइ क्रमशः 10 मिटर र 20 मिटर छ । यदि एक जना मानिसले मन्दिरको छानाबाट घरको छतमा अवलोकन गर्दा अवनति कोण 45° पाउँछ भने घर र मन्दिरबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The heights of a house and a temple are 10 metre and 20 metre respectively. If a man observes the roof of house from the roof of the temple he finds the angle of depression to be 45°, find the distance between the house and temple. **[SEE 2075 EP]**

4D. एउटा घर र मन्दिरको उचाइ क्रमशः 10 मिटर र 30 मिटर छन् । यदि एक जना मानिसले मन्दिरको छानाबाट घरको छतमा हेर्दा अवनति कोण 60° पाएछ भने घर र मन्दिरबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a house and a temple are 10 metre and 30 metre respectively. If a man observes the roof of the house from the roof of the temple and found the angle of depression to be 60°, find the distance between the house and the temple. **[SEE 2075 FP]**

4E. एउटा मन्दिर र रुखको उचाइ क्रमशः 15 मिटर र 5 मिटर छ । यदि एउटा मानिसले मन्दिरको छानाबाट रुखको टुप्पोमा हेर्दा अवनति कोण 60° पाइयो भने मन्दिर र रुखबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a temple and a tree are 15 m and 5 m repectively. If a man observes the top of the tree from the roof of the temple and he found the angle of depression to be 60°, find the distance between the temple and the tree. **[SEE 2075 GP]**

5A. 91 मिटर अग्लो एउटा धरहराको टुप्पोबाट सोही समतलमा रहेको 12 मिटर अग्लो घरको छतमा हेर्दा 30° को अवनति कोण पाइयो भने धरहरा र घरबीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2070 E]**
From the top of a tower 91 m high, the angle of depression of the top of a house 12 m high on the same level of the ground was observed and found to be 30°. Find the distance between the tower and house.

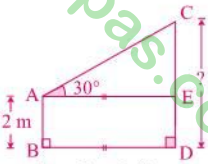
5B. 51.6 मिटर अग्लो पहाडको टुप्पोबाट ठीक अगाडी रहेको 6.6 मि. अग्लो रूखको टुप्पोमा अवलोकन गरियो र अवनति कोण 30° पाइयो भने पहाड र रूखको बीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the top of a hill 51.6 m high, the angle of depression of the top of a tree of height 6.6 m, situated in front of the hill, was observed and found to be 30°. Find the distance between the hill and the tree. **[2066 S]**

5C. 80 मिटर अग्लो एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट त्यस स्तम्भको ठीक अगाडि रहेको 20 मिटर अग्लो खम्बाको टुप्पोमा अवलोकन गर्दा अवनति कोण 45° पाइयो भने स्तम्भ र खम्बाको बीचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् । **[2068 D]**
From the top of a tower of 80 m high, the angle of depression of the top of a pole of 20 m high lying in front of the tower is observed and found to be 45°. Find the distance between the tower and the pole.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 Problems on finding the height based on angle of elevation.



6A. संगैको चित्रमा, AB = 12 मि. BD = 36 मिटर र ∠CAE = 30° भए CD को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining diagram, AB = 12 m, BD = 36 m and ∠CAE = 30°. Find the value of CD. **[2061 S]**

6B. 1.6 मिटर अग्लो एउटा मानिस खम्बाको फेदबाट 30 मिटर पर उभिएको छ । उक्त मानिसले खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा 45° को उन्नतांश कोण पाएछ भने उक्त खम्बाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man 1.6 m tall stands 30 m far from the foot of the pole. He finds the angle of elevation to be 45° while observing to the top of the pole. Find the height of the pole. **[2070 D]**

7A. 1.7 मिटर अग्लो मानिसले एउटा स्तम्भको टुप्पाको उन्नतांश कोण 60° पायो । यदि स्तम्भ र मानिसको बीचको दुरी 25 मिटर भए स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man 1.7 m tall, observes the angle of elevation of the top of a column and finds to be 60°. If the distance between man and column be 25 m, find the height of the column. **[2069 E, 2060 B1, 2059 B2]**

7B. 6 मि. अग्लो घरको छानाबाट एउटा धरहराको टुप्पोको उन्नतांश कोण अवलोकन गर्दा 30° पाइयो । यदि घर र धरहराको दुरी $19\sqrt{3}$ मि. भए धरहराको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2065 B]**
From the roof of a house of 6 m tall, the angle of elevation of the top of a tower was observed and found to be 30°. If the distance between the house and the tower was $19\sqrt{3}$ m, determine the height of the tower.

7C. एउटा अवलोकन कर्ताले 8 मिटर अग्लो घरको टुप्पोबाट स्तम्भको टुप्पोमा अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण 60° पाउँछ । यदि स्तम्भ र घरको दुरी $20\sqrt{3}$ मिटर भए स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
An observer from the top of a house of 8 m high finds the angle of elevation of the top of the tower to be 60°. If the distance between the tower and the house is $20\sqrt{3}$ m, find the height of the tower. **[2068 C]**

7D. 1.6 मिटर अग्लो मानिसले एउटा घरको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण 60° पाएछ । यदि मानिस घरको फेददेखि 100 मिटर टाढा छ भने घरको उचाइ निकाल्नुहोस् ।
A man 1.6 m tall, observes the angle of elevation of top of a house and found to be 60°. If the distance of the man from the foot of the house is 100 m, find the height of the house. **[2065 E]**

7E. 2 मिटर अग्लो मानिसले एउटा स्तम्भको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण 60° पाएछ । यदि स्तम्भ र मानिस बीचको दुरी 45 मिटर भए स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2069 B, 2061C2]**
A man of 2 meter height observes the angle of elevation of the top of the tower and finds to be 60°. If the distance between the man and the tower is 45 meter, find the height of the tower.

8A. एउटा मानिसले आफूभन्दा अगाडिको 52 मिटर अग्लो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण 30° पाएछ । यदि मानिस र खम्बाबीचको दुरी 86 मिटर छ भने त्यस मानिसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2067 E]**
A man observes the top of a pole of 52 m height, situated in front of him and finds the angle of elevation to be 30°. If the distance between man and the pole is 86 m, find the height of that man.

8B. एक मानिसले आफू अगाडि रहेको रुखको टुप्पोमा रहेको चरा हेर्दा उन्नतांश कोण 60° पाउँछ । सो मानिस र रुख बीचको दुरी 30 मि. र रुखको उचाइ 53.6 मि. छ भने सो मानिसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2071 C]**
A man observes a bird sitting on the top of a tree in front of him and finds the angle of elevation to be 60°. The distance between the man and the tree is 30 m and the height of tree is 53.6 m. Find the height of the man.

Model 4 Problems on height based on angle of depression.

9A. 30 फिट अग्लो एउटा घरको छतबाट एउटा रुखको टुप्पो हेर्दा अवनति कोण 30° पाइयो । यदि घर र रुख बीचको दूरी $10\sqrt{3}$ फिट छ भने रुखको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The angle of depression of the top of a tree as observed from the roof of a house 30 ft high is found to be 30°. If the distance between the house and tree is $10\sqrt{3}$ ft, find the height of the tree. **[SEE 2075 AP]**

9B. 60 फिट अग्लो एउटा घरको छतबाट एउटा रुखको टुप्पो हेर्दा अवनति कोण 30° पाइयो । यदि घर र रुखबीचको दूरी $20\sqrt{3}$ फिट छ भने रुखको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The angle of depression of the top of a tree as observed from the roof of a house 60 ft high is found to be 30°. If the distance between the house and tree is $20\sqrt{3}$ ft, find the height of the tree. **[SEE 2075 DP]**

9C. एउटा घरको छतबाट 20 फिट अग्लो एउटा रुखको टुप्पोको अवनति कोण 30° पाइयो । यदि घर र रुखबीचको दूरी $10\sqrt{3}$ फिट छ भने घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the roof of a house the angle of depression of the top of a tree 20 ft. high was found to be 30°. If the distance between the house and the tree is $10\sqrt{3}$ ft, find the height of the house. **[SEE 2074 M3]**

9D. 75 फिट अग्लो एउटा घरको छतबाट एउटा रुखको टुप्पो अवलोकन गर्दा अवनति कोण 30° पाइयो । यदि घर र रुखबीचको दूरी $25\sqrt{3}$ फिट छ भने रुखको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The angle of depression of the top of a tree as observed from the roof of a house 75 ft. high was found to be 30°. If the distance between the house and tree is $25\sqrt{3}$ ft., find the height of the tree. **[SEE 2074 OC]**

www.drmathnp.com

pushas.com.np

10A. दुई सीधा खम्बाहरू 60 मिटरको दूरीमा छन् । पहिलो खम्बाको टुप्पोको अवनति कोण 150 मिटर उचाइ भएको दोस्रो खम्बाको टुप्पोबाट हेर्दा 30° पाएछ भने पहिलो खम्बाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two vertical poles are fixed 60 m apart. The angle of depression of the top of the first pole as seen from the top of the second which is 150 m high is 30°. Find the height of the first pole.

10B. एकजना मानिसले एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट आफु अगाडि रहेको घरको छत हेर्दा अवनति कोण 45° पाउँछ । यदि घर र स्तम्भ बिचको दुरी 35 मि. र स्तम्भको उचाइ 60 मि. भए घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man on the top of a tower observers the roof of a house in front of him and finds the angle of depression to be 45°. If the distance between the house and the tower is 35 m and the height of the tower is 60 m, find the height of the house. **[2071 S]**

11A. एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट स्तम्भको फेददेखि $45\sqrt{3}$ मि. टाढा रहेको 6.6 मि. अग्लो रुखको टुप्पोमा हेर्दा 30° को अवनति कोण पाइयो भने सो स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the top of a tower, the angle of depression to the top of the tree 6.6 m high and $45\sqrt{3}$ m away from the tower, was observed and found to be 30°. Find the height of the tower. **[2070 B]**

11B. एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट स्तम्भदेखि 60 मिटर टाढा रहेको 20 मिटर अग्लो घरको छतमा हेर्दा 60° को अवनति कोण पाइयो भने स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the top of a tower, the angle of depression to the roof of a house 20 m high and 60 m away from the tower was observed and found to be 60°. Find the height of the tower. **[2066 B, 2061 A2, 2069 S]**

Model 5 *Problems based on kite and string.*

12A. 1.5 मिटर उचाइ भएको एउटा केटाले चङ्गा उडाइराखेको छ । धागोको लम्बाइ 200 मिटर भएको बेला चङ्गाको धागोले क्षितिजसँग 30° को कोण बनाउँछ भने जमिनबाट चङ्गाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।
A boy of height 1.5 m is flying a kite. When the length of string is 200 m, it makes an angle of 30° with the horizontal. Find the height of the kite from the ground. **[2065 C]**

12B. 1.8 मिटर उचाइ भएको एउटा केटाले चङ्गा उडाइ रहँदा चङ्गाको धागोले क्षितिजसँग 60° को कोण बनाउँछ । यदि धागोको लम्बाइ 300 मिटर भए जमिनबाट सो चङ्गा कति उचाइमा छ, पत्ता लगाउनुहोस् ।
The thread of a kite makes an angle of 60° with the horizon while a boy of height 1.8 m flying a kite. If the length of the thread is 300 m, find the height of the kite from the ground. **[2066 D]**

12C. 1.7 मिटर अग्लो एउटा केटाले उडाइरहेको चङ्गाको धागोको लम्बाइ 180 मिटर हुँदा क्षितिजसँग यसले 30° को कोण बनाउँदछ भने जमिनदेखि चङ्गासम्मको उचाइ कति हुन्छ ?
A boy who is 1.7 m tall, is flying a kite. When the length of the string of the kite is 180 m, it makes an angle of 30° with the horizon. What is the height of the kite from the ground? **[2069 A]**

13A. उचाइ 1.4 मि. भएको एउटा मानिसले 33 मि. अग्लो घरको छतबाट चङ्गा उडाइरहेको छ । यदि चङ्गाको धागोको लम्बाइ $90\sqrt{2}$ मि. छ र यसले क्षितिजसँग 45° को कोण बनाउँछ भने जमिनदेखि चङ्गासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 E]**
A man of height 1.4 m is flying a kite from the roof of a house 33 m high. If the length of the string of the kite is $90\sqrt{2}$ m and it makes an angle of 45° with the horizon, find the height of the kite from the ground.

13B. उचाइ 2 m भएको एउटा मानिसले 32 m अग्लो घरको छतबाट चङ्गा उडाइरहेको छ । यदि चङ्गाको धागोको लम्बाइ $120\sqrt{2}$ m छ र यसले क्षितिजसँग 45° को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चङ्गासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 C]**
A man of height 2 m is flying a kite from the roof of a house 32 m high. If the length of the string of the kite is $120\sqrt{2}$ m and it makes an angle of 45° with the horizon, find the height of the kite from the ground level.

13C. उचाइ 1.7 मि. भएको एउटा मानिसले 28 मि. अग्लो घरको छतबाट चङ्गा उडाइरहेको छ । यदि चङ्गाको धागोको लम्बाइ $40\sqrt{3}$ मि. छ र यसले क्षितिजसँग 60° को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चङ्गासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2072 W]**
A man of height 1.7 m is flying a kite from the roof of a house 28 m high. If the length of the string of the kite is $40\sqrt{3}$ m and its makes the angle of 60° with the horizon, find the height of the kite from the ground level.

13D. उचाइ 1.6 मि. भएको एउटा मानिसले 25 m अग्लो घरको छतबाट चङ्गा उडाइरहेको छ । यदि चङ्गाको धागोको लम्बाइ $80\sqrt{3}$ m छ र यसले क्षितिजसँग 60° को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चङ्गासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।**[2072 MW]**
A man of height 1.6 m is flying a kite from the roof of a house 25 m high. If the length of the string of the kite is $80\sqrt{3}$ m and it makes the angle of 60° with the horizon, find the height of the kite from the ground.

13E. उचाइ 1.3 मि. भएको एउटा केटाले 27 मि. अग्लो घरको छतबाट चङ्गा उडाइरहेको छ । यदि चङ्गाको धागोको लम्बाइ $76\sqrt{3}$ मि. छ र यसले क्षितिजसँग 60° को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चङ्गासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A boy of height 1.3 m is flying a kite from the roof of a house 27 m high. If the length of the string of the kite is $76\sqrt{3}$ m and it makes an angle of 60° with the horizon, find the height of the kite from the ground. **[2072 FW]**

Model 6 *Problems based on circular pond or meadow.*

14A. एउटा वृत्ताकार चउरको मध्यभागमा एउटा $60\sqrt{3}$ मिटर अग्लो खम्बा गाडिएको छ । सो चउरको परिधिको कुनै एउटा बिन्दुबाट सो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ भने सो चउरको व्यासको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् । **[2068 S, 2060 D2]**
A pillar of $60\sqrt{3}$ m height was fixed in the center of a circular meadow. The angle of elevation of its top was found to be 30°, when observed from a point of the circumference of the meadow. Find the diameter of the meadow.

www.drmathnp.com

pusnas.com.np

14B. वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा पानीको सतहदेखि माथि 11.62 मि. अग्लो खम्बा छ । पोखरीको किनारको कुनै बिन्दुबाट 1.62 मि. अग्लो मानिसले खम्बाको टुप्पो अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण 30° पायो भने सो पोखरीको व्यास निकाल्नुहोस् ।
At the centre of a circular pond, there is a pole of 11.62 m height above the surface of the water. From a point on the edge of the pond, a man of 1.62 m height observed the angle of elevation of the top of the pole and found to be 30°. Find the diameter of the pond. **[SEE 2074 M1, 2061 E1]**

14C. एउटा वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा एउटा खम्बा ठाडो उभ्याइएको छ । खम्बाको टुप्पो पानीको सतहबाट 30 m उचाइमा छ र पोखरीको परिधिको एक बिन्दुबाट यसको उन्नतांश कोण 60° भए उक्त पोखरीको अर्धव्यासको लम्बाइ निकाल्नुहोस् । **[2066 C]**
A circular pond has a pole standing vertically at its centre. The top of the pole is 30 m above the water surface and the angle of elevation of it from a point on the circumference is 60°. Find the length of radius of pond.

15A. एउटा वृत्ताकार पोखरीको परिधि 176 मि. छ र यसको बीचमा एउटा खम्बा गाडिएको छ । एउटा व्यक्तिले पोखरीको किनाराको कुनै पनि ठाउँबाट खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण 60° पाएछ भने सो खम्बाको पानीमाथिको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The circumference of a circular pond is 176 m and a pillar is fixed at the centre of the pond. If a person finds the angle of elevation of 60° of the top of the pillar from any point on the bank of the pond, find the height of the pillar above the water level. **[2067 A]**

15B. एउटा वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा एउटा खम्बा ठाडो गरी गाडिएको छ । पोखरीको व्यास $120\sqrt{3}$ मिटर छ र पोखरीको परिधिको कुनै एक बिन्दुबाट सो खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण 30° छ भने पोखरीमा रहेको पानीको सतहबाट खम्बाको उचाइ कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A pole is standing vertically at the centre of a circular pond. The diameter of the pond is $120\sqrt{3}$ meter and the angle of elevation at the top of the pole from a point on the circumference of the pond is 30°. What will be the height of the pole from the water level surface of the pond ? Find it. **[2072 S]**

Model 7 *Problems based on broken tree.*

16A. एउटा 18 मि. अग्लो रुख हावाले भाँचिएर टुप्पोले जमिनमा छुँदा जमिनसँग 30° को कोण बनेको छ । उक्त रुखको भाँचिएको भागको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tree 18 m high is broken by the wind so that its top touches the ground and makes an angle of 30° with the ground. Find the length of broken part of the tree. **[2070 A]**

16B. एउटा 14 m अग्लो रूख हावाले भाँचिएर टुप्पोले जमिनमा छुँदा जमिनसँग 60° को कोण बनेको छ । रूखको भाँचिएको भागको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tree of 14 m height is broken by the wind so that its top touches the ground and makes an angle 60° with the ground. Find the length of the broken part of the tree. **[2057 D1, 2067 S]**

16C. हुरीले एउटा सीधा रुख भाँचिदा यसको टुप्पोले फेदबाट $4\sqrt{3}$ मि. टाढा जमिनमा छोएर 30° को कोण बनाउँछ भने भाँचिनुभन्दा पहिलेको रुखको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The top of a tree broken by the wind makes an angle of 30° with the ground at a distance $4\sqrt{3}$ m from the foot of the tree. Determine the height of the tree before it was broken. **[2060 E2]**

16D. यदि हावाले भाँचिएको एउटा रूखको टुप्पोले उक्त रूखको फेदबाट $15\sqrt{3}$ मिटर पर जमिनसँग 60° को कोण बनाउँदछ भने भाँचिनुभन्दा पहिले सो रूखको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the top of a tree which is broken by the wind makes an angle of 60° with the ground at a distance of $15\sqrt{3}$ m from the foot of the tree, find the height of the tree before it was broken. **[2068 B]**

Model 8 *Problems based on finding angle.*

17A. एउटा मानिसले $80\sqrt{3}$ m अग्लो स्तम्भको टुप्पोलाई स्तम्भको फेदबाट 240 m परदेखि हेर्दा बन्ने उन्नतांश कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man observes the top of a tower of $80\sqrt{3}$ m height from 240 m far from the foot of the tower, find the angle of elevation. **[2067 D]**

17B. 1.7 मि. अग्लो एउटा मानिसले आफू अगाडि रहेको 53.6 मि. अग्लो रूखको टुप्पोमा रहेको चरा हेर्दछ । यदि रूख र मानिस बीचको दुरी 30 मि. छ भने सो मानिसले बनाएको उन्नतांश कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man 1.7 m tall, observes a bird sitting on the top of a tree of height 53.6 m in front of him. If the distance between the man and the tree is 30 m, find the angle of elevation made by the man. **[2071 D]**

17C. एक मानिस एक स्तम्भको टुप्पोबाट आफू अगाडि रहेको घरको छत हेर्दछ । स्तम्भ र घरको उचाइ क्रमशः 60 मि. र 25 मि. छ । यदि स्तम्भ र घरबीचको दुरी 35 मि. छ भने मानिसले बनाएको अवनति कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man on the top of a tower observes the roof of a house in front of him. The heights of the tower and the house are 60 m and 25 m respectively. If the distance between the house and the tower is 35 m, find the angle of depression made by the man. **[2071 B]**

17D. दुई सीधा खम्बाहरू 60 मिटरको दुरीमा छन् । उचाइ 115.36 m भएको पहिलो खम्बाको टुप्पोको अवनति कोण, उचाइ 150 m भएको दोस्रो खम्बाको टुप्पोबाट हेर्दा $\theta°$ पाएछ भने θ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two vertical poles are fixed 60 m apart. The angle of depression of the top of the first pole having height 115.36 m as seen from the top of the second which is 150 m high is $\theta°$. Find the value of θ.

www.drmathnp.com

18A. एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 100 मिटर छ र यसको बीचमा एउटा खम्बा गाडिएको छ । एउटा व्यक्तिले पोखरीको किनाराबाट खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण $\theta°$ पाएछ । यदि पोखरीको गहिराइ 1.5 मिटर र खम्बाको जम्मा उचाइ 51.5 मिटर भए $\theta°$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The diameter of a circular pond is 100 meter and a pillar is fixed at the centre of the pond. A person finds the angle of elevation of the top of the pillar is $\theta°$ from the bank of the pond. If the depth of the pond is 1.5 meter and total height of the pillar is 51.5 meter then find the value of $\theta°$. **[SEE 2074 AC]**

18B. एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 120 मिटर छ । उक्त पोखरीको ठीक बीचमा गाडिएको खम्बाको टुप्पोमा सो पोखरीको किनाराबाट हेर्दा $\theta°$ को उन्नतांश कोण बनेको पाइयो । यदि पोखरीको गहिराइ 2 मिटर र खम्बाको जम्मा उचाइ 62 मिटर भए $\theta°$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The diameter of a circular pond is 120 meter. The angle of elevation of the top of pillar is fixed in the middle of the pond as observed from the edge of the pond is found to be $\theta°$. If the depth of the pond is 2 meter and height of the pillar is 62 m then find the value of $\theta°$. **[SEE 2074 BC]**

18C. एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 90 मिटर छ र यसको बीचमा एउटा खम्बा गाडिएको छ । उक्त खम्बाको उचाइ 48 मिटर छ र पोखरीको गहिराइ 3 मिटर छ भने परिधिको कुनै एक बिन्दुबाट उक्त खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।

The diameter of a circular pond is 90 meter and a pillar is fixed at the centre of pond. The height of the pole is 48 meter and the pond is 3 meter deep. Find the angle of elevation of the top of pole from a point of the circumference. **[SEE 2074 CC]**

18D. एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 130 मिटर छ । उक्त पोखरीको ठीक बीचमा एउटा खम्बा गाडिएको छ । एउटा व्यक्तिले पोखरीको किनाराको कुनै बिन्दुबाट खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण $\theta°$ पाएछ । यदि पोखरीको गहिराइ 3 मिटर र खम्बाको उचाइ 68 मिटर भए $\theta°$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The diameter of a circular pond is 130 and a pillar is fixed at the centre of pond. A person finds the angle of elevation $\theta°$ of the top of the pillar from a point of the bank of the pond. If the depth of the pond is 3 meter and height of the pillar is 68 m then find the value of $\theta°$. **[SEE 2074 DC, SEE 2074 S]**

Model 9 *Problems based on height of sun and length of shadow.*

19A. 20 मिटर अग्लो स्तम्भको छायाँको लम्बाइ $20\sqrt{3}$ मिटर भएको समयमा $25\sqrt{3}$ मिटर अग्लो स्तम्भको छायाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The length of shadow of a pole having 20 m height is $20\sqrt{3}$ m. Find the length of the shadow of a pole of height $25\sqrt{3}$ m at the same time. **[SEE 2073 PU]**

19B. 30 मि. अग्लो एउटा घरको छायाको लम्बाइ $30\sqrt{3}$ मि. भएको समयमा $40\sqrt{3}$ मि. अग्लो घरको छायाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The length of shadow of a house having 30 m height is $30\sqrt{3}$ m. Find the length of shadow of the house having the height $40\sqrt{3}$ m at the same time. **[SEE 2073 MA]**

19C. 25 फिट अग्लो एउटा खम्बाको छायाको लम्बाइ $25\sqrt{3}$ फिट भएको बेला $15\sqrt{3}$ फिट अग्लो रूखको छायाको लम्बाइ कति होला ?

The length of the shadow of a pole 25 feet high is $25\sqrt{3}$ feet. What will be the length of the shadow of a tree $15\sqrt{3}$ feet high at the same time? **[SEE 2073 PA]**

19D. 12 मिटर अग्लो एउटा खम्बाको छायाको लम्बाइ $12\sqrt{3}$ मिटर भएको बेला $8\sqrt{3}$ मिटर अग्लो रुखको छायाको लम्बाइ कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The length of the shadow of a pole 12 meter high is $12\sqrt{3}$ meter. What will be the length of the shadow of a tree $8\sqrt{3}$ meter high at the same time? Find it. **[SEE 2073 MP, SEE 2073 SP, SEE 2073 S]**

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

A. 45° **B.** 30° **C.** 45° **D.** 60° **E.** 1.64 m, 60 m **F.** 2.18 m, 2.52 m **G.** 25 m
H. 123.56 m **I.** 53.96 m, 60 m **J.** 27 m, 35.35 m **K.** 80 m **L.** 84.74 m

B. LONG QUESTIONS

1A. 34.64 m **1B.** 86.60 m or $50\sqrt{3}$ m **2A.** 20.78 m **2B.** $8\sqrt{3}$ m **3A.** 52 m **3B.** 34.64 m
3C. 60 m **3D.** 24.99 m **3E.** 32.91 m **3F.** $20\sqrt{3}$ cm or 34.64m **3G.** $4\sqrt{3}$ m **3H.** $12\sqrt{3}$ m
3I. 20. 78 m **3J.** 28.87 m **3K.** 30.02 m **3L.** $22\sqrt{3}$ m **3M.** 40 m **4A.** $12\sqrt{3}$ m **4B.** 12 m
4C. 10 m **4D.** 11.55 m **4E.** 5.77 m **5A.** 136.83 m **5B.** $45\sqrt{3}$ m **5C.** 60 m **6A.** 32. 78 m
6B. 31.6 m **7A.** 45 m **7B.** 25 m **7C.** 68 m **7D.** 174.80 m **7E.** 79. 94 m **8A.** 2.34 m
8B. 1.64 m **9A.** 20 ft. **9B.** 40 ft. **9C.** 30 ft **9D.** 50 ft. **10A.** 115. 36 m **10B.** 25 m
11A. 51.6 m **11B.** 123. 92 m **12A.** 101.50 m **12B.** 261.6 m **12C.** 91.70 m **13A.** 124.4 m **13B.** 154 m
13C. 89.7 m **13D.** 146.6 m **13E.** 142.3 m **14A.** 360 m **14B.** $20\sqrt{3}$ m **14C.** 17.32 m **15A.** $28\sqrt{3}$ m
15B. 60 m **16A.** 12 m **16B.** 7.5 m **16C.** 12 m **16D.** 96.96 m **17A.** 30° **17B.** 60° or 59.97°
17C. 45° **17D.** 30° **18A.** $\theta = 45°$ **18B.** $\theta = 45°$ **18C.** 45° **18D.** 45°
19A. 75 m **19B.** 120 m **19C.** 45 feet **19D.** 24 m

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 16B

LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems based on circular pond.*

1A. एउटा वृत्ताकार चउरको मध्यभागमा एउटा $60\sqrt{3}$ m अग्लो खम्बा गाडिएको छ । सो चउरको परिधिको कुनै एउटा बिन्दुबाट सो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ भने सो चउरको चौघेरा पत्ता लगाउनुहोस् ।

A pillar of $60\sqrt{3}$ m high was fixed in the centre of a circular meadow. The angle of elevation of its top was found to be 30° when observed from a point of the circumference of the meadow. Find the circumference of the medow.

1B. परिधि 60π m भएको एउटा वृत्ताकार चउरको मध्य भागमा एउटा स्तम्भ गाडिएको छ । सो चउरको परिधिको कुनै एउटा बिन्दुबाट सो स्तम्भको टुप्पोमा हेर्दा 60° को उन्नतांश कोण बन्दछ भने जमिनदेखि स्तम्भको टुप्पोसम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

A pillar is fixed in the centre of a circular meadow with circumference 60π m. The angle of elevation of its top was found to be 60°, when observed from a point of the circumference of circular meadow. Find the height of the pillar from the ground.

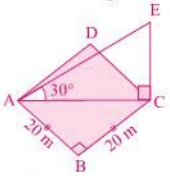
1C. एउटा वृत्ताकार पोखरीको क्षेत्रफल 900π m^2 छ । उक्त पोखरीको बीचमा गाडिएको खम्बाको टुप्पोमा सो पोखरीको किनाराबाट हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ भने पानीको सतहदेखि खम्बाको टुप्पोसम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of a circular pond is 900π m^2. The angle of elevation of the top of the pillar, situated in the middle of the pond, observed from the edge of the pond and found to be 30°. Find the height of the pillar above the surface of the water.

Model 2 *Problems based on square and rectangular garden/room.*

2A. एउटा 20 m भुजा भएको वर्गाकार कोठाको कुनामा एउटा झन्डा गाडिएको छ । झन्डा गाडिएको विपरीत कुनाबाट झन्डाको टुप्पोको उन्नतांश कोण 30° पाइयो भने झन्डाको उचाइ कति होला ?

A flagstaff is fixed at one corner of a square room of sides 20 m. The angle of elevation of the top of the flagstaff from the opposite corner of the room is found to be 30°. Find the height of the flagstaff.



Hint: From right angled ΔABC, $AC = \sqrt{(20)^2 + (20)^2} = 20\sqrt{2}$ m

Now, in right angled ΔEAC, $\tan 30° = \frac{EC}{AC}$

2B. एउटा 30 m भुजा भएको वर्गाकार कोठाको एउटा कुनामा झन्डा गाडिएको छ । झन्डा गाडिएको विपरीत कुनाबाट झन्डाको टुप्पोको उन्नतांश कोण 60° पाइयो भने झन्डाको उचाइ कति होला ?

A flagstaff is fixed at one corner of a square room of side 30 m. The angle of elevation to the top of the flagstaff from the opposite corner of the room is found to be 60°. Find the height of the flagstaff.

Model 3 *Problems based on kite and string or similar.*

3A. एउटा हवाइजहाजले विमानस्थलबाट उडान भर्दा जमिनसँग 60° को कोण बनाउँदछ । हवाइजहाजले 5 कि. मि. को दुरी पार गरिसक्दा जमिनदेखि कति उँचाइमा हवाइजहाज पुगेको हुन्छ होला ?

An aeroplane takes off from the airport making an angle of 60° with the ground. When it covers a distance of 5 km, find the vertical height of the aeroplane from the ground.

3B. सडकको किनारमा भएको एउटा बिजुलीको लट्ठालाई अड्याउन तारले जमिनसँग बाँधिएको छ । यदि बाँधिएको तारको लम्बाइ 30 मिटर र तारले जमिनसँग बनाउने कोण 60° छ भने जमिनबाट तार बाँधिएको बिन्दुसम्मको लट्ठाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

An electric pole on the side of a road is tied with a wire to the ground. If the wire having length 30 meter makes an angle 60° with the ground, find the height of the pole from the ground up to the point where the wire is tied.

Model 4 *Problems based on finding angle.*

4A. P m अग्लो मानिसले आफ्नो अगाडि रहेको एउटा खम्बाको टुप्पामा हेर्दा θ को उन्नतांश कोण पाएछ । यदि खम्बाको उचाइ 4P m र खम्बा र मानिसबीचको दुरी $3\sqrt{3}$ P m भए θ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

A man of height P m observes the angle of elevation of the top of a pole situated in front of him and finds to be θ. If the height of the pole is 4P m and the distance between the pole and the man is $3\sqrt{3}$ P m, find the value of θ.

4B. एउटा नदीको चौडाइ $40\sqrt{3}$ m छ । सो नदिको किनारमा भएको 40 मिटर अग्लो रूखको टुप्पोमा उक्त नदीको अर्को किनारबाट अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण θ पाइयो भने θ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The breadth of a river is $40\sqrt{3}$ m. The angle of elevation of the top of a tree 40 m high, situated at the bank of a river when observed from the opposite bank of the river is found to be θ°. Find the value of θ.

4C. वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा एउटा खम्बा ठाडो उभ्याइएको छ । खम्बाको टुप्पो पानीको सतहबाट $14\sqrt{2}$ m उचाइमा छ । यदि पोखरीको परिधिको एक बिन्दुबाट सो खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण θ र उक्त पोखरीको क्षेत्रफल 1232 m^2 भए θ को मान निकाल्नुहोस् । (A circular pond has a pole standing vertically at its centre. The top of the pole is $14\sqrt{2}$ m above the water surface and the angle of elevation of it from a point on the circumference is θ and the area of the pond is 1232 m^2, find the value of θ.)

www.drmathnp.com

4D. एउटा स्तम्भ 51.5 m अग्लो छ । 1.5 m अग्लो मानिसले सो स्तम्भको फेददेखि $50\sqrt{3}$ m टाँढाबाट स्तम्भको टुप्पोमा हेर्दा बन्ने उन्नतांश कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tower is 51.5 m high. Find the angle of elevation made by a man 1.5 m high, if he observes the top of the tower from $50\sqrt{3}$ m away from the foot of a tower.

5A. हुरीले एउटा 12 m अग्लो एउटा सीधा रुख भाँचिदा यसको टुप्पोले फेदबाट $4\sqrt{3}$ मि. टाढा जमिनमा छोएर कुनै उन्नतांश कोण बनाउँछ भने सो उन्नतांश कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
The top of a tree 12 m high is broken by the wind and makes an angle of elevation with the ground at a distance $4\sqrt{3}$ m from the foot of the tree. Determine the angle of elevation.

5B. एउटा 15 मि. अग्लो रुख हावाले भाँचिएर टुप्पो जमिनमा छुँदा जमिनसँग एउटा उन्नतांश कोण बनेछ । यदि रुखको भाँचिएको भागको लम्बाइ 10 m भए सो उन्नतांश कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tree of 15 m height is broken by the wind so that its top touches the ground and makes an angle of elevation with the ground. If the length of the broken part of the tree is 10 m, find the angle of elevation.

ANSWERS

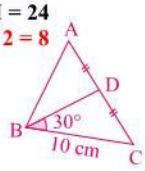
1A.	360π m	**1B.**	51.96 m	**1C.**	17.32 m	**2A.**	16.33 m	**2B.**	73.48 m
3A.	4.33 km	**3B.**	25.98 m	**4A.**	30°	**4B.**	30°	**4C.**	45°
4D.	30°	**5A.**	30°	**5B.**	30°				

ASSIGNMENT ON TRIGONOMETRY

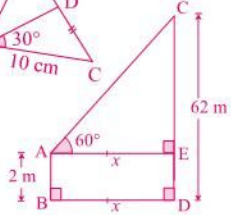
Time : 40 Minutes **FM = 24**

GROUP A **4 × 2 = 8**

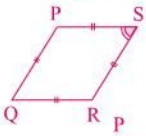
1. दिइएको चित्रमा, यदि AD = DC, ∠DBC = 30°, BC = 10 cm र ΔABC को क्षेत्रफल 30 cm^2 छ भने BD को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, if AD = DC, ∠DBC = 30°, BC = 10 cm and area of ΔABC = 30 cm^2, find the length of BD.



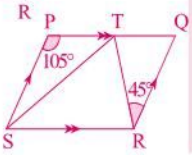
2. दिइएको चित्रमा, यदि AE = BD, ∠CAE = 60°, AB = 2 m र CD = 62 m छ भने BD को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, if AE = BD, ∠CAE = 60°, AB = 2 m and CD = 62 m, find the length of BD.



3. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि सो समबाहु चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल = 8 cm^2 र ∠PQR = 60° भए SR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a rhombus. If the area of the rhombus PQRS = 8 cm^2 and ∠PQR = 60°, find the measurement of SR.



4. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा स.च. हो । यदि ∠SPT = 105°, ∠QRT = 45°, SR = 24 cm र TR = 18 cm, भए उक्त स.च. को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If ∠SPT = 105°, ∠QRT = 45°, SR = 24 cm and TR = 18 cm, find the area of the parallelogram.



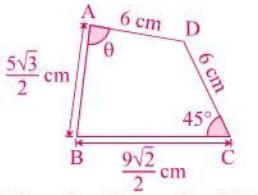
GROUP B **4 × 4 = 16**

5. एउटा 1.75 m अग्लो केटाले चङ्गा उडाइरहेको छ । चङ्गाको धागो 150 m हुँदा यसले क्षितिजसँग 30° को कोण बनाउँदछ भने जमिनको सतहबाट चङ्गा कति उचाइमा होला ?
A boy 1.75 m tall is flying a kite. When the length of the string of kite is 150 m, it makes an angle of 30° with the horizon. What is the height of the kite from the ground?

6. एकजना मानिसले आफ्नो अगाडि रहेको 43.4 m अग्लो एउटा खम्बाको टुप्पोलाई हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण पाउँछ । यदि सो मानिस र खम्बाको बीचको दुरी 72 m भए मानिसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A man observes the top of a pole of 43.4 m height situated in front of him and finds the angle of elevation to be 30°. If the distance between the man and the pole is 72 m, find the height of the man.

7. हावाले गर्दा 28 मिटर अग्लो रुख भाँचिएर रुखको टुप्पाले जमिनसँग 60° को कोण बनाउँदछ भने उक्त रुखको भाँचिएको भागको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tree of 28 m height is broken by the wind so that its top touches the ground and makes an angle of 60° with the ground. Calculate the length of the broken part of the tree.

8. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चतुर्भुज हो । चित्रमा चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 24.75 cm^2 भए दिइएको नाप अनुसार θ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the the adjoining figure, ABCD is a quadrilateral. If the area of quadrilateral ABCD is 24.75 cm^2 then from the measurement given in the figure, find the value of θ.



ANSWERS

1.	6 cm	**2.**	$20\sqrt{3}$ m	**3.**	4.29 cm	**4.**	$216\sqrt{3}$ cm^2	**5.**	76.75 m	**6.**	1.83 m	**7.**	15 m	**8.**	60°

pustas.com.np

www.drmathnp.com

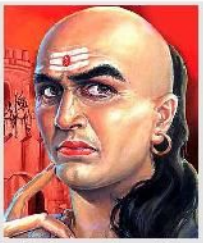
puspas.com.np

एकाइ Unit 17 तथ्याङ्क शास्त्र STATISTICS

SYLLABUS ISSUED BY CDC *17 Period*

- कच्चा तथ्याङ्कलाई वर्गीकृत तथ्याङ्कमा रूपान्तरण
  Conversion of raw data into grouped data
- वर्गीकृत तथ्याङ्कका मध्यक, मध्यिका र चतुर्थांशहरू
  Mean, Median and Quartiles of grouped data
- मध्यमानहरूको प्रयोगबाट गरिने तथ्याङ्कको विश्लेषण र निष्कर्ष
  Analysis and conclusion of data by using the central values

KAUTILYA AND STATISTICS



'Statistics' is derived from the Latin word 'status' which means a political state. This suggest that statistics is as old as human civilization. In the year 3050 B.C., perhaps the first census was held in Egypt. In India administrative statistics, particularly, during the regime of Chandra Gupta Maurya (324-300 B.C.). The system of collecting data related to births and death is mentioned in Kautilya's Arthashastra (around 300 B.C.). A detailed account of administrative surveys conducted during Akbar's regime is given in Ain-I-Akbari written by Abdul Fazl.

SEE SPECIFICATION GRID *1 Very Short, 1 Short & 1 Long Questions will be asked in SEE.*

क्र.सं SN	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognitive Level	ज्ञान (K)	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता(HA)	जम्मा अङ्कभार	कैफियत Remarks
7. तथ्याङ्कशास्त्र (Statistics)	17. तथ्याङ्कशास्त्र (Statistics)	1 × 1	1 × 2	1 × 4	–	7	
जम्मा प्रश्नसङ्ख्या (Total no. of Questions)		1	1	1	–	7	
जम्मा अङ्कभार(Total Marks)		1	2	4	–	7	

QUESTIONS DESIGN

	GROUP A 1 *Mark each* Q. No. 2 (b)	GROUP B 2 *Marks each* Q. No. 9(b)	GROUP C 4 *Marks each* Q. No. 20	GROUP D 5 *Marks each* -	NQ	MARKS
तथ्याङ्कशास्त्र Statistics [7 marks]	17.1. वर्गीकृत तथ्याङ्कको मध्यक (Mean of the grouped data) 17.2. वर्गीकृत तथ्याङ्कको मध्यिका (Median of the grouped data) 17.3. वर्गीकृत तथ्याङ्कको चतुर्थांशहरू (Quartiles of the grouped data)				3	7

FORMULAE AND KEY POINTS

	व्यक्तिगत श्रेणी Individual Series	खण्डित श्रेणी Discrete Series	अविच्छिन्न श्रेणी Continuous Series
तथ्याङ्क Data	x:10, 15, 20, 25, 30	x: 2, 4, 6, 8, 9 f: 2, 3, 5, 2, 3	x: 10-20, 20-30, 40-50, 50-60 f: 2, 3, 5, 2

प्रत्यक्ष विधि (Direct method)

मध्यक Mean	$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{N}$	$\bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N}$	$\bar{X} = \frac{\Sigma fm}{N}$
	व्यक्तिगत श्रेणी Individual Series	खण्डित श्रेणी Discrete Series	अविच्छिन्न श्रेणी Continuous Series

छोटकरी विधि (Shortcut method): A = कल्पित मध्यक (Assumed mean) & d = x – A or m – A

मध्यक Mean	$\bar{X} = A + \frac{\Sigma d}{N}$	$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd}{N}$	$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd}{N}$

पद बिचलन विधि (Step deviation method) :

a = कल्पित मध्यक (Assumed mean), $d' = \frac{x - A}{h}$ or $\frac{m - A}{h}$ & h = वर्गान्तरको आकार (Class size)

मध्यक Mean	$\bar{X} = A + \frac{\Sigma d'}{N} \times h$	$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd'}{N} \times h$	$\bar{X} = A + \frac{\Sigma fd'}{N} \times h$

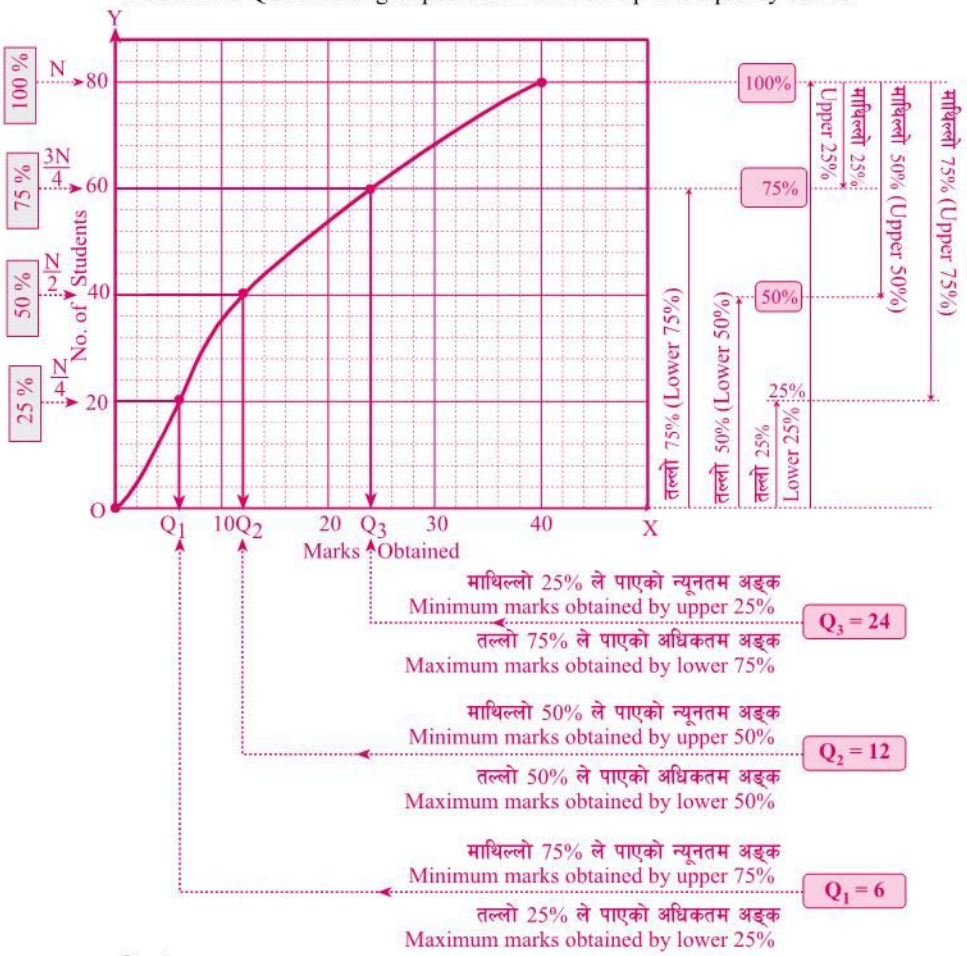
www.drmathnp.com

pustas.com.np

मध्यिका Median	$\text{Med.} = \left(\frac{N+1}{2}\right)^{th}$ item	$\text{Med.} = \left(\frac{N+1}{2}\right)^{th}$ item	$\text{Median class} = \left(\frac{N}{2}\right)^{th}$ item $\text{Med} = L + \frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right)$
चतुर्थांशहरू Quartiles	$Q_1 = \left(\frac{N+1}{4}\right)^{th}$ item $Q_3 = 3\left(\frac{N+1}{4}\right)^{th}$ item	$Q_1 = \left(\frac{N+1}{4}\right)^{th}$ item $Q_3 = 3\left(\frac{N+1}{4}\right)^{th}$ item	$Q_1 \text{ class} = \left(\frac{N}{4}\right)^{th}$ item $Q_3 \text{ Class} = \left(\frac{3N}{4}\right)^{th}$ item $Q_t = L + \frac{i}{f}\left(\frac{tN}{4} - c.f.\right)$; t∈ {1, 2, 3}

बारम्बारता वक्रको सहायताबाट वर्गीकृत तथ्याङ्कको मध्यिका र चतुर्थांशहरू

Median and Quartiles of grouped data with the help of frequency curve.



17.1 अङ्कगणितीय मध्यक (Arithmetic Mean)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 3 + 3= 8]Models ↔ 5 Periods

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2068 B, 2070 E, 2073 MA, PA, MP, SP, S	7
Model 2	2065 D, 2065 M, 2066 A, 2068 S, 2072 E, 2072 FW, 2074 M2, 2074 M3, 2075 OC, 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	16
Model 3	2065 A, 2065 B, 2074 OC	3
Model 4	2067 S, 2068 C	2
Model 5	2065 C, E, 2066 B, C, D, E, S, 2067 A – E, 2068 E, A, D, 2069 A – E, S, 2070 B, C, D, S, 2071 A – E, 2072 MW, 2072 S, SEE 2073 PU, SEE 2074 M1, SEE 2074 BC, 2074 OC, 2074 S	37

www.drmathnp.com

puspas.com.np

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 3	2072 C, SEE 2073 S	2

SEE EXERCISE 17A

A. VERY SHORT QUESTIONS

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. निरन्तर श्रेणीमा मध्यक भन्नाले के बुझिन्छ ? (What do you understand by mean in a continuous series?)

1B. कुनै तथ्याङ्कको पदहरूको योगफल (Σfm) र बारम्बारताको योगफल (N) भए प्रत्यक्ष विधिबाट मध्यक ($\overline{X}$) निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
In a data, sum of terms (Σfm) and the sum of frequencies (N) then write down the formula to calculate mean ($\overline{X}$) by direct method.

2A. कुनै तथ्याङ्कमा मध्य मानको नजिक पर्ने कल्पित मध्यक 'a' छ । यदि 'm' बाट 'a' घटाउँदा आउने विचलन $(d) = m - a$ भए छोटकरी विधिबाट मध्यक निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
In a data, the assumed mean close to mid-value is 'a'. If a deviation obtained by subtracting a from 'm' is $(d) = m - a$, write the formula to calculate mean by short-cut method.

2B. कुनै तथ्याङ्कमा मध्य मानको नजिक पर्ने कल्पित मध्यक 'a' छ । यदि 'm' बाट 'a' घटाइ श्रेणी अन्तर 'h' ले भाग गर्दा आउने विचलन $(d') = \frac{m-a}{h}$ भए पद विचलन विधिबाट मध्यक निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
In a data, the assumed mean close to mid-value is 'a'. If a deviation obtained by dividing the difference of 'm' and 'a' by 'h' is $(d') = \frac{m-a}{h}$, write the formula to calculate mean by step-deviation method.

2C. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा कल्पित मध्यमान 'M' र बारम्बारता (f) हरूको योगफल 'N' छ । यदि सो तथ्याङ्कको विचलन (B) भए मध्यक $\overline{X}$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the value of assumed mean is 'M' and the sum of frequencies (f) is 'N'. If the deviation is (B) then find the mean ($\overline{X}$) of the data.

3A. यदि $\overline{X} = a$ र $\Sigma fX = a^2$ भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\overline{X} = a$ & $\Sigma f X = a^2$, find the number of terms (N).)

3B. यदि $\Sigma fx = a^2$ र $\Sigma f = a$ भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् । (If $\Sigma fx = a^2$ and $\Sigma f = a$, find the mean.)

3C. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्कको $\Sigma f =$ 'x^2' र मध्यक 'x' भए Σfm पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data $\Sigma f =$ 'x^2' and the mean is 'x'. Find Σfm.

Model 2 *Concept Recall*

4A. यदि $\Sigma fx = 200$ र $\Sigma f = 40$ भए मध्यक निकाल्नुहोस् । (If $\Sigma fx = 200$ and $\Sigma f = 40$, find the mean.)

4B. यदि एउटा वर्गीकृत श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 र $\Sigma fx = 400$ भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the number of terms (N) = 20 and $\Sigma fx = 400$ in a continuous series, find the mean.

5A. मध्यक 10 भएको एउटा श्रेणीमा $\Sigma fx = a$ र $\Sigma f = 15$ भए a को मान निकाल्नुहोस् ।
In a series, the mean is 10, $\Sigma fx = a$ and $\Sigma f = 15$. Find the value of a.

5B. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्कको $\Sigma f = 15$ र मध्यक 50 भए Σfm पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data, $\Sigma f = 15$ and the mean is 50. Find Σfm.

5C. 100 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक 20 भए पदहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The mean of a continuous data having 100 terms is 20. Find the sum of the terms.

6A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ($\overline{X}$) = 25 र $\Sigma fx = 625$ भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, mean ($\overline{X}$) = 25 and $\Sigma fx = 625$. Find the number of terms (N).

6B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ($\overline{X}$) = 50 र $\Sigma fx = 2000$ भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, mean ($\overline{X}$) = 50 and $\Sigma fx = 2000$, find the number of terms (N).

7A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ($\overline{X}$) = 100, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 10 र $\Sigma fx = 20A$ भए A को मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, if the mean ($\overline{X}$) = 100, the number of terms (N) = 10 and $\Sigma fx = 20A$ then calculate the value of A.

7B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ($\overline{X}$) = 50, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 र $\Sigma fx = 40P$ भए P को मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, if the mean ($\overline{X}$) = 50, the number of terms (N) = 20 and $\Sigma fx = 40P$, calculate the value of P.

www.drmathnp.com
puspas.com.np

B. SHORT QUESTIONS

Model 1 *Problems based on finding the value of $\bar{x}$ in a grouped data.*

1A. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा 50 जना विद्यार्थीहरूले गणितमा प्राप्त गरेका अङ्कहरूको योगफल 3000 छ भने औसत प्राप्ताङ्क निकालनुहोस् । **[2068 B]**
In a grouped data, the sum of the marks obtained by 50 students in mathematics is 3000. Find the average mark.

1B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या (N) = $12 + a$ र $\Sigma fx = 168 + 14a$ भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the number of terms (N) = $12 + a$ and $\Sigma fx = 168 + 14a$ in a continuous series, find the mean. **[2070 E]**

1C. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा बारम्बारताहरूको योगफल $(7p + 2)$ र $\Sigma fm = 49p + 14$ छन् भने मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, if the sum of the frequencies is $(7p + 2)$ and $\Sigma fm = 49p + 14$, find the mean. **[SEE 2073 MA]**

1D. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा यदि पदहरूको सङ्ख्या (N) = $12k + 9$ र $\Sigma fm = 60k + 45$ भए मध्यक ($\bar{X}$) पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data, if the number of terms (N) = $12k + 9$ and $\Sigma fm = 60k + 45$, find the mean ($\bar{X}$). **[2073 PA]**

1E. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा यदि पदहरूको सङ्ख्या (N) = $7k + 2$ र $\Sigma fm = 49k + 14$ छन् भने मध्यक ($\bar{X}$) पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data, if the number of terms (N) = $7k + 2$ and $\Sigma fm = 49k + 14$, find the mean ($\bar{X}$). **[2073 MP]**

1F. एउटा निरन्तर श्रेणीमा बारम्बारताहरूको योगफल $(\Sigma f) = 3a^2 + 2a$ र $\Sigma fm = 15a^2 + 10a$ छन् । मध्यक ($\bar{X}$) पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the sum of the frequencies $(\Sigma f) = 3a^2 + 2a$ and $\Sigma fm = 15a^2 + 10a$. Find the mean ($\bar{X}$). **[2073 SP]**

1G. एउटा निरन्तर श्रेणीमा, यदि $\Sigma fm = 30p + 45$ र $\Sigma f = 6p + 9$ भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, if $\Sigma fm = 30p + 45$, $\Sigma f = 6p + 9$, find the mean. **[SEE 2073 S]**

1H. एउटा निरन्तर श्रेणीको बारम्बारता र मध्यमानको गुणनफलको योग $(\Sigma fx) = 460 + 23a$ छ । यदि बारम्बारताको योगफल $(\Sigma f) = 20 + a$ भए सो श्रेणीको मध्यक ($\bar{x}$) को मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the sum of the product of the frequencies and mid-values $(\Sigma fx) = 460 + 23a$. If the sum of the frequencies $(\Sigma f) = 20 + a$, find the value of the mean ($\bar{x}$) of the series.

Model 2 *Problems based on finding the value of N.*

2A. यदि $\bar{X} = 50$ र $\Sigma fX = 750$ भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\bar{X} = 50$ and $\Sigma fX = 750$, find the number of terms (N). **[2065 M]**

2B. यदि $\bar{X} = 35$ र $\Sigma fX = 455$ भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\bar{X} = 35$ and $\Sigma fX = 455$, find the number of terms (N). **[2065 D]**

2C. कुनै तथ्याङ्कको $\Sigma fm = 320$ र मध्यक 16 भए N को मान निकाल्नुहोस् ।
The mean of a data having $\Sigma fm = 320$ is 16. Find the value of N. **[2066 A]**

2D. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ($\bar{X}$) = 50 र $\Sigma fx = 1000$ भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If in a continuous series, mean ($\bar{X}$) = 50 and $\Sigma fx = 1000$, find the number of terms (N). **[2068 S]**

2E. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ($\bar{X}$) = 19 + 2m र $\Sigma fx = 133 + 14m$ भए पदहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, mean ($\bar{X}$) = 19 + 2m and $\Sigma fx = 133 + 14m$. Find the number of terms. **[2072 E]**

2F. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ($\bar{X}$) = 15 + a र $\Sigma fx = 420 + 28a$ भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, mean ($\bar{X}$) = 15 + a and $\Sigma fx = 420 + 28a$. Find the number of terms (N). **[2072 FW]**

2G. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा, यदि पदहरूको सङ्ख्या (N) = 9b + 5, $\Sigma fm = 350$ र मध्यक ($\bar{X}$) = 7 भए N को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data, if the number of terms (N) = 9b + 5, $\Sigma fm = 350$ and Mean ($\bar{X}$) = 7, find the value of N. **[SEE 2074 M2]**

2H. एउटा निरन्तर श्रेणीमा यदि मध्यक ($\bar{X}$) = 6, $\Sigma fm = 72 + 8k$ र $\Sigma f = 16 + k$ भए जम्मा पदहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, if the mean ($\bar{X}$) = 6, $\Sigma fm = 72 + 8k$ and $\Sigma f = 16 + k$, find the total number of terms. **[SEE 2074 M3]**

2I. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ($\bar{X}$) = 40, पदहरुको सङ्ख्या (N) = 15 + 2 m र $\Sigma fm = 1400$ छन् भने N को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the mean ($\bar{X}$) = 40, the number of terms (N) = 15 + 2 m and $\Sigma fm = 1400$ in a continuous series, find the value of N. **[SEE 2075 OC]**

3A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 45 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल (Σfm) 540 कि.ग्रा. छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकालनुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 45 kg and the sum of their weights (Σfm) is 540 kg. Find the number of students. **[SEE 2075 AP]**

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

3B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 50 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल (Σfm) 1850 कि.ग्रा. छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 50 kg and the sum of their weights (Σfm) is 1850 kg. Find the number of students. [SEE 2075 BP]

3C. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत प्राप्ताङ्क 40 र तिनीहरूको प्राप्ताङ्कको योगफल (Σfm) 1200 भए विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average marks of some students is 40 and the sum of their marks (Σfm) is 1200. Find the number of students. [SEE 2075 CP]

3D. एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 42 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल (Σfm) 504 कि.ग्रा. छ भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 42 kg and the sum of their weights (Σfm) is 504 kg. Find the number of students. [SEE 2075 DP]

3E. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 30 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल (Σfm) 1800 कि.ग्रा. छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 30 kg and the sum of their weights (Σfm) is 1800 kg. Find the number of students. [SEE 2075 EP]

3F. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 50 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल (Σfm) 750 कि.ग्रा. छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 50 kg and the sum of their weights (Σfm) is 750 kg. Find the number of students. [SEE 2075 FP]

3G. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 75 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल (Σfm) 6000 कि.ग्रा. छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 75 kg and the sum of their weights (Σfm) is 6000 kg. Find the number of students. [SEE 2075 GP]

Model 3 Problems based on understanding arithmetic mean.

4A. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा केही विद्यार्थीहरूले गणितमा प्राप्त गरेका अङ्कहरूको योगफल 3000 छ । यदि औसत प्राप्ताङ्क 60 छ भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data, the sum of the marks obtained by a certain number of students in maths is 3000. If the average marks is 60, find the number of students. [SEE 2074 OC]

4B. केही मानिसहरूको मध्यक तौल 56 kg र तिनीहरूको तौलको योग 392 kg भए ती मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । [2065 A, 2065 B]
The mean weight of some men is 56 kg and the sum of their weight is 392 kg. Find the number of men.

4C. केही मानिसहरूको मध्यक तौल 50 kg र तिनीहरूको तौलको योग 3000 kg भए ती मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
The mean weight of some men is 50 kg and the sum of their weight is 3000 kg. Find the number of men.

Model 4 Problems based on finding the value of Σfm or Σfx.

5A. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्ककको $\Sigma f = 15$ र मध्यक 50 भए Σfm पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data, $\Sigma f = 15$ and the mean is 50. Find Σfm. [2068 C]

5B. अङ्कगणितीय मध्यक $(\bar{X}) = 20$ तथा $\Sigma f = 10$ भए Σfm को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Arithmetic mean $(\bar{X}) = 20$ and $\Sigma f = 10$. Find the value of Σfm. [2067 S]

Model 5 Problems on finding value of letters when Σfx, x, Σf are given.

6. a को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of a.)

A. $\bar{X} = 20, \Sigma fX = 420$ & $N = 18 + 2a$. [2072 MW]
B. $\bar{X} = 12, N = 40$ & $\Sigma fX = 400 + 16a$ [2070 C]
C. $\bar{X} = 12 + a, N = 30$ & $\Sigma fX = 600$ [2070 D]
D. $\bar{X} = 20, \Sigma fX = 400 + 20a$ & $\Sigma f = 18 + 2a$ [2065C]
E. $\bar{X} = 12, \Sigma fX = 70 + 10a$ & $N = 5 + a$ [2065 E]
F. $\bar{X} = 20, \Sigma fX = 450 + 10a$ & $N = 25$ [2066 C]
G. $\Sigma fX = 150 + 5a, \bar{X} = 10$ & $\Sigma f = 10 + a$ [2067 E]
H. $\Sigma fX = 370 + 20a, \Sigma f = 23 + a$ & $\bar{X} = 17$ [2066 S]
I. $N = 50 + a$, mean $(\bar{X}) = 20$ & $\Sigma fX = 1200$ [2068 E]
J. $N = 10, \bar{X} = 30 + a$ & $\Sigma fX = 400$ [2068 A]
K. $\bar{X} = 20 + a, N = 14$ & $\Sigma fM = 322$ [2069 B]
L. $\bar{X} = 24, N = 10$ & $\Sigma fX = 200 + a$ [2069 C]
M. $\Sigma fM = 25a + 150, \bar{X} = 20$ & $N = 10 + a$ [2069 E]
N. $N = 25, \bar{X} = 9$ & $\Sigma fX = 175 + a$ [2071 B]
O. $\Sigma fm = 1345 + 26a, \bar{X} = 25$ & $N = 55 + a$ [SEE 2074 M1]
P. $\bar{X} = 24, N = 10$ and $\Sigma fx = 200 + a$ [2072 S]

www.drmathnp.com

7. p को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of p.)

A. $\Sigma fx = 240 + 15p$, $N = 17 + p$ & $\bar{X} = 14.25$ [2066 E] **B.** $\bar{X} = 20$, $\Sigma fm = 800 + 15p$ & $\Sigma f = 10 + p$ [2067 A]

C. $\Sigma fx = 100p + 150$, $\bar{X} = 50$ & $\Sigma f = 15 - 4p$ [2067 B] **D.** $\bar{X} = 15$, $\Sigma fx = 350 + 13p$ & $N = 32$ [2067 C]

E. $\Sigma f = 30 + 2p$, $\Sigma fx = 100p + 280$, & $\bar{X} = 40$ [2071 A] **F.** $\bar{X} = 30$, $N = 10 + p$ & $\Sigma fx = 390$ [2070 S]

G. $\bar{X} = 25$, $N = 10$ & $\Sigma fx = p$ [2066 D] **H.** $\bar{X} = 14 + p$, $N = 30$ and $\Sigma fx = 600$ [SEE 2073 PU]

I. मध्यक 5 भएको एउटा निरन्तर श्रेणीमा $\Sigma fx = p$ र $\Sigma f = 10$ भए p को मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the mean is 5. If $\Sigma fx = p$ and $\Sigma f = 10$ then find the value of p. [SEE 2074 BC]

J. एउटा निरन्तर श्रेणीमा $\Sigma fx = 5160 + 30p$, जम्मा बारम्बारता $(N) = 92 + p$ र मध्यक मान $(\bar{x}) = 50$ भए, p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, $\Sigma fx = 5160 + 30p$, total frequency $(N) = 92 + p$ and mean value $(\bar{x}) = 50$, then find the value of p. [SEE 2074 S]

K. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा $\Sigma fm = 20p + 850$, मध्यक $(\bar{x}) = 30$ र पदहरूको सङ्ख्या $(N) = 20 + p$ भए p को मान निकाल्नुहोस् ।
In a grouped data, $\Sigma fm = 20p + 850$, mean $(\bar{x}) = 30$ and number of terms $(N) = 20 + p$, calculate the value of p. [SEE 2074 S - OC]

8. m को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of m.)

A. $\bar{X} = 10$, $\Sigma fx = 700 + 5m$ & $\Sigma f = 40 + 3m$ [2066 B] **B.** $\bar{X} = 32 + m$, $N = 20$ & $\Sigma fx = 700$ [2069 A]

C. $\bar{X} = 45$, $\Sigma fx = 400$ & $N = 6 + \frac{m}{9}$ [2069 D] **D.** $\bar{X} = 40$, $N = 20 + 3m$ & $\Sigma fx = 1400$ [2070 B]

E. $\bar{X} = 55$, $(N) = 19 + 3m$ and $\Sigma fx = 110m + 1265$ [2071 E]

9A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा $\Sigma fx = 72 + 8k$, $\bar{X} = 6$ र $\Sigma f = 16 + k$ छन् । k को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, $\Sigma fx = 72 + 8k$, $\bar{X} = 6$ and $\Sigma f = 16 + k$. Find the value of k. [2067 D]

9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक $(\bar{X}) = 32$, $\Sigma fx = K$ र $\Sigma f = 20$ छन् । k को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, mean $(\bar{X}) = 32$, $\Sigma fx = K$ and $\Sigma f = 20$. Find the value of k. [2068 D]

9C. एउटा निरन्तर श्रेणीमा यदि मध्यक $(\bar{X}) = 30$, पदहरूको सङ्ख्या $(N) = 40$ र $\Sigma fm = 1000 + 40q$ भए q को मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, if mean $(\bar{X}) = 30$, the number of terms $(N) = 40$ and $\Sigma fm = 1000 + 40q$, find the value of q. [2069 S]

9D. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक $(\bar{X}) = 35.8$, $\Sigma fx = 1587 + 4q$ र $\Sigma f = 7q + 3$ भए q को मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the mean $(\bar{X}) = 35.8$, $\Sigma fx = 1587 + 4q$ and $\Sigma f = 7q + 3$. Find the value of q. [2071 D]

9E. एउटा निरन्तर श्रेणीमा $\Sigma fx = 538 + 53n$, $\Sigma f = 50 + 3n$ र मध्यक $(\bar{X}) = 15.2$ भए n को मान निर्धारण गर्नुहोस् । [2071 C]
In a continuous series, $\Sigma fx = 538 + 53n$, $\Sigma f = 50 + 3n$ and the mean $(\bar{X}) = 15.2$. Determine the value of n.

C. LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems on finding the arithmetic mean.*

1. दिइएका आँकडाहरूको आधारमा औसत वा अङ्कगणितीय मध्यक निकाल्नुहोस् ।
Calculate the average or arithmetic mean from the following data.

A.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of students	2	5	7	6	3	2

[2057 A1]

B.

Wages (Rs.)	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
No. workers	6	8	12	8	6

[2058 B1]

C.

Wages Rs.	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
No. of workers	3	6	12	7	8	4

[2059 D2]

D.

Wages (Rs.)	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of workers	50	54	85	45	50

[2062 B2]

E.

Marks	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	12	7	8	3	10

[2062 E2]

F.

Marks	47.5-52.5	52.5-57.5	57.5-62.5	62.5-67.5	67.5-72.5	72.5-77.5
No. of student	5	12	15	14	10	4

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems on finding the arithmetic mean by constructing frequency table.*

2. दिइएको आँकडाबाट 10 श्रेणीको अन्तरमा बारम्बारता तालिका बनाई मध्यक पनि निकाल्नुहोस् ।
Construct a frequency table of class interval of 10 from the given data and find the mean.

A. 23, 5, 17, 28, 39, 52, 16, 21, 29, 25, 41, 33, 9, 19, 34, 59, 7, 11, 51, 31, 22, 41, 32, 55, 18 [2059 B1]

B. 7, 47, 36, 39, 31, 19, 41, 49, 9, 51, 29, 22, 59, 17, 49, 21, 24, 12, 31, 8, 36, 18, 32, 16, 23 [2059 B2]

C. 7, 8, 36, 36, 47, 18, 31, 32, 39, 16, 23, 19, 9, 41, 49, 22, 29, 51, 17, 49, 59, 12, 21, 24, 31

Model 3 *Problems on finding the missing frequency when mean is given.*

3A. यदि मध्यक $(\bar{X}) = 32.5$ भए तलको तथ्याङ्कबाट छुटेको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If mean $(\bar{X}) = 32.5$ then find the missing frequency from the following data. [2072 C]

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	5	15	20	?	20	10

3B. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक 28 भए k को मान पत्ता लगाउनुहोस्: [2062 S]
The mean of the given data is 28. Find the value of k:

Class interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	12	18	27	k	17	6

3C. तल दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक 39 भए m को मान निकाल्नुहोस् :
If the mean of the data given below is 39, calculate the value of m: [2060 E1]

Wages in (Rs)	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55	55 - 65
No. of workers	4	6	12	m	3

3D. तल दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक 36 भए P को मान मान पत्ता लगाउनुहोस् :
The mean of the data given below is 36. Determine the value of P: [2060 E2]

Age (in years)	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of teachers	3	8	15	P	4

3E. यदि तल दिइएको तथ्याङ्कबाट अङ्कगणितीय मध्यक 31 हुन्छ भने q को मान पत्ता लगाउनुहोस्:
If the arithmetic mean is 31 from the following given data, find the value of q. [2062 K]

x	0 - 10	10 -20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
f	4	6	10	q	6	4

3F. यदि तलको तथ्याङ्कको मध्यक 41.5 भए हराएको बारम्बारता a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the mean of the following data is 41.5, find the missing frequency a. [SEE 2073 S]

Class (x)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency (f)	3	4	a	15	3	5

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

4A. 5 **4B.** 20 **5A.** 150 **5B.** 750 **5C.** 2000 **6A.** 25 **6B.** 40 **7A.** 50 **7B.** 25

B. SHORT QUESTIONS

1A. 60 **1B.** 14 **1C.** 7 **1D.** 5 **1E.** 7 **1F.** 5 **1G.** 5 **1H.** 23 **2A.** 15
2B. 13 **2C.** 20 **2D.** 20 **2E.** 7 **2F.** 28 **2G.** 50 **2H.** 28 **2I.** 10 **3A.** 12
3B. 37 **3C.** 30 **3D.** 12 **3E.** 60 **3F.** 15 **3G.** 80 **4A.** 50 **4B.** 7 **4C.** 60
5A. 750 **5B.** 200 **6A.** 1.5 **6B.** 5 **6C.** 8 **6D.** 2 **6E.** 5 **6F.** 5 **6G.** 10
6H. 7 **6I.** 10 **6J.** 10 **6K.** 3 **6L.** 40 **6M.** 10 **6N.** 50 **6O.** 30 **6P.** 40
7A. 3 **7B.** 120 **7C.** 2 **7D.** 10 **7E.** 46 **7F.** 3 **7G.** 250 **7H.** 6 **7I.** 50
7J. 28 **7K.** 25 **8A.** 12 **8B.** 3 **8C.** 26 **8D.** 5 **8E.** 4 **9A.** 12 **9B.** 640
9C. 5 **9D.** 6 **9E.** 30

C. LONG QUESTIONS

1A. 38.6 **1B.** Rs 75 **1C.** Rs 70.75 **1D.** Rs 54.68 **1E.** 43 **1F.** 62 **2A.** 29 **2B.** 29.6 **2C.** 28.60
3A. 30 **3B.** 20 **3C.** 5 **3D.** 10 **3E.** 20 **3F.** 10

GENERAL EXERCISE 17A

A. SHORT QUESTIONS

Model 1 *Problems based on understanding arithmetic mean.*

1A. यदि $\Sigma fx = 60 + 45a$ र $\Sigma f = 12 + 9a$ भए मध्यक निकाल्नुहोस् । (If $\Sigma fx = 60 + 45a$ and $\Sigma f = 12 + 9a$, find the mean.)

1B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा, यदि $\Sigma fx = 25a^2 + 100a$ र $\Sigma f = a^2 + 4a$ भए मध्यक $(\bar{x})$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, if $\Sigma fx = 25a^2 + 100a$ and $\Sigma f = a^2 + 4a$, find the mean $(\bar{x})$.

www.drmathnp.com
puspas.com.np

Model 2 *Problems based on finding arithmetic mean by the assumed mean method.*

2A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा कल्पित मध्यमान 35 र बारम्बारताहरूको योगफल 50 छ । यदि सो तथ्याङ्कको मध्यक 41 भए विचलन (d) र बारम्बारता (f) को गुणनफलको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the value of assumed mean is 35 and the sum of frequencies is 50. If mean of the data is 41 then find the sum of the product of deviation (d) and frequencies (f).

2B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा कल्पित मध्यमान 25 र बारम्बारताहरूको योगफल 150 छ । यदि सो तथ्याङ्कको मध्यक 26.07 भए विचलन (d) र बारम्बारता (f) को गुणनफलको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the value of assumed mean is 25 and the sum of frequencies is 150. If mean of the data is 26.07 then find the sum of the product of deviation (d) and frequencies (f).

Model 3 *Problems based on finding arithmetic mean by the step deviation method.*

3A. यदि एउटा श्रेणीमा मध्यक $(\bar{X}) = 20$, कल्पित मध्यक $(A) = 18$ र $\sum fd = 40$ भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a series has mean $(\bar{X}) = 20$, assumed mean $(A) = 18$ and $\sum fd = 40$, find the number of terms (N).

3B. यदि एउटा श्रेणीमा मध्यक $(\bar{X}) = 50$, कल्पित मध्यक $(A) = 45$ र $\sum fd = 75$ भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a series has mean $(\bar{X}) = 50$, assumed mean $(A) = 45$ and $\sum fd = 75$, find the number of terms (N).

4A. यदि एउटा श्रेणीको मध्यक र कल्पित मध्यकको अन्तर $(\bar{X} - A) = 8$ र $\sum fd = 472$ भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of mean and assumed mean $(\bar{X} - A) = 8$ and $\sum fd = 472$, find the number of terms (N).

4B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक र कल्पित मध्यकको अन्तर $(\bar{X} - A) = 20$ र $\sum fd = 800$ भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of mean and assumed mean $(\bar{X} - A) = 20$ and $\sum fd = 800$, find the number of terms (N).

5A. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक र कल्पित मध्यकको अन्तर $(\bar{X} - A) = 20$ र $\sum f = 15$ भए $\sum fd$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of mean and assumed mean $(\bar{X} - A) = 20$ and $\sum f = 15$, find $\sum fd$.

5B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक र कल्पित मध्यकको अन्तर $(\bar{X} - A) = 15$ र $\sum f = 25$ भए $\sum fd$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the difference of mean and assumed mean $(\bar{X} - A) = 15$ and $\sum f = 25$, find $\sum fd$.

6A. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक $(\bar{X}) = 75$, कल्पित मध्यक $(A) = 75$ र $\sum f = 40$ भए $\sum fd$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If in a continuous series, the mean $(\bar{X}) = 75$, assumed mean $(A) = 75$ and $\sum f = 40$, find $\sum fd$.

6B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक $(\bar{X}) = 80$, कल्पित मध्यक $(A) = 60$ र $\sum f = 40$ भए $\sum fd$ पत्ता लगाउनुहोस् ।
If in a continuous series, the mean $(\bar{X}) = 80$, assumed mean $(A) = 60$ and $\sum f = 40$, find $\sum fd$.

7A. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक $(\bar{X}) = 50$, $\sum fd = 100$ र $\sum f = 20$ भए कल्पित मध्यक (A) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If in a continuous series, the mean $(\bar{X}) = 50$, $\sum fd = 100$ and $\sum f = 20$ then find assumed mean (A).

7B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक $(\bar{X}) = 60.5$, $\sum fd = -90$ र $\sum f = 20$ भए कल्पित मध्यक (A) पत्ता लगाउनुहोस् ।
If in a continuous series, the mean $(\bar{X}) = 60.5$, $\sum fd = -90$ and $\sum f = 20$ then find assumed mean (A).

B. LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems based on mean.*

1. तलका तथ्याङ्कहरूको मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् (Find the mean of the following data.)

A.

Marks	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50
No. of students	5	10	14	17	20

B.

Marks	0-4	0-8	0-12	0-16	0-20
Frequency	3	8	12	17	20

C.

Mid-value	25	35	45	55	65	75
c.f.	4	9	15	21	24	28

Model 2 *Problems based on mean by step deviation method.*

2. दिइएका आँकडाहरूको आधारमा कल्पित मध्यकको प्रयोग गरी औसत वा अङ्कगणितीय मध्यक निकाल्नुहोस् ।
Calculate the average or arithmetic mean from the following data by using assumed mean.

A.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of students	2	5	7	6	3	2

B.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of workers	3	12	20	17	23	5

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 *Problems on finding missing frequency.*

3A. यदि तलको तथ्याङ्कको मध्यक 54 भए हराएको बारम्बारता p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the mean of the following data is 54, find the missing frequency p.

Class (x)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Frequency (f)	7	p	10	9	13

3B. यदि तल दिइएको आँकडाको मध्यक 68 भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the mean of the following data is 68, find the value of x.

Marks obtained	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
No.of students	17	22	28	26	x	12

3C. यदि तल दिइएको आँकडाको मध्यक 25 भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the mean of the following data is 25, find the value of x.

Marks obtained	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50
No.of students	3	8	12	17	x

Model 4 *Miscellaneous problems based on understanding mean.*

4A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा 40 ओटा पदहरूको मध्यक 30 थियो । यदि बारम्बारता 10 भएको वर्गान्तर 5 -15 उक्त श्रेणीमा समावेश गरिएको छ भने नयाँ मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the mean of 40 observations was 30. If a class interval 5 - 15 having frequency 10 is included in the series, find the new mean.

Hint: Here, $\sum f = 40$ and $\bar{X} = 30$ So, $\sum fm = \sum f \times \bar{X} = 30 \times 40 = 1200$ The sum of included terms $= m_i \times f_i = 10 \times 10 = 100$
New $\sum FM = 1200 + 100 = 1300$ and New $\sum F = 40 + 10 = 50$ So, the new mean $= \frac{\sum FM}{\sum F} = \frac{1300}{50} = 26$

4B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा पद सङ्ख्या (N) = 40 र मध्यक ($\bar{X}$) = 75 छ । यदि बारम्बारता 10 भएको वर्गान्तर 40-50 उक्त श्रेणीमा समावेश गरिएको छ भने नयाँ मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous frequency distribution data, the number of terms (N) = 40 and mean ($\bar{X}$) = 75. If a class interval 40 - 50 having frequency 10 is included in the series, find the new mean.

4C. एउटा निरन्तर बारम्बारता वितरणमा पद सङ्ख्या (N) = 40 र मध्यक ($\bar{X}$) = 75 छ । यदि बारम्बारता 12 भएको वर्गान्तर 70 -80 उक्त श्रेणीबाट हटाईयो भने नयाँ मध्यक कति होला ?
In a continuous frequency distribution data, the number of terms (N) = 40 and mean ($\bar{X}$) = 75. If a class interval 70 - 80 having frequency 12 is excluded from the series, what will be the new mean ?

4D. एउटा निरन्तर बारम्बारता वितरणमा पद सङ्ख्या (N) = 40 र मध्यक ($\bar{X}$) = 36 छ । यदि बारम्बारता 10 भएको वर्गान्तर 40 -50 उक्त श्रेणीबाट हटाईयो भने नयाँ मध्यक कति होला ?
In a continuous frequency distribution data, the number of terms (N) = 40 and mean ($\bar{X}$) = 36. If a class interval 40 - 50 having frequency 10 is excluded from the series, what will be the new mean ?

5A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीका 50 ओटा पदहरूको मध्यक 40 थियो तर मध्यकको गणना गर्दा *बारम्बारता* 10 भएको वर्गान्तर 30 - 40 को स्थानमा बारम्बारता 10 भएको वर्गान्तर 30-50 राखिएको रहेछ । वास्तविक मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the mean of 50 observations was 40. It was detected on checking that the class interval 30 - 40 having frequency 10 was wrongly copied as class interval 30 - 50 having frequency 10 for computation of mean. Find the correct mean.

5B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीका 40 ओटा पदहरूको मध्यक 60 थियो तर मध्यकको गणना गर्दा *बारम्बारता* 10 भएको वर्गान्तर 20-40 को स्थानमा बारम्बारता 10 भएको वर्गान्तर 20-30 राखिएको रहेछ । वास्तविक मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the mean of 40 observations was 60. It was detected on checking that the class interval 20-40 having frequency 10 was wrongly copied as class interval 20-30 having frequency 10 for computation of mean. Find the correct mean.

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 5 **1B.** 25 **2A.** 300 **2B.** 160.50 **3A.** 20 **3B.** 15 **4A.** 59 **4B.** 40 **5A.** 300
5B. 375 **6A.** 0 **6B.** 800 **7A.** 45 **7B.** 65

B. LONG QUESTIONS

1A. 22 **1B.** 10 **1C.** 48.92 **2A.** 38.6 **2B.** 42.5 **3A.** 11 **3B.** 15 **3C.** 20
4A. 26 **4B.** 69 **4C.** 75 **4D.** 33 **5A.** 39 **5B.** 61.25

17.2. मध्यिका (Median)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 3 + 4= 9]Models ↔ 6 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History	n(Q)
Model 1	SEE 2074 M3, SEE 2074 CC, SEE 2074 AC	3
Model 2	SEE 2074 M1	1

www.drmathnp.com

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 A, C, E, 2066 A, B, D, E, S, 2067 A, B, S, 2068 B, C, D, S, 2069 A, C, 2070 A, E, S, 2071 B, SEE 2073 MA, MP	23
Model 2	-	
Model 3	2071 S, 2072 C, 2072 W, SEE 2074 AC, SEE 2074 CC	5

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, 2065 B, 2065 D, 2067 B, 2067 C, 2067 D, 2067 E, 2068 S, 2069 A, 2069 E, 2069 S, 2071D, 2072 S SEE 2074 OC, SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP	21
Model 2	2069 B	1
Model 3	-	-
Model 4	2066 C, 2070 C, 2070 D, 2070 E, 2070 S, SEE 2073 PU, PA, SEE 2074 M2	8

SEE EXERCISE 17B

A. VERY SHORT QUESTIONS

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. कुनै निरन्तर तथ्याङ्कमा N ओटा पदहरू भए मध्यिका वर्गान्तर निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If a continuous data has N terms, write down the formula to calculate median class.

1B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा बारम्बारताहरूको योगफल (N) भए मध्यिकाको सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the sum of frequencies of a continuous data is N then write the formula of median.

1C. यदि कुनै तथ्याङ्कको मध्यिका श्रेणीको तल्लो सीमा L, सो श्रेणीको बारम्बारता f, श्रेणी अन्तर i, बारम्बारताहरूको जोड N र मध्यिका श्रेणीभन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता cf छन् भने मध्यिका (Md) पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the lower limit of the median class of any data is L, frequency of that class is f, class interval i, sum of the frequencies N and the cumulative frequency of pre-median class is cf then write the formula for finding the median (Md). **[SEE 2074 M3, SEE 2074 CC]**

1D. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिकाको सूत्र $(Md) = L + \frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right)$ भए यो सूत्रमा प्रयोग भएका प्रत्येक सङ्केतहरूको अर्थ लेख्नुहोस् ।

If the formula of median in a continuous data is $(Md) = L + \frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right)$, write the meaning of each symbol.

1E. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कको मध्यिका निकाल्ने सूत्र $Md = L + \frac{\frac{N}{2} - c.f.}{f} \times h$ मा c.f. ले के जनाउँछ ? **[SEE 2074 AC]**

What does c.f. denote in the formula $Md = L + \frac{\frac{N}{2} - c.f.}{f} \times h$ for the calculation of median in a grouped data?

Model 2 *Concept Recall*

2A. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर $= 40 - 50$ र $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = 10$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the median class in a continuous data $= 40 - 50$ and $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = 10$ then find the median.

2B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर $= 50 - 70$ र $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = -5$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the median class in a continuous data $= 50 - 70$ and $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = -5$ then find the median.

3A. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर $= 50 - 60$ र $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{8f}{i}$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the median class in a continuous data $= 50 - 60$ and $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{8f}{i}$ then find the median.

3B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर $= 45 - 55$ र $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{4f}{i}$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the median class in a continuous data $= 45 - 55$ and $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{4f}{i}$ then find the median.

3C. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर को तल्लो सीमा $= 44$ र $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{5f}{i}$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the lower limit of a median class in a continuous data $= 44$ and $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{5f}{i}$ then find the median.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

3D. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तरको तल्लो सीमा = 33 र $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{15f}{i}$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the lower limit of a median class in a continuous data = 33 and $\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{15f}{i}$ then find the median.

3E. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तरको माथिल्लो सीमा = 48, श्रेणी अन्तर 10 र $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = 15$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the upper limit of a median class in a continuous data = 48, class size 10 and $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = 15$ then find the median.

4A. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median class of the following data):

Class interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
cf	5	8	12	15	18	20

4B. दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यिका कुन श्रेणीमा पर्दछ ? (In the following data, in which series does median lie?) **[SEE 2074 M1]**

X	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
cf	16	36	61	77	80

5A. यदि तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 52 भए मध्यिका वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the median of the following data is 52, find the median class and its frequency.

Class interval	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90
Frequency	10	8	15	7	10

5B. यदि तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 19 भए मध्यिका वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the median of the following data is 19, find the median class and its frequency.

Class interval	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42
Frequency	4	10	6	4	3	3

6A. यदि तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 32 भए मध्यिका वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the median of the following data is 32, find the median class and its frequency.

Class interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Cumulative frequency	2	5	9	14	20

6B. तल दिइएको आँकडाको मध्यिका (Md) = 45 भए मध्यिका वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the data given below the median (Md) = 45, find the median class and its frequency.

Class interval	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Cumulative frequency	4	11	20	38	48	55	58

7A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर (40 - 50) छ । यदि मध्यिका वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता, कुल बारम्बारताको आधा भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data the median class is (40 - 50). If the cumulative frequency of the pre-median class is one half of the sum of the frequencies, find the median.

7B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर (30 - 35) छ । यदि कुल बारम्बारता, मध्यिका वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको दोब्बर भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data the median class is (30 - 35). If sum of the frequencies is twice the cumulative frequency of the pre-median class, find the median.

8A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर (30 - 40) छ । यदि वर्गहरूको श्रेणी अन्तर र मध्यिका वर्गान्तरको बारम्बारताको अनुपात 1 : 4 र बारम्बारताहरूको योगफलको आधा र मध्यिका वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको अन्तर 8 भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data the median class is (30 - 40). If the ratio of class size and frequency of median class is 1 : 4 and the difference between one-half of sum of frequencies and cumulative frequency of pre-median class is 8, find the median.

8B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर (40 - 50) छ । यदि वर्गहरूको श्रेणी अन्तर र मध्यिका वर्गान्तरको बारम्बारताको अनुपात 1 : 5 र बारम्बारताहरूको योगफलको आधा र मध्यिका वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको अन्तर 10 भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data the median class is (40 - 50). If the ratio of class size and frequency of median class is 1 : 5 and the difference between one-half of sum of frequencies and cumulative frequency of pre-median class is 10, find the median.

www.drmathnp.com

puspas.com.np

B. SHORT QUESTIONS

Model 1 *Problems based on finding median class from the graph.*

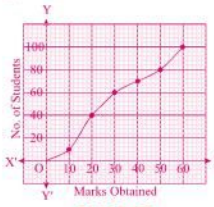
1. दिइएको लेखाचित्रबाट मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the median class from the given graph.)

A.



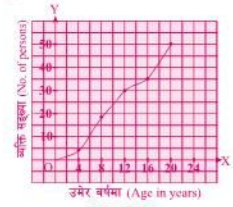
[2070 A]

B.



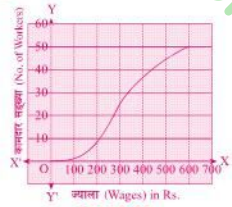
[2065 C]

C.



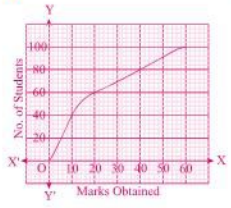
[2067 S]

D.



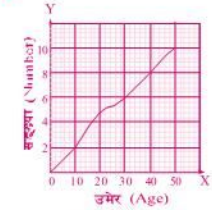
[2066 A]

E.



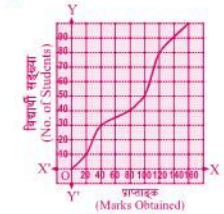
[2066 B]

F.



[2066 D]

G.



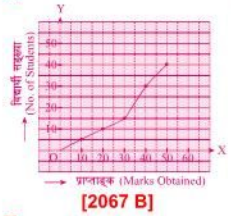
[2066 E]

H.



[2066 S]

I.



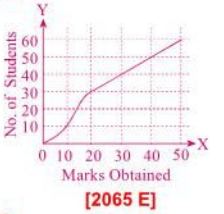
[2067 B]

J.



[2068 C]

K.



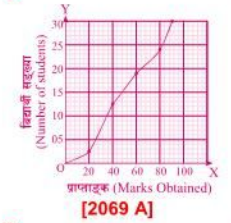
[2065 E]

L.



[2068 B]

M.



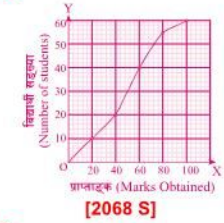
[2069 A]

N.



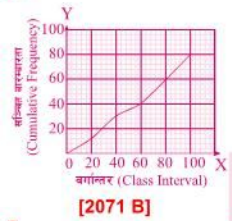
[2069 C]

O.



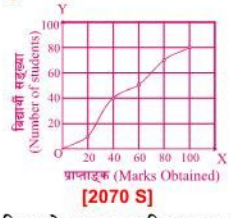
[2068 S]

P.



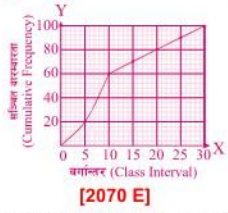
[2071 B]

Q.



[2070 S]

R.



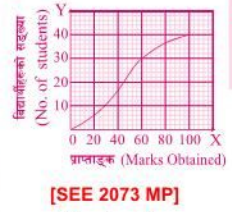
[2070 E]

S.



[SEE 2073 MA]

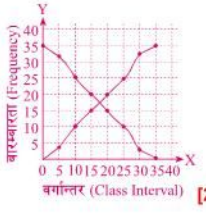
T.



[SEE 2073 MP]

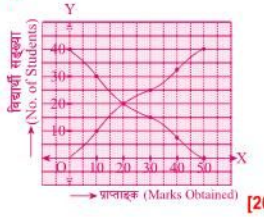
2. दिइएको ग्राफमा मध्यिका र मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । (In the graph, find the median and its class.)

A.



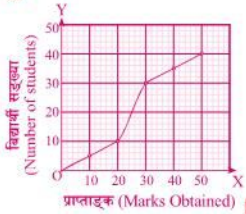
[2065 A]

B.



[2067 A]

C.



[2068 D]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on finding median class from given data.*

3A. तलको तालिकाबाट मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median class from the following table): **[2062 K]**

x	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55
$c.f.$	3	8	17	20	22

3B. मध्यिका श्रेणी निकाल्नुहोस् (Find the median class): **[2058 S]**

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of students	2	5	7	6	3	2

Model 3 *Problems based on formula of median.*

4A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका पर्ने श्रेणी = 18 - 24, बारम्बारताको योग (N) = 40, मध्यिका पर्ने श्रेणी भन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता ($c.f.$) = 19 र मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता (f) = 3 भए मध्यिका मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the class where median lies = 18 - 24, the sum of frequencies (N) = 40, the cumulative frequency of the pre-median class ($c.f.$) = 19 and the frequency of the median class (f) = 3. Calculate the value of median. **[2072 C]**

4B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका पर्ने वर्गान्तर 10-15 छ र यसको अघिल्लो वर्गान्तरसम्मको सञ्चित बारम्बारता 28 छ । यदि मध्यिका पर्ने वर्गान्तरको बारम्बारता 15 र उक्त श्रेणीको बारम्बारताको योग 65 भए, मध्यिका निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, median lies in the class interval 10-15 and the cumulative frequency of its preceeding class is 28. If the frequency of median class is 15 and the sum of the frequencies of the series is 65, find the median. **[SEE 2074 AC]**

4C. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा, मध्यिका श्रेणीको तल्लो सीमा = 400, वर्गान्तर = 100, जम्मा बारम्बारता = 44, मध्यिका श्रेणीको भन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता = 8 र मध्यिका श्रेणीको बारम्बारता = 20 भए मध्यिकाको मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, lower limit of median class = 400, width of the class interval = 100, total frequency = 44, cumulative frequency of pre-median class = 8 and frequency of the median class = 20. Find the value of median. **[SEE 2074 CC]**

5A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका पर्ने श्रेणी = 12-16, बारम्बारताको योग (N) = 24, मध्यिका पर्ने श्रेणीभन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता ($c.f.$) = 9, मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता (f) = p र मध्यिका मान (Md) = 14.4 भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, the class where median lies = 12-16, the sum of frequencies (N) = 24, the cumulative frequency of pre-median class ($c.f.$) = 9, the frequency of the class where median lies (f) = p and the median value (Md) = 14.4, find the value of p. **[2072 W]**

5B. 80 पदहरू भएको अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यिका (20-30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मध्यिका 24 र मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 30 भए मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series of 80 terms, the median lies in a class of (20-30). If the median is 24 and the cumulative frequency of pre-median class is 30, calculate the frequency of the median class. **[2071 S]**

B. LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems based on finding median (Ungrouped data).*

1. दिइएका आँकडाहरूको आधारमा मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median from the following data):

A.

Marks obtained	0 - 5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
No. of students	11	16	15	6	8	5	4

[2065 M]

B.

Age in years	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
No. of People	2	5	4	3	2

[2075 BP]

C.

Marks	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Frequency	4	8	5	7	6

[2075 GP]

D.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of students	4	8	12	20	18	6

[2065 D]

E.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Student	5	12	30	10	8	5

[2067 E]

F.

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	4	8	6	7	8	7

[2072 S]

G.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Students	4	6	20	10	7	3

[2067 D]

www.drmathnp.com

H.

Marks Obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	10	18	24	36	41	50

[2069 A]

I.

Marks Obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Students	3	10	15	8	4

[2065 B, 2068S]

J.

Marks obtained	5 - 15	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55
No. of students	3	5	8	3	5

[2075 DP]

K.

Class interval	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
Frequency	5	7	6	4	8

[2075 EP]

L.

Marks obtained	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Student	4	6	10	7	3

[2067 B]

M.

Class interval	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	2	4	5	6

[2071 D]

N.

Marks Obtained	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 -100	0 - 20
No. of Students	2	3	5	4	6	2

[2075 AP]

O.

Class interval	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	20 - 30
Frequency	2	5	7	4	2	2

[2075 FP]

P.

Marks obtained	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of students	13	18	20	27	12	10

[2067 C]

Q.

Marks Obtained	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
No. of Students	2	8	11	6	3

[2069 E]

R.

Marks obtained	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
No. of students	5	10	12	8	3	2

[2069 S]

S.

Class interval	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	40 - 50
Frequency	7	8	6	5	4	7

[2075 CP]

T.

Marks obtained	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
No. of students	2	3	5	4	6

[2074 OC]

Model 2 *Problems based on finding median by making the frequency table.*

2. कुनै परीक्षामा विद्यार्थीहरूको गणित विषयमा निम्नानुसार प्राप्ताङ्क छ भने:
The following marks are obtained by students in Mathematics in an examination :

A. 51, 20, 60, 34, 48, 61, 79, 25, 39, 52, 43, 46, 37, 40, 67, 76, 71, 33, 44, 55
(i) 10 को श्रेणी अन्तरमा हुने बारम्बारता तालिका बनाउनुहोस् । (Make frequency table of class interval 10.)
(ii) मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the median.) [2069 B]

B. 11, 15, 18, 21, 28, 30, 32, 35, 37, 40, 43, 46, 47, 44, 57, 56, 51, 53, 54, 55
(i) 10 को श्रेणी अन्तरमा हुने बारम्बारता तालिका बनाउनुहोस् । (Make frequency table of class interval 10.)
(ii) मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the median.)

Model 3 *Problems based on finding median when cf is given.*

3. दिइएका आँकडाहरूको आधारमा मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median from the following data):

A.

Wages (Rs)	15-25	15-35	15-45	15-55	15-65
No. of workers	4	10	22	27	30

[2062 D1]

B.

Marks obtained	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50
No. of students	4	12	24	44	62

[2062 D2]

Model 4 *Problems based on finding missing frequency when median is given.*

4A. यदि तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 52 भए p को मान निकाल्नुहोस् ।
If the median of the following data is 52, find the value of p. [SEE 2073 PU]

Class interval	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90
Frequency	10	8	15	p	10

www.drmathnp.com

puspas.com.np

4B. यदि तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 19 भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the median of the following data is 19, find the value of x. **[SEE 2073 PA, SEE 2074 M2]**

Class interval	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42
Frequency	4	10	x	4	3	3

4C. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका 32 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median of the given data is 32. Find the value of P. **[2070 C]**

Class interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	2	3	4	P	6

4D. तल दिइएको आँकडाको मध्यिका (Md) = 45 भए K को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median (Md) on the given data below is 45. Find the value of K. **[2070 D]**

X	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
f	4	7	9	18	K	7	3

4E. तल दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका (Md) = 27.5 वर्ष भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस्:
The median (Md) of the data given below is 27.5 years. Find the value of P: **[2070 E]**

Age in years	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of people	2	3	4	P	3

4F. यदि दिइएको तालिकाको मध्यिका 24 भए x को मान निकाल्नुहोस् । **[2060 C1]**
If the median of the given table is 24, calculate the value of x.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of students	9	21	x	15	10

4G. यदि दिइएको तालिकाको मध्यिका 24 भए y को मान निकाल्नुहोस् ।
If the median of the given table is 24, calculate the value of y. **[2060 C2, 2066 C]**

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of students	4	12	y	9	5

4H. यदि दिइएको तालिकाको मध्यिका $\frac{190}{3}$ भए a को मान निकाल्नुहोस् ।

If the median of the given table is $\frac{190}{3}$, calculate the value of a. **[2070 S]**

Class interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	5	8	a	12	7	8

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

2A. 50 **2B.** 45 **3A.** 58 **3B.** 49 **3C.** 49 **3D.** 48 **3E.** 53
4A. 20 - 30 **4B.** 40- 50 **5A.** 45 - 60, 15 **5B.** 18 – 24, 6 **6A.** 30 – 40, 5 **6B.** 40 – 50, 18
7A. 40 **7B.** 30 **8A.** 32 **8B.** 42

B. SHORT QUESTIONS

1A. 32-40 **1B.** 20-30 **1C.** 8 - 12 **1D.** 300-400 **1E.** 10-20 **1F.** 20-30 **1G.** 100-120
1H. 40-50 **1I.** 30-40 **1J.** 40 - 60 **1K.** 20 - 30 **1L.** 30 – 40 **1M.** 40-60 **1N.** 15-20
1O. 40-60 **1P.** 60-80 **1Q.** 40-60 **1R.** 5-10 **1S.** 20-40 **1T.** 40-60 **2A.** 17.5, 15-20
2B. 20, 20-30 **2C.** 25, 20 – 30 **3A.** 25-35 **3B.** 30 – 40 **4A.** 20 **4B.** 11.5 **4C.** 470
5A. 5 **5B.** 25

C. LONG QUESTIONS

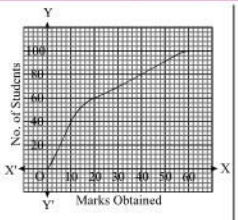
1A. 11.83 **1B.** 22.5 yrs **1C.** 26 **1D.** 35 **1E.** 26 **1F.** 32.85 **1G.** 27.50
1H. 40.37 **1I.** 24.67 **1J.** 30 **1K.** 35 **1L.** 35 **1M.** 42 **1N.** 60
1O. 44.28 **1P.** 49.50 **1Q.** 49.09 **1R.** 49.16 **1S.** 60 **1T.** 60 **2A.** 48
2B. 42 **3A.** 39. 17 **3B.** 33.50 **4A.** 7 **4B.** 6 **4C.** 5 **4D.** 10
4E. 4 **4F.** 25 **4G.** 10 **4H.** 10

GENERAL EXERCISE 17B

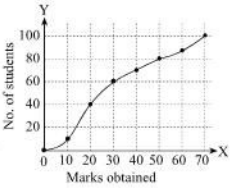
A. SHORT QUESTIONS

Model 1 *On finding median class or median from the given graph.*

1A. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट तल्लो 50% विद्यार्थीहरूको प्राप्ताङ्कको अधिकतम प्राप्ताङ्क मान पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the class-interval which includes the maximum marks of lower 50% students form the given cumulative frequency curve.



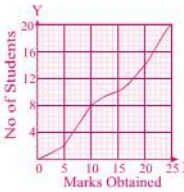
1B. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट माथिल्लो 50% विद्यार्थीहरूको प्राप्ताङ्कको न्यूनतम प्राप्ताङ्क मान पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।



Find the class-interval which includes the minimum marks of upper 50% students form the given adjoining cumulative frequency curve.

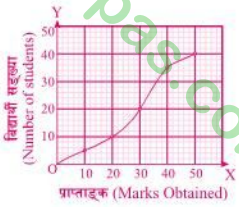
www.drmathnp.com

1C. सँगै दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट तथ्याङ्कलाई दुई बराबर भागमा विभाजन गर्ने मान पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।



Find the class-interval having the value which divides the data represented by given cumulative frequency curve into two equal parts form the given adjoining cumulative frequency curve.

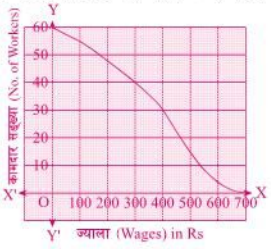
1D. दिइएको अजाइभको सहायताबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् । साथै मध्यिका श्रेणीको बारम्बारता पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।



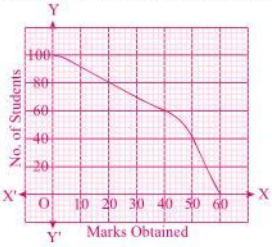
From the given ogive in the figure, find the median. Also, find the frequency of the median class.

2. दिइएको लेखाचित्रबाट मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the median class from the given graph):

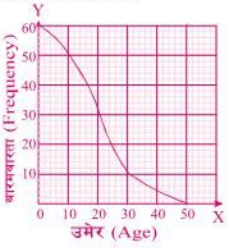
A.



B.

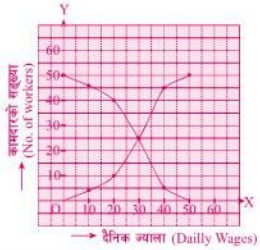


C.

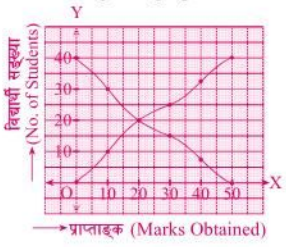


3. दिइएको लेखाचित्रबाट मध्यिका श्रेणी र वास्तविक मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median class and actual median from the given graph.

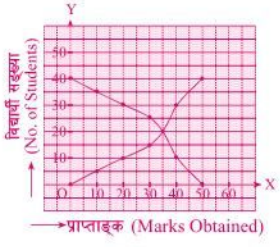
A.



B.



C.



Model 2 ***On finding median class or median from the given data.***

4. मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the median):

A. N = 240, मध्यिका श्रेणी (median class) = 50 - 60, $c.f. = 56, f = 85$

B. N = 300, मध्यिका श्रेणी (median class) = 70 - 80, $c.f. = 125, f = 50$

5. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median class of the following data):

A.

C.I.	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
f	2	4	4	4	2

B.

C.I.	4 - 8	8 - 12	12 - 16	16 - 20	20 - 24
f	2	4	3	4	2

C.

ज्याला(रु.) Wages (in Rs)	10 भन्दा कम less than 10	20 भन्दा कम less than 20	30 भन्दा कम less than 30	40 भन्दा कम less than 40	50 भन्दा कम less than 50	60 भन्दा कम less than 60
कामदारहरूको सङ्ख्या No. of workers	6	9	14	19	25	30

D.

प्राप्ताङ्क Marks Obtained	40 भन्दा बढि more than 40	50 भन्दा बढि more than 50	60 भन्दा बढि more than 60	70 भन्दा बढि more than 70	80 भन्दा बढि more than 80	90 भन्दा बढि more than 90
विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या No. of Students	50	45	35	28	16	10
				पूर्णाङ्क (Full marks) = 100		

Model 3 ***Problems based on formula of median.***

6A. 80 ओटा पदहरू भएको अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यिका (20-30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मध्यिका 24 र मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 25 भए मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 80 terms, the median lies in the class of (20-30). If median is 24 and the frequency of median class is 25 then find the cumulative frequency of pre-median class.

puspas.com.np

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

6B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यिका (30-40) श्रेणीमा पर्दछ । सो श्रेणीको बारम्बारता 10 छ । यदि मध्यिका 35 र मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 20 भए सो तथ्याङ्कको बारम्बारताको योग पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, median lies in the class of (30-40). The frequency of the median class is 10. If the median is 35 and the cumulative frequency of pre-median class is 20, calculate the sum of frequencies of the data.

7A. N ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यिका (20-30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मध्यिका 24, मध्यिका पर्ने र मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारताहरू क्रमशः 55 र 30 भए N को मान कति होला ?
In a continuous series of N terms, the median lies in a class of (20-30). If the median is 24, the cumulative frequencies of median class and pre-median class are 55 and 30 respectively, what is the value of N ?

7B. 80 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यिका (A-30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मध्यिका 24, मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 25 र मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 30 भए A को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 80 terms, the median lies in a class of (A - 30). If the median is 24, frequency of median class is 25 and the cumulative frequency of pre-median class is 30, find the value of A.

8A. 100 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यिका (60-P) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मध्यिका 62, मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 20 र मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 46 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 100 terms, the median lies in a class of (60 - P). If the median is 62, frequency of median class is 20 and the cumulative frequency of pre-median class is 46, find the value of P.

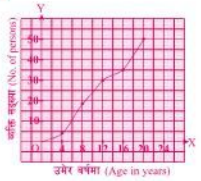
8B. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योग र मध्यिका श्रेणीको तल्लो सीमा दुवै 30 छ । यदि मध्यिका 35, मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता र मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता दुवै 10 भए मध्यिका श्रेणी र वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the sum of frequencies and the lower limit of median class both are 30. If median is 35, the frequency of median class and the cumulative frequency of pre-median class both are 10, find the median class and class interval.

8C. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योग 68 र मध्यिका श्रेणीको माथिल्लो सीमा 40 छ । यदि मध्यिका 35, मध्यिका श्रेणीको बारम्बारता 20 र मध्यिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 24 भए मध्यिका श्रेणीको तल्लो सीमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the sum of frequencies is 68 and the upper limit of median class is 40. If median is 35, frequency of median class is 20 and the cumulative frequency of pre-median class is 24, find the lower limit of the median class.

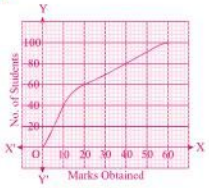
Model 4 ***Problems based on reading cumulative frequency curve .***

9. बारम्बारता वक्रहरूले जनाउने तथ्याङ्क पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the data represented by frequency curve.)

A.



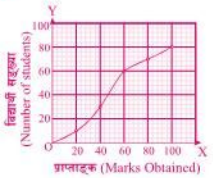
B.



C.



D.



B. LONG QUESTIONS

Model 1 ***On finding median from the given data.***

1. तलका तथ्याङ्कहरूको मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median of the following data):

A.

Marks	0 - 10	0 - 20	0 - 30	0 – 40	0 - 50	0 - 60
Frequency	10	18	24	36	41	50

B.

Marks	5 - 15	5 - 25	5 - 35	5 – 45	5 - 55	5 - 65
Frequency	5	13	23	32	39	40

C.

C.I.	4 - 8	0 - 4	12 - 16	16 - 20	8 - 12
f	2	4	6	4	2

D.

C.I.	$0 \leq x < 4$	$4 \leq x < 8$	$8 \leq x < 12$	$12 \leq x < 16$	$16 \leq x < 20$
f	5	7	8	7	5

E.

Marks Less than	6	12	18	24	30	36
Frequency	3	13	33	43	48	50

F.

C.I.	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 99
f	14	23	26	21	16

2A. तलको तालिकामा माथिल्लो 50% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको न्यूनतम प्राप्ताङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the data below, find the minimum marks obtained by above 50% students.

C.I.	6 - 10	10 - 14	14 - 18	18 - 22	22 - 26
f	7	5	6	5	7

www.drmathnp.com
puspas.com.np

2B. तलको तालिकामा तल्लो 50% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको अधिकतम प्राप्ताङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the data below, find the maximum marks obtained by lower 50% students.

C.I.	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
f	1	3	6	3	2

3A. तलको तालिकामा 28 जना विद्यार्थीहरूले एउटा परीक्षामा प्राप्त गरेका प्राप्ताङ्क देखाइएको छ । यदि 50% विद्यार्थीहरू मात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?
The table below shows the marks obtained by 28 students in an examination. If 50% students are to be failed, what should be the pass marks?

Marks	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of students	3	5	10	A	3	2

3B. तलको तालिकामा 20 जना विद्यार्थीहरूले एउटा परीक्षामा प्राप्त गरेका प्राप्ताङ्क देखाइएको छ । यदि 50% विद्यार्थीहरू मात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?
The table below shows the marks obtained by 20 students in an examination. If 50% students are to be failed, what should be the pass marks?

Marks	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of students	5	2	6	4	P

Model 2 ***On finding the value of missing frequency m when median of the data is given.***

4A. दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यिका 35 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median of given data is 35. Find the value of P.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	P	5	4	6	5

4B. दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यिका 25 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median of given data is 25. Find the value of P.

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	6	4	6	4	P

4C. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 31 भए कुल बारम्बारता (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median of following data is 31, find the total frequency(N).

Class Interval	15 - 25	5 - 15	35 - 45	45 - 55	25 - 35
Frequency	10	8	15	7	f

4D. यदि दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका 35 भए x को मान निकाल्नुहोस् ।
If the median of the given data is 35 calculate the value of x.

Marks obtained	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of Students	4	$x + 1$	12	20	18	6

5A. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 32 भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median of the following data is 32. Find the value of P.

C.I.	5 - 15	5 - 25	5 - 35	5 - 45	5 - 55	5 - 65
Frequency	5	13	13 + P	22 + P	29 + P	30 + P

5B. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 24 भए P को मान निकाल्नुहोस् ।
If the median of following data is 24, find the value of P.

Class Interval	0 - 10	0 - 20	0 - 30	0 - 40	0 - 50
Frequency	4	16	16 + P	25 + P	28 + P

5C. तल दिइएको आँकडाको मध्यिका 15 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median of the following data is 15. Find the value of P.

C. I.	15 - 20	0 - 5	10 - 15	5 - 10	20 - 25
Frequency	P + 1	14	27	25	15

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 20 - 30 **1B.** 10 - 20 **1C.** 15 - 20 **1D.** 30, 15 **2A.** 400 - 500 **2B.** 40 - 50
2C. 20 - 30 **3A.** 30 - 40, 30 **3B.** 20 - 30, 20 **3C.** 30 - 40, 35 **4A.** 57.53 **4B.** 75
5A. 30 - 40 **5B.** 12 - 16 **5C.** 30 - 40 **5D.** 70 - 80 **6A.** 30 **6B.** 50 **7A.** 80
7B. 20 **8A.** 70 **8B.** 30-40, 10 **8C.** 30 **9.** Show to your teacher.

B. LONG QUESTIONS

1A. 30.83 **1B.** 32 **1C.** 12.66 **1D.** 10 **1E.** 15.6 **1F.** 49.50 **2A.** 16
2B. 25.83 **3A.** 26 **3B.** 35 **4A.** 6 **4B.** 6 **4C.** 60 **4D.** 7
5A. 10 **5B.** 20 **5C.** 50

www.drmathnp.com

puspas.com.np

17.3. चतुर्थांशहरू (Quartiles)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[2 + 2 + 4= 8]Models ↔ 6 Periods

A. VERY SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	SEE 2074 BC, 2074 S	2

B. SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 S, 2067 D, 2067 E, 2068 A, 2068 D, 2068 E, 2069 B, D, E, 2070 B, 2070 D, 2070 E, 2071 E, 2072 E, 2072 C	15
Model 2	2065 B, 2065 D, 2066 C, 2067 C, 2069 S, 2071 A, 2071 C, 2071 D, 2072 W, 2072 MW, 2072 FW, 2071 S SEE 2074 OC	13

C. LONG QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 A, S, 2066 D, E, S, 2067 A, 2068 B, D, 2069 C, D, 2071 A, 2071 C, 2072 W, 2072 MW, 2072 FW	15
Model 2	2065 C, E, 2066 A, 2066 B, 2067 B, 2067 S, 2068 A, 2068 C, 2068 E, 2071 A, 2071 B, 2072 E	12
Model 4	2070 A, 2070 B, SEE 2073 MA, MP, SP, SEE 2074 M3, SEE 2074 AC, BC, CC, DC, SEE 2074 S, 2074 S-OC	12

SEE EXERCISE 17C

A. VERY SHORT QUESTIONS

Model 1 *Definitions or formulae Recall*

1A. यदि कुनै अविच्छिन्न तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योगफल N भए पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If in a continuous data, the sum of frequencies is N, write down the formula to calculate first quartile class. **[SEE 2074 M2]**

1B. यदि कुनै अविच्छिन्न तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योगफल B भए तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If in a continuous data, the sum of frequencies is B, write down the formula to calculate third quartile class.

2A. यदि कुनै अविच्छिन्न तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योगफल M भए पहिलो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If in a continuous data, the sum of frequencies is M, write down the formula to calculate first quartile.

2B. यदि कुनै अविच्छिन्न तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योगफल P भए तेस्रो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If in a continuous data, the sum of frequencies is P, write down the formula to calculate third quartile.

3A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र $(Q_1) = L + \frac{i}{f}\left(\frac{N}{4} - c.f.\right)$ भए यो सूत्रमा प्रयोग भएका प्रत्येक सङ्केतहरूको अर्थ लेख्नुहोस् ।

The formula of first quartile in a continuous data is $(Q_1) = L + \frac{i}{f}\left(\frac{N}{4} - c.f.\right)$. Write the meaning of each symbol used in this formula.

3B. सूत्र $Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f.}{f} \times h$ मा h ले के जनाउँछ ?(What does h denote in the formula $Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f.}{f} \times h$?) **[SEE 2074 BC]**

3C. एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र $(Q_3) = L + \frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4} - c.f.\right)$ भए यो सूत्रमा प्रयोग भएका प्रत्येक सङ्केतहरूको अर्थ लेख्नुहोस् ।

The formula of third quartile in a continuous data is $(Q_3) = L + \frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4} - c.f.\right)$. Write the meaning of each symbol used in this formula.

3D यदि $Q_3 = L + \frac{\frac{3N}{4} - c.f.}{f} \times i$ भए i ले के जनाउँछ ? (If $Q_3 = L + \frac{\frac{3N}{4} - c.f.}{f} \times i$ then what does i represent for?) **[SEE 2074 S]**

Model 2 *Concept Recall*

4A. यदि पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर = 40 - 50 र $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4} - c.f.\right) = 8$ भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the first quartile class = 40 - 50 and $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4} - c.f.\right) = 8$ then find the first quartile.

4B. यदि पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर = 30 - 40 र $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4} - c.f.\right) = 10$ भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

www.drmathnp.com
puspas.com.np

If the first quartile class = 30 - 40 and $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4}-c.f.\right)$ = 10 then find the first quartile.

5A. यदि तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर = 60 - 70 र $\frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)$ = 12 भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the third quartile class = 60 - 70 and $\frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)$ = 12 then find the third quartile.

5B. यदि तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर = 55 - 65 र $\frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)$ = 15 भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the third quartile class = 55 - 65 and $\frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)$ = 15 then find the third quartile.

6A. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तरको तल्लो सीमा = 35 र $\left(\frac{N}{4}-c.f.\right)=\frac{5f}{i}$ भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the lower limit of a first quartile class in a continuous data = 35 and $\left(\frac{N}{4}-c.f.\right)=\frac{5f}{i}$ then find the first quartile.

6B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तरको तल्लो सीमा = 64 र $\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)=\frac{4f}{i}$ भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the lower limit of a third quartile class in a continuous data = 64 and $\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)=\frac{4f}{i}$ then find the third quartile.

6C. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तरको माथिल्लो सीमा = 55, श्रेणी अन्तर 10 र $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4}-c.f.\right)$ = 5 भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the upper limit of a first quartile class in a continuous data = 55, class size 10 and $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4}-c.f.\right)$ = 5 then find the first quartile.

6D. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तरको माथिल्लो सीमा = 80, श्रेणी अन्तर 20 र $\frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)$ = 10 भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the upper limit of a third quartile class in a continuous data = 80, class size 20 and $\frac{i}{f}\left(\frac{3N}{4}-c.f.\right)$ = 10 then find the third quartile.

7A. तल दिइएको तथ्याङ्कको तल्लो वा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस्:
Find the lower or first quartile class of the following data:

Marks obtained	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
cf	2	4	6	9	16

7B. तल दिइएको तथ्याङ्कको तल्लो वा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस्:
Find the lower or first quartile class of the following data:

Marks obtained	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
cf	4	8	15	20	24

8A. तल दिइएको तथ्याङ्कको माथिल्लो वा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस्:
Find the upper or third quartile class of the following data:

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	20-40	20-50
cf	5	10	15	17	20

8B. तल दिइएको तथ्याङ्कको माथिल्लो वा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस्:
Find the upper or third quartile class of the following data:

Marks obtained	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50
No. of students	4	10	16	18	20

9A. यदि दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश 6 भए पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the first quartile of the given data is 6, find the first quartile class and its frequency.

Marks obtained	0-4	8-12	12-16	4-8	16-20	20-24
No. of Students	3	2	5	6	5	3

9B. तल दिइएको तथ्याङ्कमा पहिलो चतुर्थांश (Q_1) = 25 भए पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the first quartile (Q_1) of the given data is 25, find the first quartile class and its frequency.

Class	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
cf	3	7	13	17	20

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

9C. तल दिइएको आँकडाको पहिलो चतुर्थांश (Q_1) = 25 भए पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
The first quartile (Q_1) of the data given below is 25. Find the first quartile class and its frequency.

X	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
cf	9	20	26	46	76	92

9D. यदि तल दिइएको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश (Q_3) = 45 भए तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the third quartile (Q_3) of the data given below is 45, find the third quartile class and its frequency.

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	2	5	3	4	3

10A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर (20 - 30) छ । यदि पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता कुल बारम्बारताको एक चौथाइ भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the first quartile class is (20 - 30). If the cumulative frequency of the pre-first quartile class is one-fourth of the sum of the frequencies, find the first quartile.

10B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर (30 - 40) छ । यदि कुल बारम्बारता पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको चार गुणा भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the first quartile class is (30 - 40). If sum of the frequencies is four times the cumulative frequency of the pre-first quartile class, find the first quartile .

11A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर (50 - 60) छ । यदि तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता कुल बारम्बारताको तीन चौथाइ भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the third quartile class is (50 - 60). If the cumulative frequency of the pre-third quartile class is three fourth the sum of the frequencies, find the third quartile.

11B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर (70 - 80) छ । यदि कुल बारम्बारता, तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको $1\frac{1}{3}$ गुणा भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

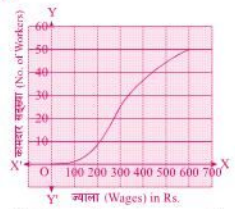
In a continuous data, the third quartile class is (70 - 80). If sum of the frequencies is $1\frac{1}{3}$ times the cumulative frequency of the pre-third quartile class, find the third quartile.

12A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर (25 - 35) छ । यदि वर्गहरूको श्रेणी अन्तर र पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तरको बारम्बारताको अनुपात 1 : 3 र बारम्बारताहरूको योगफलको एक चौथाइ र पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको अन्तर 12 भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the first quartile class is (25 - 35). If the ratio of class size and frequency of first quartile class is 1 : 3 and the difference between one-fourth of sum of frequencies and cumulative frequency of pre-first quartile class is 12, find the first quartile.

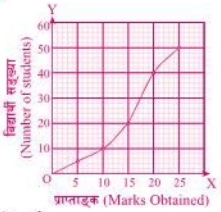
12B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर (80 - 90) छ । यदि वर्गहरूको श्रेणी अन्तर र तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तरको बारम्बारताको अनुपात 1 : 5 र बारम्बारताहरूको योगफलको तीन चौथाइ र तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको अन्तर 10 भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the third quartile class is (80 - 90). If the ratio of class size and frequency of third quartile class is 1 : 5 and the difference between three-fourth of sum of frequencies and cumulative frequency of pre-third quartile class is 10, find the third quartile.

13. यदि N ÷ 4 = 12.5 भए तल दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
If N ÷ 4 = 12.5 then find the first quartile class from the cumulative frequency curve given below.

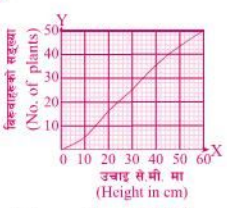
A.



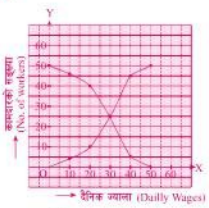
B.



C.

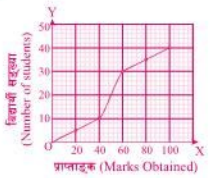


D.

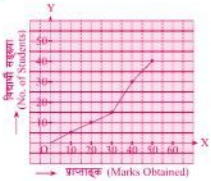


14. यदि 3N ÷ 4 = 30 भए तल दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 3N ÷ 4 = 30 then find the third quartile class from the cumulative frequency curve given below.

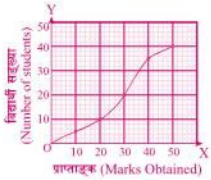
A.



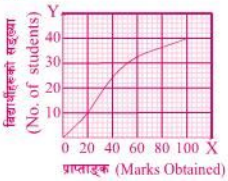
B.



C.



D.



www.drmathnp.com

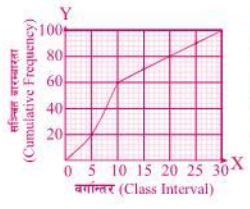
puspas.com.np

B. SHORT QUESTIONS

Model 1 *On finding first quartile class from the given graph.*

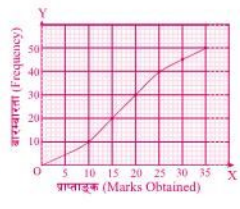
1. तल दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the first quartile class from the cumulative frequency curve given below.

A.



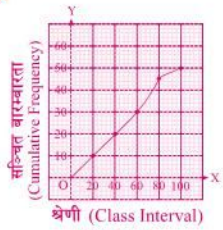
[2071 E]

B.



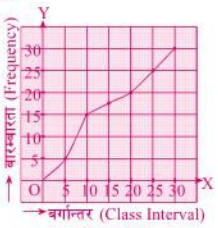
[2065 S]

C.



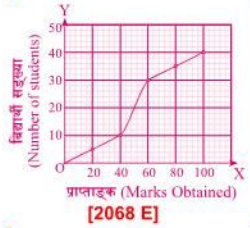
[2067 D]

D.



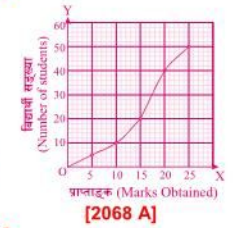
[2067 E]

E.



[2068 E]

F.



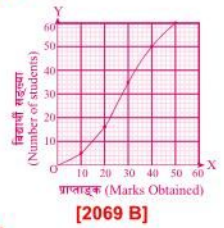
[2068 A]

G.



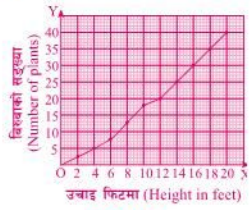
[2068 D]

H.



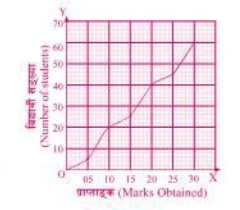
[2069 B]

I.



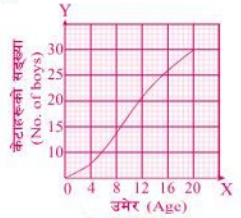
[2069 D]

J.



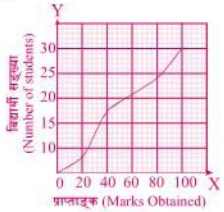
[2069 E]

K.



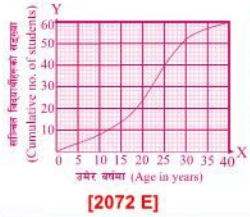
[2070 D]

L.



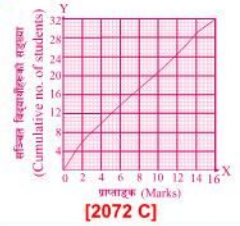
[2070 B]

M.



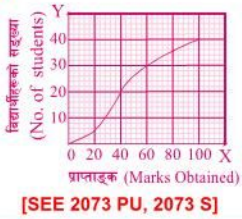
[2072 E]

N.



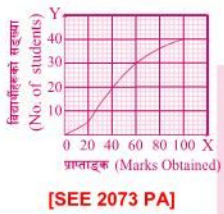
[2072 C]

O.



[SEE 2073 PU, 2073 S]

P.

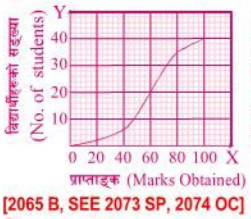


[SEE 2073 PA]

Model 2 *On finding third quartile class from the given graph.*

2. तल दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the third quartile class from the cumulative frequency curve given below.

A.



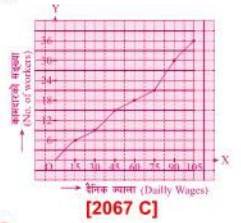
[2065 B, SEE 2073 SP, 2074 OC]

B.



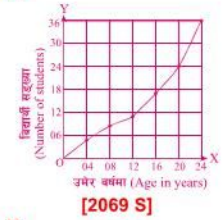
[2066 C, 2072 S]

C.



[2067 C]

D.

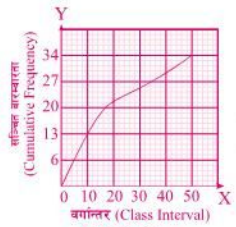


[2069 S]

E. **F.** **G.** **H.**

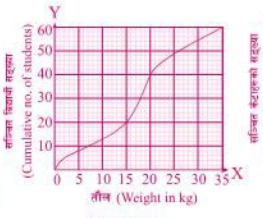
www.drmathnp.com

puspas.com.np



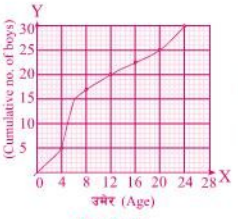
[2071 D]

I.



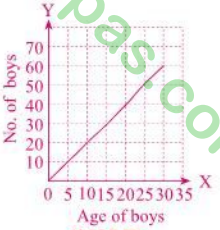
[2071 A]

J.



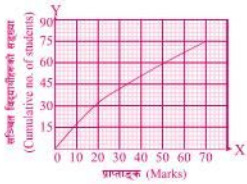
[2071 C]

K.



[2065 D]

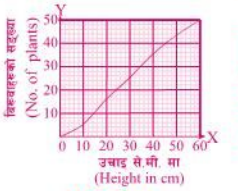
L.



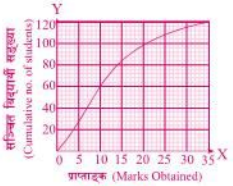
[2072 W]



[2072 MW]



[2072 FW]



[2071 S]

C. LONG QUESTIONS

Model 1 *Problems based on finding First Quartile (Q_1) of the given continuous data.*

1. तल दिइएको आँकडाबाट तल्लो वा पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् :
Compute the lower or first quartile (Q_1) from the data given below:

A.

Class Interval	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30
Frequency	2	4	14	15	6	4

[2072 W]

B.

Class	4 - 12	12 - 20	20 - 28	28 - 36	36 - 44	44 - 52	52 - 60
Frequency	12	22	34	40	22	15	5

[2072 FW]

C.

Marks obtained	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
No. of students	4	5	10	8	7	6

[2068 D, 2058 A1]

D.

Class	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
Frequency	4	6	10	20	10	6

[2071 C]

E.

Class interval	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
Frequency	3	5	6	5	5

[2071 A]

F.

Marks obtained	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100
No. of students	5	12	21	10	8

[2065 S]

G.

Marks obtained	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100
No. of students	5	7	7	5	4

[2065 A]

H.

Marks obtained	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100
No. of students	21	23	22	12	10

[2066 D]

I.

Marks obtained	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30	30 - 36
No. of Students	9	6	5	8	7	9

[2066E]

J.

Wages (Rs.)	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700
No. of Workers	4	9	15	11	8	3

[2066S]

K.

Weight (in kg)	8 - 10	10 - 12	12 - 14	14 - 16	16 - 18	18 - 20
No. of Children	6	4	3	5	7	5

[2068B]

L.

Marks Obtained	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of Students	4	5	10	8	7

[2069 C]

M.

Marks Obtained	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30
No. of Students	20	30	50	40	10

[2069 D]

N.

Marks Obtained	90 - 100	80 - 90	70 - 80	60 - 70	50 - 60	40 - 50	30 - 40
No. of Student	4	9	12	20	10	3	2

[2072 MW]

www.drmathnp.com
puspas.com.np

2. तल दिइएको आँकडाबाट तल्लो वा पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् :
Compute the lower or first quartile (Q_1) from the data given below:

A.

Marks obtained	20 - 30	20 - 40	20 - 50	20 - 60	20 - 70	20 - 80
No. of students	5	9	14	18	21	24

[2067A]

B.

Marks	10 - 20	10 - 30	10 - 40	10 - 50	10 - 60	10 - 70
Frequency	4	9	19	27	34	40

Model 2 *Problems based on finding Upper Quartile (Q_3) of the given continuous data.*

3. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट माथिल्लो वा तेस्रो चतुर्थांश (Q_3) पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the upper or third quartile (Q_3) from the data given below:

A.

Marks obtained	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
Numbers	5	6	8	10	7	4

[2058 A2, 2067S]

B.

Wages (in Rs.)	0 - 20	20 - 40	40- 60	60 - 80	80 - 100	100 - 120
Number of workers	6	4	10	8	7	5

[2072 E]

C.

Marks obtained	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30	30 - 36
Numbers	5	6	4	5	3	2

[2065 E]

D.

Marks obtained	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80
No. of students	3	5	4	5	4	2	3

[2066 A, 2071E]

E.

Weight (in kg)	40 - 44	44 - 48	48 - 52	52 - 56	56 - 60	60 - 64
No. of students	8	10	14	16	3	1

[2066 B]

F.

Marks obtained	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75
No. of students	8	6	12	15	7

[2067 B]

G.

Marks Obtained	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of Students	6	3	9	7	5	6

[2068C]

H.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of students	5	4	5	10	7	6

[2068 E]

I.

Class interval	15-35	35-55	55-75	75-95	95-115
Frequency	9	6	8	9	8

[2071 B]

J.

Marks obtained	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75
No. of students	8	6	12	17	7

[2068 A]

4. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट माथिल्लो वा तेस्रो चतुर्थांश (Q_3) पत्ता लगाउनुहोस् :
Find the upper or third quartile (Q_3) from the data given below:

A.

Marks obtained	0-20	0-40	0-60	0-80	0-100
No. of students	12	15	26	34	40

[2065 C]

B.

Marks obtained	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50	0-60
Frequency	6	9	18	25	30	36

Model 3 *Problems on finding the quartiles by constructing frequency table.*

5. कुनै परीक्षामा विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा निम्नानुसार अङ्क प्राप्त गरेका छन् :
The following are the marks obtained by students in Maths in an examination:

A. 51, 22, 63, 35, 46, 57, 79, 21, 39, 51, 32, 43, 52, 59, 38, 45, 40, 32, 60, 63
10 को श्रेणी अन्तरमा हुने बारम्बारता तालिका बनाई पहिलो चतुर्थांश निकाल्नुहोस् ।
Make a frequency table of class interval 10 and find the first quartile. [2057 E2]

B. 15,12,23,35,46,57,18,12,39, 51,32,43,25,59,18,38,45,40,32,33
10 को श्रेणी अन्तरमा हुने बारम्बारता तालिका बनाई तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
Make a frequency table of class interval 10 and find the third quartile. [2057 E1, SEE 2074 M1]

Model 4 *On finding missing frequancy when a quartile is given.*

6A. यदि दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश 6 भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the first quartile of the given data is 6, find the value of a. [SEE 2073 SP]

Marks obtained	0-4	8-12	12-16	4-8	16-20	20-24
No. of Students	3	2	5	6	a	3

www.drmathnp.com

puspas.com.np

6B. दिइएको तथ्याङ्कमा पहिलो चतुर्थांश $(Q_1) = 25$ भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the first quartile (Q_1) of the given data is 25, find the value of p. [SEE 2073 MP]

Class	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	4	p	4	3

6C. तल दिइएको आँकडाको पहिलो चतुर्थांश $(Q_1) = 25$ भए y को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The first quartile (Q_1) of the data given below is 25. Find the value of y. [2070 A]

X	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
f	9	11	y	20	30	16

6D. तल दिइएको तथ्याङ्कको प्रथम चतुर्थांश $(Q_1) = 25\frac{1}{3}$ भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the data given below, the first quartile $(Q_1) = 25\frac{1}{3}$. Find the value of m. [2070 B]

Class interval	20-24	24-28	28-32	32-36	36-40
Frequency	2	m	6	3	1

6E. दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश 35 भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The first quartile of the given data is 35, find the value of x. [SEE 2074 M3]

Marks Obtained	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
No of Students	2	x	8	5	1

7A. यदि दिइएको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश $(Q_3) = 45$ भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the third quartile (Q_3) of the data given is 45, find the value of m. [SEE 2073 MA]

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	2	m	3	4	3

7B. तल दिइएको आँकडाको तेस्रो चतुर्थांश $(Q_3) = 35$ भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of m if third quartile (Q_3) of the data given below is 35. [SEE 2074 AC]

Marks Obtained	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
No. of Students	3	7	15	m	5

7C. तल दिइएको आँकडाको तेस्रो चतुर्थांश 390 भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of p if third quartile of the data given below is 390. [SEE 2074 BC]

Daily profit (Rs.)	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600
No. of Shops	12	18	27	p	17	6

7D. यदि तल दिइएको आँकडाको तेस्रो चतुर्थांश $(Q_3) = 32$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of x if third quartile (Q_3) of the data given below is 32. [SEE 2074 CC]

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Students	3	7	10	x	3

7E. तल दिइएको आँकडाको तेस्रो चतुर्थांश $(Q_3) = 128$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the value of x if third quartile (Q_3) of the data given below is 128. [SEE 2074 DC, SEE 2074 S]

Wages Rs/hr.	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
No. of workers	2	8	22	24	x	9

7F. यदि दिइएको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश 770 भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the third quartile of the following data is 770 then find the value of m. SEE 2074 S - OC]

श्रेणी अन्तर (Class interval)	0-200	200-400	400-600	600-800	800-1000
बारम्बारता (Frequency)	7	9	25	m	19

ANSWERS

A. VERY SHORT QUESTIONS

4A. 48 **4B.** 40 **5A.** 72 **5B.** 70 **6A.** 40 **6B.** 68 **6C.** 50 **6D.** 70
7A. 10 - 20 **7B.** 20 - 30 **8A.** 20 - 30 **8B.** 20 - 30 **9A.** 4 - 8, 6 **9B.** 20 - 30, 4 **9C.** 20 - 30, 6 **9D.** 40 - 50, 4
9E. 60 - 64, 6 **10A.** 20 **10B.** 30 **11A.** 50 **11B.** 70 **12A.** 29 **12B.** 82 **13A.** 200 - 300
13B. 10 - 15 **13C.** 10 - 20 **13D.** 20 - 30 **14A.** 60 - 80 **14B.** 40 - 50 **14C.** 30 - 40 **14D.** 40 - 60

B. SHORT QUESTIONS

1A. 5 - 10 **1B.** 10 - 15 **1C.** 20 - 40 **1D.** 5 - 10 **1E.** 40 - 60 **1F.** 10 - 15 **1G.** 20 - 30 **1H.** 10 - 20 **1I.** 6 - 8
1J. 5 - 10 **1K.** 4 - 8 **1L.** 20 - 40 **1M.** 15 - 20 **1N.** 2 - 4 **1O.** 20 - 40 **1P.** 20 - 40 **2A.** 60 - 80
2B. 40 - 45 **2C.** 75 - 90 **2D.** 20 - 24 **2E.** 20 - 30 **2F.** 20 - 25 **2G.** 16-20 **2H.** 20 - 25 **2I.** 40 - 50
2J. 20 - 25 **2K.** 40 - 50 **2L.** 15 - 20

C. LONG QUESTIONS

1A. 11.875 **1B.** 20.82 **1C.** 31 **1D.** 24 **1E.** 26 **1F.** 35 **1G.** 25.71 **1H.** 20.86 **1I.** 8
1J. 294.44 **1K.** 10.75 **1L.** 29 **1M.** 12.95 **1N.** 60 **2A.** 32.5 **2B.** 31 **3A.** 61. 43
3B. 85.71 **3C.** 22.50 **3D.** 56.25 **3E.** 53.75 **3F.** 55 **3G.** 44 **3H.** 45.36 **3I.** 90.55 **3J.** 55.15
4A. 70 **4B.** 44 **5A.** 36 **5B.** 45 **6A.** 5 **6B.** 6 **6C.** 6 **6D.** 12 **6E.** 4
7A. 5 **7B.** m = 10 **7C.** p = 20 **7D.** 5 **7E.** x = 15 **7F.** m = 40

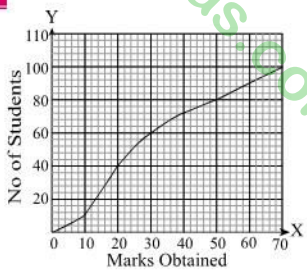
www.drmathnp.com

GENERAL EXERCISE 17C

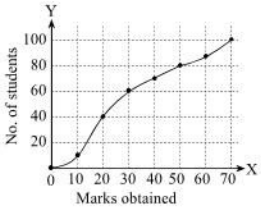
A. SHORT QUESTIONS

Model 1 *On finding quartiles class from the given graph.*

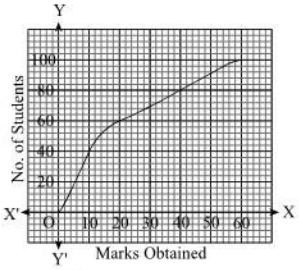
1A. सँगै दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट पहिलो चतुर्थांशको वर्ग र मान पत्ता लगाउनुहोस् । जहाँ 0-10 एउटा वर्ग हो ।
Find the first quartile class & value of first quartile from the adjoining cumulative frequency curve given, where 0-10 is a class.



1B.



सँगै दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट तल्लो 25% विद्यार्थीहरूको प्राप्ताङ्कको अधिकतम प्राप्ताङ्क मान पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the class-interval which includes the maximum marks of lower 25% students from the given adjoining cumulative frequency curve.

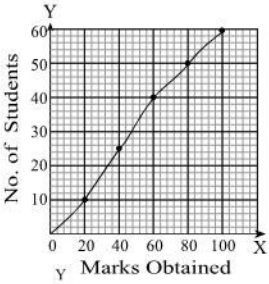


1C. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट माथिल्लो 25% विद्यार्थीहरूको प्राप्ताङ्कको न्यूनतम प्राप्ताङ्क मान पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the class-interval which includes the minimum marks of above 25% students form the given adjoining cumulative frequency curve.

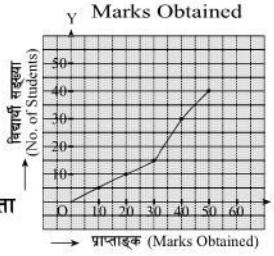
1D. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्ररेखाबाट निम्न प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।
From the given cumulative frequency curve, answer the following questions:

(i) 60 भन्दा कम अङ्क प्राप्त गर्ने विद्यार्थी कति जना छन् ?
How many students obtained less than 60 marks?

(ii) पहिलो चतुर्थांश पर्ने वर्ग कुन हो ?
In which class does the first quartile lie?



1E. दिइएको ओजाइभको सहायताबाट पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the given ogive in the figure, find the first quartile.



Hint: (i) Locate the value of $\frac{N}{4}$ along Y-axis.

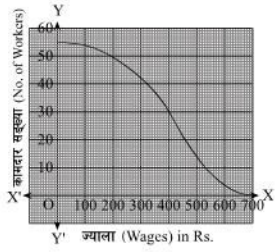
(ii) At this point draw a line parallel to X-axis, meeting the ogive at the point A(say).

(iii) From the point A draw a line $\perp_{ar}$ to X-axis meeting at M (Say).

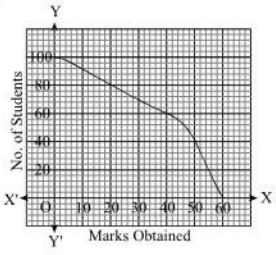
(iv) Then the abscissa of M gives the value of first quartile.

2. दिइएको लेखाचित्रबाट पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी र तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the first quartile class and third quartile class from the given graph:

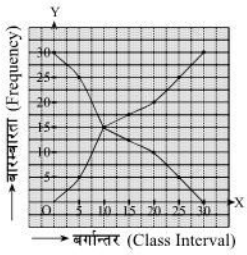
A.



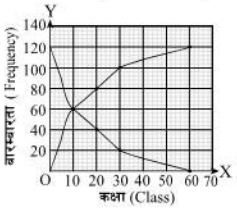
B.



C.



2D. दिइएको लेखाचित्रबाट तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । सो श्रेणी भन्दा माथि कति जना विद्यार्थीहरू छन् ?
Find the third quartile class from the given graph. How many students are there above the class?



puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on calculation on formula of first quartile.*

3A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 10-20 छ, सो वर्गान्तरको बारम्बारता 8 र जम्मा बारम्बारताको योग 42 छ । यदि 10-20 भन्दा अघिल्ला पदहरू जम्मा 6 ओटा भए उक्त श्रेणीको पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
The first quartile class in a continuous data is 10-20, its corresponding frequency is 8 and the sum of frequencies of the data is 42. If the total preceding term of 10-20 is 6, find the first quartile of the data.

3B. 80 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश (20-30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि पहिलो चतुर्थांश 22 र पहिलो चतुर्थांश पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 10 भए पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणीको बारम्बारता निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series of 80 terms, the first quartile lies in a class of (20-30). If the first quartile is 22 and the cumulative frequency of pre-first quartile class is 10, calculate the frequency of the first quartile class.

4A. 40 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_1 वर्गान्तर (30-40) छ । यदि $Q_1 = 31$ र Q_1 पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 10 भए Q_1 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 40 terms, the Q_1 lies in the class of (30-40). If Q_1 is 31 and the frequency of Q_1 class is 10, find the cumulative frequency of pre-Q_1 class.

4B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_1 वर्गान्तर (20-30) छ । सो श्रेणीको बारम्बारता 10 छ । यदि $Q_1 = 24$ र Q_1 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 10 भए सो तथ्याङ्कको बारम्बारताको योग पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, Q_1 lies in the class of (20-30). The frequency of Q_1 class is 10. If $Q_1 = 24$ and the cumulative frequency of pre-Q_1 class is 10, find the sum of frequencies of the data.

5A. N ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_1 वर्गान्तर (20-40) छ । यदि $Q_1 = 35$, Q_1 पर्ने र Q_1 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारताहरू क्रमशः 17 र 5 भए N को मान कति होला ?
In a continuous series of N terms, the Q_1 lies in a class of (20-40). If $Q_1 = 35$, the cumulative frequency of Q_1 class and pre-Q_1 class are 17 and 5 respectively, what is the value of N ?

5B. 40 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_1 वर्गान्तर (A-40) छ । यदि $Q_1 = 31$, Q_1 पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 10 र Q_1 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 9 भए A को मान कति होला ?
In a continuous series of 40 terms, Q_1 lies in a class of (A-40). If Q_1 is 31, frequency of Q_1 class is 10 and cumulative frequency of pre-Q_1 class is 9, what is the value of A ?

6A. 34 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_1 वर्गान्तर (20-A) छ । यदि $Q_1 = 29$, Q_1 पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 5 र Q_1 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 4 भए A को मान कति होला ?
In a continuous series of 34 terms, Q_1 lies in a class of (20-A). If Q_1 is 29, frequency of Q_1 class is 5 and cumulative frequency of pre-Q_1 class is 4, what is the value of A ?

6B. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योग र Q_1 श्रेणीको तल्लो सीमा दुवै 30 छन् । यदि $Q_1 = 35$, Q_1 पर्ने श्रेणीको बारम्बारता र Q_1 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता दुवै 6 भए Q_1 श्रेणी र श्रेणी अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the sum of frequencies and the lower limit of Q_1 class both are 30. If $Q_1 = 35$, the frequency of Q_1 class and cumulative frequency of pre Q_1 class both are 6, find the Q_1 class and class interval.

6C. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योग 68 र Q_1 श्रेणीको माथिल्लो सीमा 40 छ । यदि $Q_1 = 35$, Q_1 श्रेणी बारम्बारता 10 र Q_1 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 9 भए Q_1 पर्ने श्रेणीको तल्लो सीमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the sum of frequencies is 68 and the upper limit of Q_1 class is 40. If Q_1 class is 35, frequency of Q_1 class is 10 and the cumulative frequency of pre-Q_1 class is 9, find the lower limit of the Q_1 class.

Model 3 *Problems based on calculation on formula of third quartile.*

7A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 30-40 छ, सो वर्गान्तरको बारम्बारता 10 र जम्मा बारम्बारताको योग 42 छ । यदि 30-40 भन्दा अघिल्ला पदहरू जम्मा 26 ओटा भए उक्त श्रेणीको तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
The third quartile class in a continuous data is 30-40, its corresponding frequency is 10 and the sum of frequencies of the data is 42. If the total preceeding term of 30-40 is 26, find the third quartile of the data.

7B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 30-40 छ, सो वर्गान्तरको बारम्बारता 10 र जम्मा बारम्बारताको योग 50 छ । यदि 30-40 भन्दा अघिल्ला पदहरू जम्मा 26 ओटा भए उक्त श्रेणीको तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
The third quartile class in a continuous data is 30-40, its corresponding frequency is 10 and the sum of frequencies of the data is 50. If the total preceeding term of 30-40 is 26, find the third quartile of the data.

8A. 60 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश (50-60) श्रेणीमा पर्दछ । यदि तेस्रो चतुर्थांश 52 र तेस्रो चतुर्थांश पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 43 भए तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणीको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 60 terms, the third quartile lies in a class of (50-60). If the third quartile is 52 and the cumulative frequency of pre-third quartile class is 43, calculate the frequency of the third quartile class.

8B. 20 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_3 वर्गान्तर (50-60) छ । यदि $Q_3 = 58$ र Q_3 पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 5 भए Q_3 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 20 terms, the Q_3 lies in the class of (50-60). If $Q_3 = 58$ and the frequency of Q_3 class is 5, find the cumulative frequency of pre-Q_3 class.

www.drmathnp.com

9A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 80-100 छ । यदि सो वर्गान्तरको बारम्बारता 4, तेस्रो चतुर्थांश भन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता 13 र तेस्रो चतुर्थांश 90 भए बारम्बारताहरूको योग पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the class interval of third quartile is 80-100. If the frequency of the class is 4, the cumulative frequency of pre-Q_3 class is 13 and third quartile is 90, find the sum of frequencies.

9B. N ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_3 वर्गान्तर (90-100) छ । यदि $Q_3 = 90.75$, Q_3 पर्ने र Q_3 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारताहरू क्रमशः 58 र 48 भए N को मान कति होला ?
In a continuous series of N terms, Q_3 lies in a class of (90-100). If $Q_3 = 90.75$, the cumulative frequency of Q_3 class and pre-Q_3 class are 58 and 48 respectively, what is the value of N ?

10A. 40 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_3 वर्गान्तर (A-80) छ । यदि $Q_3 = 70$, Q_3 पर्ने बारम्बारता 8 र Q_3 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 26 भए A को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 40 terms, Q_3 lies in a class of (A-80). If Q_3 is 70, frequency of Q_3 class is 8 and the cumulative frequency of pre-Q_3 class is 26, what is the value of A ?

10B. 56 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा Q_3 वर्गान्तर (40-A) छ । यदि $Q_3 = 44$, Q_3 पर्ने बारम्बारता 10 र Q_3 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 40 भए A को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series of 56 terms, Q_3 lies in a class of (40-A). If Q_3 is 44, frequency of Q_3 class is 10 and the cumulative frequency of pre-Q_3 class is 40, what is the value of A ?

11A. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योग र Q_3 श्रेणीको तल्लो सीमा दुवै 40 छन् । यदि $Q_3 = 45$, Q_3 पर्ने श्रेणी बारम्बारता र Q_3 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको बारम्बारता दुवै 20 भए Q_3 श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the sum of frequencies and the lower limit of Q_3 class both are 40. If $Q_3 = 45$, the frequency of Q_3 class and cumulative frequency of pre-Q_3 class both are 20, find the Q_3 class.

11B. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योग 68 र Q_3 श्रेणीको माथिल्लो सीमा 80 छ । यदि $Q_3 = 75$, Q_3 श्रेणीको बारम्बारता 10 र Q_3 पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 46 भए Q_3 पर्ने श्रेणीको तल्लो सीमा पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous data, the sum of frequencies is 68 and the upper limit of Q_3 is 80. If Q_3 value is 75, frequency of Q_3 class is 10 and the cumulative frequency of pre-Q_3 class is 46, find the lower limit of the Q_3 class.

B. LONG QUESTIONS

Model 1 *On finding quartiles from the given data.*

1. तलका तथ्याङ्कबाट पहिलो चतुर्थांश Q_1 पत्ता लगाउनुहोस् (From the following data, find the first quartile (Q_1)) :

A.

C.I.	4 - 5	6 - 7	8 - 9	10 - 11	12 - 13	14 - 15
f	4	10	20	15	8	3

B.

मध्यमान (Mid-value)	7.5	12.5	17.5	22.5	27.5	32.5
बारम्बारता (Frequency)	4	10	20	15	8	3

2. तलका तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश Q_3 पत्ता लगाउनुहोस् (From the following data, find the third quartile Q_3):

A.

C.I.	5-10	5-15	5-20	5-25	5-30	5-35
f	4	14	34	49	57	60

B.

मध्यमान (Mid-value)	7.5	12.5	17.5	22.5	27.5	32.5
बारम्बारता (frequency)	4	10	20	15	8	3

C.

श्रेणी (Class)	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
बारम्बारता (Frequency)	20	35	15	40	15	25	10

3A. दिइएको आँकडा अनुसार माथिल्लो 25% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको न्यूनतम अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
According to the given data, find the minimum marks obtained by above 25% students.

C.I	0 - 20	20 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 80	80 - 100
f	5	10	15	9	6	5

3B. तल दिइएको आँकडा अनुसार तल्लो 75% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको अधिकतम अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
According to the data given below , find the maximum marks obtained by below 75% students.

C.I	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
f	6	4	7	5	8

4A. तल दिइएको आँकडा अनुसार माथिल्लो 75% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको न्यूनतम अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
According to the data given below , find the minimum marks obtained by above 75% students.

C.I	0 - 20	20 - 40	40 – 60	60 – 80	80 - 100
f	12	20	25	18	5

4B. तलको तालिका अनुसार तल्लो 25% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको अधिकतम अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।
According to the following table, find the maximum marks obtained by below 25% students.

C.I	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30
f	4	6	8	8	4

www.drmathnp.com

puspas.com.np

5. तलको तथ्याङ्कको Q_1 पत्ता लगाउनुहोस् (Find the Q_1 class of the following data):

A.

ज्याला (रु.) Wages (in Rs.)	50 भन्दा कम less than 50	100 भन्दा कम less than 100	150 भन्दा कम less than 150	200 भन्दा कम less than 200	250 भन्दा कम less than 250	300 भन्दा कम less than 300
कामदारहरूको सङ्ख्या No. of workers	5	8	10	15	17	30

B.

प्राप्ताङ्क Marks Obtained	50 भन्दा बढि more than 50	55 भन्दा बढि more than 55	60 भन्दा बढि more than 60	65 भन्दा बढि more than 65	70 भन्दा बढि more than 70	75 भन्दा बढि more than 75
विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या No. of Students	40	30	25	15	9	6
				पूर्णाङ्क (Full marks) = 80		

6. माथि प्र. न. 5 का तथ्याङ्कको Q_3 पत्ता लगाउनुहोस् (Find the Q_3 of the data above in Q. No. 5):

7A. तलको तालिकामा 28 जना विद्यार्थीहरूले एउटा परीक्षामा प्राप्त गरेका प्राप्ताङ्क देखाइएको छ । यदि 25% विद्यार्थीहरू मात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?
The table below shows the marks obtained by 28 students in an examination. If 25% students are to be failed, what should be the pass marks?

Marks	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of students	3	5	10	A	3	2

7B. तलको तालिकामा 20 जना विद्यार्थीहरूले एउटा परीक्षामा प्राप्त गरेका प्राप्ताङ्क देखाइएको छ । यदि 75% विद्यार्थीहरू मात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?
The table below shows the marks obtained by 20 students in an examination. If 75% students are to be failed, what should be the pass marks?

Marks	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
No. of students	5	2	6	4	P

Model 2 *On finding missing frequency when a quartile is given.*

8A. दिइएको तथ्याङ्कमा पहिलो चतुर्थांश 25 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The first quartile of given data is 25. Find the value of P.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	5	P	5	3

8B. दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश 8 भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The first quartile of given data is 8. Find the value of x.

Marks	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
Frequency	10	10	x	8	2

8C. यदि पहिलो चतुर्थांश 21 छ भने दिइएको तथ्याङ्कबाट A को मान निकाल्नुहोस् ।
If the first quartile of the data is 21, find the value of A.

C. I.	10 - 20	30 - 40	40 - 50	20 - 30	50 - 60
f.	$A-2$	4	5	5	3

9A. यदि दिइएको तथ्याङ्कको $Q_3 = 62$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If Q_3 of the given data is 62, find the value of x.

Age	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of workers	50	x	85	45	30

9B. दिइएको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश 45 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The third quartile of given data is 45. Find the value of P.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	P	5	4	6	5

Model 3 *On finding quartile from the graph.*

10. बारम्बारता वक्रको प्रयोग गरी पहिलो चतुर्थांश र तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the first quartile and third quartile using cumulative frequency curve.

A.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	4	6	4	3

B.

C.I.	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20
f	3	5	6	5	3

www.drmathnp.com

ANSWERS

A. SHORT QUESTIONS

1A. 10 – 20 **1B.** 10-20 **1C.** 30-40, 10 **1D.** 40, 20-30 **1E.** 20 **2A.** 300-400, 500-600
2B. 20-30, 50-60 **2C.** 5-10, 20-25 **2D.** 20-30, 80 **3A.** 15.625 **3B.** 50 **4A.** 9 **4B.** 56
5A. 56 **5B.** 30 **6A.** 30 **6B.** 20, 30-50 **6C.** 15 **7A.** 35.5 **7B.** 41.5
8A. 10 **8B.** 11 **9A.** 20 **9B.** 65 **10A.** 60 **10B.** 60 **11A.** 40-50
11B. 70

B. LONG QUESTIONS

1A. 7. 6 **1B.** 15.25 **2A.** 23. 67 **2B.** 23.67 **2C.** 56.17 **3A.** 58.33 **3B.** 20. 31
4A. 28 **4B.** 12. 92 **5A.** 91.67 **5B.** 55 **6A.** 271.15 **6B.** 69.17 **7A.** 18
7B. 45 **8A.** 6 **8B.** 34 **8C.** 7 **9A.** 54 **9B.** 12 **10A.** 25, 45
10B. 6, 14

ASSIGNMENT ON STATISTICS

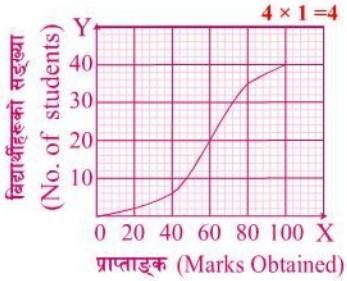
Time : 40 Minutes **FM = 24**

GROUP A

4 × 1 =4

1. यदि $\sum fx = 40$ र $\sum f = 200$ भए मध्यक निकाल्नुहोस् ।
If $\sum fx = 40$ and $\sum f = 200$, find the mean.

2. यदि $\frac{N}{2} = 20$ भए सँगैको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट मध्यिका पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।
If $\frac{N}{2} = 20$ then find the median class from the adjoining cumulative frequency curve.



3. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश (40 - 50) र $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4} - c.f.\right) = 10$ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the first quartile class in a continuous data is (40 - 50) and $\frac{i}{f}\left(\frac{N}{4} - c.f.\right) = 10$ then find the median.

4. दिइएको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस् (Find the third quartile class of the following data):

Marks obtained	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
c.f.	2	4	6	9	16

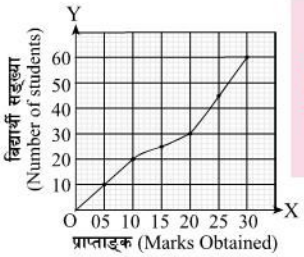
GROUP B

4 × 2 = 8

5. मध्यक 40 भएको एउटा श्रेणीमा $\Sigma fx = 800 + 40p$ र $\Sigma f = 18 + 2p$ भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a series, the mean is 40, $\Sigma fx = 800 + 40p$ and $\Sigma f = 18 + 2p$. Find the value of p.

6. केही मानिसहरुको मध्यक तौल 96 के.जी. र तिनीहरूको तौलको योग 3936 के.जी. भए ती मानिसहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
The mean weight of certain number of men is 96 Kg and the sum of their weight is 3936 Kg. Find the number of men.

7. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका पर्ने श्रेणी = 18 - 24, बारम्बारताको योग (N) = 40, मध्यिका पर्ने श्रेणीभन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता (*c.f.*) = 19 र मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता (*f*) = 3 भए मध्यिका मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the class where median lies = 18 - 24, the sum of frequencies (N) = 40, the cumulative frequency of the pre-median class (*c.f.*) = 19 and the frequency of the median class (*f*) = 3, calculate the value of median.



8. तेस्रो चतुर्थांशको वर्गान्तर र यसको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the third quartile class and its frequency.

GROUP C

3 × 4 = 12

9. तलको तथ्याङ्कको माथिल्लो चतुर्थांश 148 भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
The upper quartile of the following data is 148, find the value of m.

Marks	40-80	40-120	40-160	40-200
No of students	8	20	$20 + m$	$26 + m$

10. एउटा पसलको मध्यिका बिक्री रु. 2400 (24) दिइएको छ । सो पसलको बिक्रीहरूको वितरण तालिकाबाट छुटेको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the missing frequency from the following distribution of sales of shops, given that the median sale of shops is Rs. 2400. (i.e. 24)

Sales (in Hundred Rs)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Shops	5	?	25	18	7

puspas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

11. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक 56 भए k को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (The mean of the given data is 56. Find the value of k):

Class interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	12	18	27	k	17	6

ANSWERS

5. 2 **6.** 41 **7.** 20 **8.** 25-30, 15 **9.** 10 **10.** 25 **11.** 20

CHALLENGING EXERCISE ON STATISTICS

1. दिइएको तथ्याङ्कमा N = 20 र मध्यक = 35 भए P र Q का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given data, N = 20 and mean = 35. Find the values of P and Q.

वर्गान्तर (Class Interval)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारम्बारता (Frequency)	4	P	6	3	Q

2. दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यक = 50 भए f_1 र f_2 को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given data, mean = 50. Find the value of f_1 and f_2.

वर्गान्तर (Class Interval)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	Total
बारम्बारता (Frequency)	17	f_1	32	f_2	19	120

3. दिइएको तथ्याङ्कमा N = 50 र मध्यक = 62.8 भए f_1 र f_2 को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given data, N = 50 and mean = 62.8. Find the value of f_1 and f_2.

वर्गान्तर (Class Interval)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारम्बारता (Frequency)	5	f_1	10	f_2	7	8

4. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 46 भए छुटेको बारम्बारताहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the missing frequencies from the following data if the median of the data is 46.

Marks	10 - 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 - 70	70 - 80	Total
Frequency	12	30	?	65	?	25	18	229

5. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 28.5 र N = 60 भए x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the values of x and y from the following data if N = 60 and the median of the data is 28.5.

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of students	5	x	20	15	y	5

6. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 30 र N = 100 भए x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the values of x and y from the following data if N = 100 and the median of the data is 30.

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of students	10	x	25	30	y	10

7. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 49.5 र N = 100 भए k र p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The median of the following data is 49.5 and N = 100. Find the value of k and p.

C.I	0 - 19	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 99
f	14	k	26	p	16

8. यदि तल दिइएको तालिकाको मध्यक 50 भए Q_3 पत्ता लगाउनुहोस् । (If the mean of the following given data is 50, find Q_3.)

C.I.	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
f	3	4	6	?	3

9. तलको तालिकाबाट पहिलो चतुर्थांश (Q_1) पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the first quartile (Q_1) from the following data.)

C.I.	50 भन्दा धेरै More than 50	60 भन्दा धेरै More than 60	70 भन्दा धेरै More than 70	80 भन्दा धेरै More than 80	90 भन्दा धेरै More than 90
f	50	45	31	13	2

ANSWERS

1. 3, 4 **2.** 28, 24 **3.** 8, 12 **4.** 34, 45 **5.** 8, 7 **6.** 15, 10
7. 23, 21 **8.** 70 **9.** 65.35

www.drmathnp.com

एकाइ Unit 18 सम्भाव्यता PROBABILITY

SYLLABUS ISSUED BY CDC *11 Period*

- पारस्परिक निषेधक घटनाहरूका लागि सम्भाव्यताको जोड सिद्धान्त र गुणन सिद्धान्तसम्बन्धी साधारण समस्या
  Simple problems on Addition Law and Multiplication Law of probability for mutually exclusive events
- सम्भाव्यता वृक्षचित्र सम्बन्धी समस्या (तिन घटनामा दुई तह र दुई घटनामा तिन तहसम्म मात्रै)
  Problems on Probability Tree Diagram. (two stages only for three events and three stages only for two events)
- साधारण पराश्रित घटनाहरूको सम्भाव्यतासम्बन्धी समस्या (बैलोबाट बल निकाल्ने ।
  Problems on Probability of Simple Dependent Events (Drawing ball from a bag).

FATHER OF PROBABILITY



is a picture of Girolamo Cardano. He lived in the 16th Century and is known as the "Father of Probability". He lived in Italy. He made many contributions to the field of Algebra and is credited with introducing binomial coefficients and the binomial theorem (which you will learn in grade 11). He was very smart but considered strange and weird by many people and he didn't have very many friends. He was always short of cash, but he was an accomplished gambler and chess player, and he made enough money doing that to support himself. He discovered many of the properties of probability.

SEE SPECIFICATION GRID

2 Short Questions will be asked in SEE.

क्र.सं SN	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognative Level	ज्ञान (K)	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता(HA)	जम्मा अङ्कभार	कैफियत Remarks
8. सम्भाव्यता (Probability)	18. सम्भाव्यता(Probability)	–	2 × 2	–	–	4	
जम्मा प्रश्नसङ्ख्या (Total no. of Questions)		-	2	-	-	4	
जम्मा अङ्कभार (Total Marks)		-	4	-	-	4	

QUESTIONS DESIGN

	GROUP A 1 Mark each	GROUP B 2 Marks each	GROUP C 4 Marks each	GROUP D 5 Marks each	NQ	MARKS
	-	Q. No. 10 (a), (b)	-	-		
8. सम्भाव्यता (Probability) [4 marks]	18.1. जोड सिद्धान्त र गुणन सिद्धान्त (Addition Law and Multiplication Law of probability) 18.2. सम्भाव्यता वृक्षचित्र (Probability tree diagram)				2	4

SEE QUESTIONS

SEE		SEE 2074 M1	SEE 2074 M2	SEE 2074 M3	SEE 2074 AC	SEE 2074 BC	SEE 2074 CC	SEE 2074 DC
UNIT 18	18.1	Q. 10(a)	Q. 10(a)	Q. 10(a)	Q. 10(a)	Q. 10(a)	Q. 10(a)	Q. 10(a)
	18.2	Q. 10(b)	Q. 10(b)	Q. 10(b)	Q. 10(b)	Q. 10(b)	Q. 10(b)	Q. 10(b)

FORMULAE AND KEY POINTS

1. $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$; P(E) = घटना E को सम्भाव्यता (Probability of an event E)
   n(E) = अनुकूल परिणाम सङ्ख्या (No. of Favourable Events), n(S) = कूल परिणाम सङ्ख्या (No. of Exhaustive Events)
2. प्रयोगाश्रित सम्भाव्यता (Empirical Probability) = $\frac{\text{परिणाम संख्या}}{\text{कूल परीक्षण संख्या}} = \frac{\text{No. of events}}{\text{Total no. of experiments}}$
3. यदि A र B दुईओटा पारस्परिक निषेधक घटनाहरू भए, (If A and B are two mutually exclusive events then):
   (a) P(A वा B) = P(A or B) = $P(A \cup B)$ = P(A) + P(B)
   (b) P(A र B) = P(A and B) = $P(A \cap B)$ = P(A) × P(B)
4. यदि A र B दुईओटा पारस्परिक निषेधक घटनाहरू होइनन् भने, (If A and B are two mutually non-exclusive events)
   P(A वा B) = P(A or B) = $P(A \cup B)$ = P(A) + P(B) – $P(A \cap B)$
5. यदि A र B दुईओटा अनाश्रित घटनाहरू हुन् भने, P(A र B) = P(A) × P(B)
   If A and B are independent events, P(A and B) = P(A) × P(B)

www.drmathnp.com

puspas.com.np

6. यदि A एउटा घटना भए घटना A नघट्ने सम्भाव्यता : $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$
If A is an event then the probability of not A : $P(\overline{A}) = 1 - P(A)$

7. यदि A र B दुइओटा घटनाहरू भए कम्तीमा एउटा घटना घट्ने सम्भाव्यता $= 1 - [\, P(\overline{A}) \times P(\overline{B}) \,]$
If A and B are two events then the probability of at least one event $= 1 - [\, P(\overline{A}) \times P(\overline{B}) \,]$

8.

घटना सम्बन्धी पदावली (Terminology of the event)	समतुल्य सङ्केत (Equivalent notation)
A but not B	$A \cap \overline{B}$
neither A nor B	$\overline{A} \cap \overline{B}$
At least one of A, B or C	$A \cup B \cup C$
Exactly one of A and B	$(A \cap \overline{B}) \cup (\overline{A} \cap B)$
All three of A, B and C	$A \cap B \cap C$
Exactly two of A, B and C	$(A \cap B \cap \overline{C}) \cup (A \cap \overline{B} \cap C) \cup (\overline{A} \cap B \cap C)$

9. एउटा समस्यालाई दुईजनाले समाधान गर्ने सम्भाव्यता क्रमशः P(A) र P(B) छन् भने,
The probability of solving a problem by two are P(A) and P(B) respectively.

(i) त्यो समस्या समाधान हुने सम्भाव्यता (Probability of solving the problem) $= P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

(ii) दुवैले त्यो समस्या समाधान गर्ने सम्भाव्यता (Probability of solving the problem by both) $= P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

(iii) कम्तीमा एक जनाले उक्त समस्या समाधान गर्ने सम्भाव्यता $= 1 - [\, P(\overline{A}) \times P(\overline{B}) \,]$
The probability that at least one of them will solve the problem $= 1 - [\, P(\overline{A}) \times P(\overline{B}) \,]$

10. सङ्ख्याहरू (Numbers)

(i) प्राकृतिक सङ्ख्याहरू (Counting Numbers): **N** = {1, 2, 3, 4, 5, ……..}

(ii) पूर्ण सङ्ख्याहरू (Whole Numbers): **W** = {0, 1, 2, 3, 4, 5, ……..}

(iii) पूर्णाङ्कहरू (Integers) : **I** = { ……. – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2, 3,.. ...}

(iv) जोर सङ्ख्याहरू (Even Numbers) : **E** = { 2, 4, 6, 8, ……..}

(v) बिजोर सङ्ख्याहरू (Odd Numbers) : **O** = { 1, 3, 5, 7, 9, ……..}

(vi) रुढ सङ्ख्याहरू (Prime Numbers) : **P** = { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19,……..}

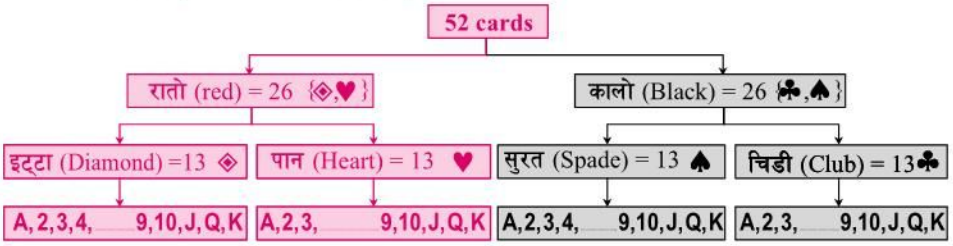
(vii) संयुक्त सङ्ख्याहरू (Composite Numbers) : **C** = { 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15,……..}

(viii) वर्ग सङ्ख्याहरू (Square Numbers) : **Sq.** = { 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ……}

(ix) घन सङ्ख्याहरू (Cube Numbers) : **Cu.** = { 1, 8, 27, 64, 125, 216, ……}

11. a देखि b सम्म लगातार लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूमा जम्मा सङ्ख्या पत्ती $= b - a + 1$ हुन्छ ।
The total number of cards written continuously from a to b $= b - a + 1$.

12. ताससम्बन्धी जानकारी (Information about cards)



K, Q र J लाई अनुहार भएका तासहरू भनिन्छ । त्यसैले एक प्याक तासमा 12 ओटा अनुहारहरू भएका तासहरू हुन्छन् ।
K, Q and J are known as face cards. So, there are 12 face cards in a pack.
12 ओटा अनुहार भएका तासहरू (12 face cards): J, Q, K + 40 ओटा अनुहार नभएका तासहरू (40 non-face cards) = 52
अनुहार भएका तासहरू **(Face cards):** K → राजा वा बादशाह (King), Q → रानी वा मिस्सी (Queen) र J → गुलाम (Jack)
एउटा आखा भएको राजकीय तास **(One eyed Royal) :** सुरतको गुलाम र पानको गुलामलाई एउटा आखा भएको राजकीय तास भनिन्छ ।
The jack of spade and the jack of heart are called one eyed jacks or Royals.
हास्ने केटा **(Laughing boy):** इट्टाको गुलामलाई हास्ने केटा भएको तास भनिन्छ ।
The jack of diamonds is known as laughing boy.
जङ्गली तासहरू **(Wild Cards):** एक्का, दुक्की र एउटा आखा भएको गुलामलाई जङ्गली तासहरू भनिन्छ ।
Aces, tows and the one eyed jacks are called wilds cards.
आत्म हत्या गर्ने राजाहरू **(Suicide Kings):** राता रङका बादशाहहरूलाई आत्म हत्या गर्ने राजाहरू भनिन्छ ।
The red coloured kings are called suicide kings.
काली महिला **(Black lady) :** सुरतको रानीलाई काली महिला भनिन्छ । (The queen of spades is called as black lady.)
फूलकी रानी **(Flower Queen):** चिडीको रानीलाई फूलकी रानी भनिन्छ । (Queen of clubs is called flower queen.)

www.drmathnp.com

puspas.com.np

18.1. जोड र गुणन सिद्धान्त (Additive and Multiplicative Law)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[7 Models ↔ 5 Periods]

SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, E, 2066 A, E, S, 2067 A, C, E, D, 2068 A-D, S, 2069 A, E, C, 2070 D, C, 2071 A, C, D, E, SEE 2073 PA, 2074 AC, 2074 S - OC	26
Model 2	2066 D, SEE 2073 MA, SEE 2074 M1, SEE 2074 M2	4
Model 3	2065 B, C, D, S, 2066 B, C, 2069 B, D, S, 2070 A, B, 2071 S, 2072 E, W, MW, S, SEE 2073 MP, SP, S, SEE 2074 BC, 2074 CC	21
Model 4	2067 B, SEE 2073 PU	2
Model 5	2065 A, 2067 S, SEE 2074 M1, SEE 2075 AP, ..., GP	10
Model 6	2070 E, 2071 B, 2072 C, 2072 FW, 2074 S	5

SEE EXERCISE 18A

SHORT QUESTIONS

Model 1 *Problems based on playing cards.*

1. 52 पत्ती भएको तासको एक प्याकेटबाट नहेरीकरन एउटा पत्ती निकाल्दा निम्नलिखित सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
From a pack of 52 cards, a card is drawn at random. What is the probability of the following?

A. गुलाम अथवा रातो एक्का पर्ने (Getting a jack or a red ace.) [2074 S - OC]

B. गुलाम अथवा एक्का पर्ने (Getting a jack or ace.) [2065 M]

C. सो पत्ती अनुहार भएको वा एक्का पर्ने (Getting a face card or an ace.) [2068 S, 2066 A, 2067 A, 2069 A]

D. अनुहार नभएको पत्ती वा गुलाम पर्ने (So drawn is either a non faced card or a jack.) [2066 E]

E. थुतिएको पत्ती राजा वा अनुहार नभएको पत्ती पर्ने (So drawn is a king or a non-faced card.) [2067 C]

F. उक्त तास कालो तास अथवा रातो बादशाह पर्ने (Getting a black or red king.) [2067 E]

G. सो थुतिएको पत्ती रातो वा चीडी पर्ने (So drawn is either a red or a club) [2066 S]

H. कालो बादशाह अथवा इट (Black king or a diamond) [2070 D]

I. पानको एक्का वा हुकुमको राजा (An ace of heart or a king of spade) [2070 C]

J. बादशाह वा एक्का (A king or an ace) [2069 E, 2057 A2, 2058 B2, 2067 D]

K. राजा (बादशाह) वा रानी (मिस्सी) (A king or a queen) [2063 E2, 2068 C, SEE 2073 PA]

L. अनुहार नभएको वा रातो अनुहार भएको तास (Card is either non-faced or red faced) [2068 D]

M. कालो वा रातो अनुहार भएको तास (The black or red face card) [2068 A]

N. गुलाम वा कालो राजा (A jack or a black king card) [2068 B]

O. बादशाह अथवा कालो तास (Either a king or a black) [2065 E]

P. रातो बादशाह वा चिडी (Red king or a club) [2069 C]

Q. रातो रानी अथवा कालो तास (A red queen or black card) [2071 E]

R. रातो एक्का वा अनुहार भएको रातो तास (A red ace or a red faced card) [2071 D, 2071 C]

S. सुरत वा इँट चित्र भएको (Spade or diamond) [2071 A]

T. बादशाह अथवा मिस्सी अथवा गुलाम (King or Queen or Jack)

U. एक्का अथवा अनुहार भएको तास अथवा दहर (Ace or Face card or Numbered 10)

V. एक्का अथवा राजा पर्ने (Ace or a king) [SEE 2074 AC]

Model 2 *Problems based on rolling dice or coin.*

2A. एउटा डाइसलाई एक पटक उफार्दा 1, 3 वा 5 पर्ने सम्भावना पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of 1, 3 or 5 when a dice is rolled once. [2057 D1]

2B. एउटा डाइसलाई उफार्दा 3 ले भाग जाने सङ्ख्या अथवा वर्ग सङ्ख्या आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a number divisible by 3 or a square number when a fair dice is thrown. [SEE 2074 M2]

2C. एउटा डाइसलाई दुईपटक फाल्दा पहिलो पटक 5 र दोस्रो पटक विजोर सङ्ख्या आउने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
A cubical dice is thrown two times, find the probability that the outcomes is 5 in first time and an odd number in second time. [SEE 2074 M1[

2D. यदि एउटा डाइसलाई एकपटक फाल्दा विजोर सङ्ख्या वा 6 आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is thrown once, find the probability of getting an odd number or 6. [SEE 2073 MA]

2E. एउटा सिक्कालाई दुईपटक उफार्दा दुवैपटक H आउने सम्भाव्यता कति होला ?
Find the probability of getting both time H when a coin is thrown twice. [2066 D]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 3 *Problems based on number card numbered from a to b.*

3. 1 देखि 30 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा तलका सङ्ख्याहरू पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the number cards numbered from 1 to 30, a card is drawn at random. Find the probability of getting the following numbers.

A. 5 वा 7 ले भाग जाने (divisible by 5 or 7) [2057 R, 2062C1, 2071 S, SEE 2074 CC]

B. 5 वा 9 ले भाग जाने (divisible by 5 or 9) [2057 A1]

4A. 8 देखि 27 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती 6 अथवा 7 ले निःशेष भाग जाने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A card is drawn from the set of number cards numbered from 8 to 27. Find the probability that the drawn card is divisible by 6 or 7 without remainder. [2070 B]

4B. 3 देखि 27 सम्म लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती नहेरिकन थुत्दा सो पत्ती 4 अथवा 7 ले निःशेष भाग लाग्ने सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a card having a number exactly divisible by 4 or 7 when the card is drawn randomly from the number cards numbered from 3 to 27. [2069 S]

4C. 2 देखि 25 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा 4 अथवा 7 ले निःशेष भाग जाने सङ्ख्या पत्ती पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
A card is drawn randomly from a pack of card numbered from 2 to 25. Find the probability of getting a card having the number exactly divisible by 4 or 7. [2065 D]

4D. 1 देखि 20 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती नहेरीकन थुत्दा सो पत्ती 3 वा 7 ले भाग जाने सङ्ख्याहरू पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A card is drawn from the cards numbered from 1 to 20. Find the probability of getting a card having the number which is divisible by 3 or 7. [2057 B1, 2072 E]

4E. 5 देखि 31 सम्म अङ्कित गरिएका सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट एउटा पत्ती नहेरिकन थुत्दा 6 अथवा 7 ले निःशेष भाग जाने सङ्ख्या पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a set of cards numbered from 5 to 31, a card is drawn randomly. Find the probability of getting a numbered card which is exactly divisible by 6 or 7. [2066 C]

4F. 31 देखि 50 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती थुत्दा उक्त पत्ती 6 अथवा 5 ले निःशेष भाग जाने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A card is drawn from number cards numbered from 31 to 50. Find the probability that the drawn card is exactly divisible by 6 or 5. [2070 A]

4G. 32 देखि 51 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरी एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती 5 अथवा 6 ले निःशेष भाग लाग्ने सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a card having a number exactly divisible by 5 or 6 when a card is drawn randomly from the number cards numbered from 32 to 51. [SEE 2073 MP]

5A. 4 देखि 40 सम्म अङ्कित गरिएको सङ्ख्या पत्तीबाट नहेरिकन एउटा पत्ती झिक्दा सो पत्ती 5 अथवा 8 को गुणाङ्क हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A card is drawn from the number cards numbered from 4 to 40. Find the probability that the card is a multiple of 5 or 8. [2065 C]

5B. 1 देखि 10 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूको एक चाङबाट एउटा सङ्ख्या पत्ती नहेरिकन थुत्दा सो पत्ती 3 को गुणाङ्क वा 5 को गुणाङ्क हुने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
What is the probability of drawing a number card which is the multiple of 3 or multiple of 5 chosen randomly from a pile of number cards numbered 1 to 10 ? [2065 S]

5C. एउटा झोलामा 1 देखि 30 सम्म लेखिएका जम्मा 30 ओटा उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । सो झोलाबाट एउटा बल नहेरिकन निकाल्दा 5 अथवा 8 को गुणाङ्क हुने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [2072 S]
A bag contains 30 balls of the same shape and size mentioning the number from 1 to 30. What is the probability of getting a ball of multiple of 5 or 8 when a ball is drawn randomly from the bag ? Find it.

5D. एउटा थैलीमा 1 देखि 20 सम्म लेखिएका जम्मा 20 ओटा उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । कुनै एउटा बल स्वतन्त्र रूपले निकाल्दा (झिक्दा) त्यो बल 5 अथवा 7 को गुणाङ्क पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
There are 20 balls of same size and shape in a bag numbered from 1 to 20. A ball is taken out independently from the bag, what is the probability of getting a ball that is multiple of 5 or 7? [SEE 2074 BC]

6. वर्ग सङ्ख्या वा घन सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् । (Find the probability of getting squared or cubed number):

A. 10 देखि 29 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती थुत्दा ।
From the number cards numbered from 10 to 29, a card is drawn randomly. [2072 MW]

B. 3 देखि 32 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा सङ्ख्या पत्ती थुत्दा ।
While drawing randomly a flash card from the set of cards numbered from 3 to 32. [2063 C1]

C. 2 देखि 33 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा सङ्ख्या पत्ती थुत्दा ।
While drawing randomly a flash card from the set of cards numbered from 2 to 33. [2063 C2]

www.drmathnp.com
puspas.com.np

D. 5 देखि 30 सम्मका सङ्ख्या पत्तीहरूमा नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा ।
One card is drawn at random from the number cards numbered from 5 to 30. **[2060 C]**

E. 6 देखि 37 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरी एउटा पत्ती थुत्दा ।
From the number cards numbered from 6 to 37, a card is drawn at random. **[2073 S]**

7A. 10 देखि 21 सम्मका सङ्ख्या पत्तीहरूमा नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा सो पत्ती रूढ सङ्ख्या वा जोर सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
One card is drawn at random from the number cards numbered from 10 to 21. Find the probability that the card may be prime number or even number card. **[2059 A2]**

7B. 7 देखि 27 सम्म अङ्कित गरिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती रूढ सङ्ख्या वा जोर सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the number cards numbered from 7 to 27, a card is drawn at random. Find the probability of getting the card of a prime or an even number. **[2066 B]**

7C. 3 देखि 32 सम्म लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती रूढ सङ्ख्या वा वर्ग सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a card having a prime number or a square number when the card is drawn randomly from the number cards, numbered from 3 to 32. **[2069 B]**

7D. 2 देखि 32 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूको चाङ्बाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती रुढ सङ्ख्या वा वर्ग सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a card having a prime number or a square number, when the card is drawn randomly from the pack of number cards numbered from 2 to 32. **[2072 W]**

8A. 6 देखि 39 सम्मको सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती रुढ सङ्ख्या वा घन सङ्ख्या हुने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
A number card is drawn randomly from the set of numbered cards, numbered from 6 to 39. Find the probability that the card may be a prime number or a cube number. **[2065 B]**

8B. 8 देखि 28 सम्मका सङ्ख्याहरू लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा घन सङ्ख्या वा रुढ सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the probability of getting a card having cube number or a prime number when a card is drawn randomly from a number cards numbered from 8 to 28 ? Find it. **[2069 D]**

8C. 2 देखि 30 सम्मका सङ्ख्याहरू लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरी एउटा पत्ती थुत्दा घन सङ्ख्या वा रूढ सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? (What is the probability of getting a card having cube number or a prime number when a card is drawn randomly from a number cards numbered from 2 to 30? **[SEE 2073 SP]**

Model 4 Problems based on drawing a ball from a bag.

9A. एउटा बाकसमा उत्रै र उस्तै प्रकारका 4 ओटा राता, 5 ओटा काला र 2 ओटा सेता बलहरू छन् । उक्त बाकसबाट नहेरीकन एउटा बल निकाल्दा कालो वा सेतो बल पर्ने सम्भाव्यता कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
There are 4 red, 5 black and 2 white balls of the same size and shape in a box. A ball is drawn randomly. What is the probability of a ball being black or white? Find it. **[SEE 2073 PU]**

9B. एउटा टोकरीमा 3 ओटा राता, 4 ओटा काला र 5 ओटा सेता बलहरू छन् । नहेरीकन एउटा बल सो टोकरीबाट झिक्दा कालो बल नपर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A basket contains 3 red, 4 black and 5 white balls. A ball is drawn randomly from the basket. Find the probability of not getting a black ball. **[2059 E2]**

9C. एउटा टोकरीमा 5 ओटा पहेंला, 3 ओटा नीला र 2 ओटा हरिया बलहरू छन् । उक्त टोकरीबाट नहेरीकन एउटा बल झिक्दा नीलो रङको बल नपर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A basket contains 5 yellow, 3 blue and 2 green balls. A ball is drawn randomly from the basket. Find the probability of not getting a blue ball. **[2067 B]**

10A. एउटा झोलामा 7 ओटा नीला र 2 ओटा हरिया गुच्चाहरू छन् भने, (A bag contains 7 blue and 2 green marbles.),
(i) उक्त झोलाबाट एउटा गुच्चा झिक्दा नीलो अथवा हरियो गुच्चा आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A marble is drawn from the bag. Find the probability of getting blue or green marble.
(ii) यदि पहिलो झिकेको गुच्चा नीलो पऱ्यो र उक्त झोलामा फिर्ता गरिएन भने अर्को गुच्चा झिक्दा नीलो नै आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? (If the first marble drawn is blue and not replaced in the bag, what is the probability of drawing a blue marble next ?) **[2060 E1]**

10B. एउटा झोलामा 6 ओटा राता र 3 ओटा नीला गुच्चाहरू छन् भने, (A bag contains 6 red and 3 blue marbles),
(i) उक्त झोलाबाट एउटा गुच्चा झिक्दा रातो अथवा नीलो गुच्चा आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A marble is drawn from the bag. Find the probability of getting red or blue marble.
(ii) यदि पहिलो झिकेको गुच्चा नीलो पऱ्यो र उक्त झोलामा फिर्ता गरिएन भने अर्को गुच्चा झिक्दा नीलो नै आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
If the first marble drawn is blue and not replaced in the bag, what is the probability of drawing a blue marble next ? **[2060 E2]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 5 Problems based on two simultaneous experiments.

11A. यदि एउटा डाइसलाई उछ्यालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा रुढ सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of occurring prime number on the dice and head on the coin. [SEE 2075 AP, DP, EP, 2074 M3]

11B. यदि एउटा डाइसलाई उछ्यालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा रुढ सङ्ख्या र सिक्कामा पछिल्लो भाग पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of occurring prime number on dice and tail on the coin. [SEE 2075 BP]

11C. यदि एउटा डाइसलाई उछ्यालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा विजोर सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of occurring odd number on dice and head on the coin. [SEE 2075 CP, GP]

11D. यदि एउटा डाइसलाई उछ्यालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा जोर सङ्ख्या र सिक्कामा पछिल्लो भाग आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of getting even number on dice and tail on the coin. [SEE 2075 FP]

11E. एउटा घनाकार डाइस र सिक्कालाई एकैपटक उफार्दा डाइसमा '5' र सिक्कामा टाउको पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । [2068 E]
A cubical dice and a coin are thrown together at once. Find the probability of getting '5' on dice and 'head' on coin.

11F. एउटा डाइस र एउटा सिक्का एकैचोटि उफार्दा डाइसमा 3 र सिक्कामा टाउको पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
What is the probability of getting 3 on the dice and head on the coin when a dice is rolled and a coin is tossed simultaneously? [2057 D1 , 2057 A2, 2065 A]

11G. एउटा तासको प्याकेटबाट एउटा पत्ती नहेरीकन झिक्दा बादशाह नपर्ने र एउटा डाइसलाई एक पटक उफार्दा 6 नपर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
A card is drawn randomly from a pack of cards and a dice is thrown once. Determine the probability of not getting a card of king as well as 6 on the dice. [2058 C1]

11H. 52 पत्ती भएको एक गड्डी तासबाट एउटा पत्ती थुत्दा र त्यसै 2 ओटा राता र 3 ओटा नीला गुच्चा भएको एउटा बाकसबाट एउटा गुच्चा एकैसाथ निकाल्दा नीलो गुच्चा र बादशाह आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । [2058 B1]
A card is drawn at random from a pack of 52 cards and at the same time a marble is drawn at random from a bag containing 2 red marbles and 3 blue marbles. Find the probability of getting a blue marble and a king.

11I. दुई ओटा डाइसलाई सँगै गुडाउँदा एउटामा 5 र अर्कोमा जोर सङ्ख्या आउन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । [2067 S]
When two dice are rolled simultaneously, find the probability of getting 5 in one and even number in the other.

Model 6 Problems based on finding the probability of $P(A \cap B)$, $P(A \cup B)$ etc.

12A. X र Y दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि $P(X) = \frac{1}{8}$ र $P(Y) = \frac{5}{24}$ भए पत्ता लगाउनुहोस् ।

(i) $P(X \cup Y)$ र (ii) $P(\overline{X \cup Y})$

X and Y are two mutually exclusive events. If $P(X) = \frac{1}{8}$ and $P(Y) = \frac{5}{24}$, find:

(i) $P(X \cup Y)$ and (ii) $P(\overline{X \cup Y})$ [2072 C]

12B. B र C दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि $3P(B) = 12P(C) = 0.6$ भए पत्ता लगाउनुहोस्:

(i) $P(B \cup C)$ र (ii) $P(\overline{B \cup C})$

B and C are two mutually exclusive events. If $3P(B) = 12P(C) = 0.6$ then find:

(i) $P(B \cup C)$ and (ii) $P(\overline{B \cup C})$ [2072 FW]

12C. M र N दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि $P(M) = \frac{5}{8}$ र $P(N) = \frac{1}{8}$ भए ,

M and N are two mutually exclusive events. If $P(M) = \frac{5}{8}$ and $P(N) = \frac{1}{8}$,

(i) $P(M \cup N)$ (ii) $P(\overline{M \cup N})$ पत्ता लगाउनुहोस् । (Find (i) $P(M \cup N)$ (ii) $P(\overline{M \cup N})$.) [2070 E]

12D. Q र R दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् जसमा $P(Q) = 0.6$ र $P(R) = 0.2$ छ । तल दिइएका घटनाहरूको सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्: (i) $P(Q \cup R)$ (ii) $P(\overline{Q \cup R})$

Two events Q and R are mutually exclusive with $P(Q) = 0.6$ and $P(R) = 0.2$. Find the probability of the following events: (i) $P(Q \cup R)$ (ii) $P(\overline{Q \cup R})$ [2061 C1]

www.drmathnp.com

12E. M र N दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् जसमा P(M) = 0.125 र P(N) = 0.625 छ । तल दिइएको घटनाहरूको सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्: (i) $P(M \cup N)$ (ii) $P(\overline{M \cup N})$
Two events M and N are mutually exclusive where P(M) = 0.125 and P(N) = 0.625. Find the probability of the following events: (i) $P(M \cup N)$ (ii) $P(\overline{M \cup N})$ **[2061 C2]**

12F. A र B दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि $P(A) = \frac{1}{4}$ र $P(B) = \frac{1}{2}$ छ भने,
A and B are two mutually exclusive events. $P(A) = \frac{1}{4}$ and $P(B) = \frac{1}{2}$,
(i) $P(A \cup B)$ र $P(\overline{A \cup B})$ पत्ता लगाउनुहोस् । (Find (i) $P(A \cup B)$ and $P(\overline{A \cup B})$.) **[2071 B]**

12G. यदि $P(A) = \frac{2}{3}$ र $P(\bar{B}) = \frac{1}{6}$ भए $P(A \cap B)$ पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ A र B अनाश्रित घटनाहरु हुन् ।
If $P(A) = \frac{2}{3}$ and $P(\bar{B}) = \frac{1}{6}$ then find $P(A \cap B)$, where A and B are independent events. **[SEE 2074 S]**

Model 7 Problems based on choosing a letter from a word.

13A. "ASSOCIATIVE" शब्दको अक्षर पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा अक्षर थुत्दा A वा I पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
Find the probability of occurring the letter A or I while drawing a letter card from the cards of the words "ASSOCIATIVE". **[2064 S]**

13B. 'MISSISSIPPI' शब्दको 11 ओटा अक्षर अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा M वा P पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
Find the probability of occurring the letter M or P while drawing a letter card from the eleven cards of the word 'MISSISSIPPI'.

13C. 'PROBABILITY' शब्दको 11 ओटा अक्षर अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा B वा I पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
Find the probability of occurring the letter B or I while drawing a letter card from the eleven cards of the word 'PROBABILITY.

14A. 'CONSONANT' यो शब्दको 9 ओटा अक्षर अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरिकन दुईओटा पत्तीहरू थुत्दा व्यञ्जन (Consonant) वर्ण र स्वर (Vowel) वर्ण पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
Find the probability of occurring the consonant letter and vowel letter while drawing two letter cards from the 9 cards of the word 'CONSONANT'.

14B. 'REPRESENTATIVENESSES' शब्दको 20 ओटा अक्षर अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरिकन दुईओटा पत्तीहरू थुत्दा S र E पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् । Find the probability of occurring the letters S and E while drawing two letter cards from the twenty cards of the word 'REPRESENTATIVENESSES'.

15A. सम्भाव्यताको अङ्ग्रेजी शब्द "PROBABILITY" को एक-एक अक्षर लेखिएका एघार ओटा पत्तीहरूबाट नहेरी एउटा पत्ती निकाल्दा B अथवा A अथवा T अङ्कित पत्ती पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । Find the robability of occurring the letters B or A or T while drawing a letter card from 11 cards of the word "PROBABILITY".

15B. गणितको अङ्ग्रेजी शब्द "MATHEMATICS" को 11 ओटा अक्षरहरू अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती निकाल्दा M अथवा A अथवा T अङ्कित पत्ती पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ, निकाल्नुहोस् । Find the probability of occurring the letters M or A or T while drawing a letter card from 11 cards of the word "MATHEMATICS".

15C. तथ्याङ्क शास्त्रको अङ्ग्रेजी शब्द "STATISTICS" मा रहेका 10 ओटा अक्षरहरूको सङ्केतबाट अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती निकाल्दा S अथवा T अथवा I अङ्कित पत्ती आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ, निकाल्नुहोस ।
Find the probability of occurring the letters S or T or I while drawing a letter card from 10 cards in the word "STATISTICS".

ANSWERS

1A. $\frac{3}{26}$ **1B.** $\frac{2}{13}$ **1C.** $\frac{4}{13}$ **1D.** $\frac{11}{13}$ **1E.** $\frac{11}{13}$ **1F.** $\frac{7}{13}$ **1G.** $\frac{3}{4}$ **1H.** $\frac{15}{52}$ **1I.** $\frac{1}{26}$
1J. $\frac{2}{13}$ **1K.** $\frac{2}{13}$ **1L.** $\frac{23}{26}$ **1M.** $\frac{8}{13}$ **1N.** $\frac{3}{26}$ **1O.** $\frac{7}{13}$ **1P.** $\frac{15}{52}$ **1Q.** $\frac{7}{13}$ **1R.** $\frac{2}{13}$
1S. $\frac{1}{2}$ **1T.** $\frac{3}{13}$ **1U.** $\frac{5}{13}$ **1V.** $\frac{2}{13}$ **2A.** $\frac{1}{2}$ **2B.** $\frac{2}{3}$ **2C.** $\frac{1}{12}$ **2D.** $\frac{2}{3}$ **2E.** $\frac{1}{4}$
3A. $\frac{1}{3}$ **3B.** $\frac{3}{10}$ **4A.** $\frac{1}{4}$ **4B.** $\frac{9}{25}$ **4C.** $\frac{3}{8}$ **4D.** $\frac{2}{5}$ **4E.** $\frac{1}{3}$ **4F.** $\frac{7}{20}$ **4G.** $\frac{7}{20}$
5A. $\frac{12}{37}$ **5B.** $\frac{1}{2}$ **5C.** $\frac{3}{10}$ **5D.** $\frac{3}{10}$ **6A.** $\frac{3}{20}$ **6B.** $\frac{1}{5}$ **6C.** $\frac{3}{16}$ **6D.** $\frac{5}{26}$ **6E.** $\frac{3}{16}$
7A. $\frac{5}{6}$ **7B.** $\frac{16}{21}$ **7C.** $\frac{7}{15}$ **7D.** $\frac{15}{31}$ **8A.** $\frac{11}{34}$ **8B.** $\frac{1}{3}$ **8C.** $\frac{12}{29}$ **9A.** $\frac{7}{11}$ **9B.** $\frac{2}{3}$
9C. $\frac{7}{10}$ **10A.** $1, \frac{3}{4}$ **10B.** $1, \frac{1}{4}$ **11A.** $\frac{1}{4}$ **11B.** $\frac{1}{4}$ **11C.** 0.25 **11D.** 0.25 **11E.** $\frac{1}{12}$ **11F.** $\frac{1}{12}$
11G. $\frac{10}{13}$ **11H.** $\frac{3}{65}$ **11I.** $\frac{1}{12}$ **12A.** (i) $\frac{1}{3}$ (ii) $\frac{2}{3}$ **12B.** (i) 0.25 (ii) 0.75 **12C.** $\frac{3}{4}, \frac{1}{4}$ **12D.** $\frac{4}{5}, \frac{1}{5}$
12E. $\frac{3}{4}, \frac{1}{4}$ **12F.** (i) $\frac{3}{4}$ (ii) $\frac{1}{4}$ **12G.** $\frac{5}{9}$ **13A.** $\frac{4}{11}$ **13B.** $\frac{8}{11}$ **13C.** $\frac{4}{11}$ **14A.** $\frac{2}{9}$ **14B.** $\frac{3}{50}$ **15A.** $\frac{4}{11}$
15B. $\frac{6}{11}$ **15C.** $\frac{4}{5}$

pushpas.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

GENERAL EXERCISE 18A

SHORT QUESTIONS

Model 1 *Problems based on playing cards. (Addition law and Multipication law)*

1A. 52 पत्ती भएको एक प्याकमा पानको रानी हरायो र एउटा तास नहेरिकन झिकिएको छ भने रातो तास वा चिडी आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A queen of heart is lost from a deck of 52 cards and a card is drawn at random. Find the probability of getting red coloured card or club.

1B. चिडीको पञ्जाको सट्टा इट्टाको चौका परेको 52 पत्ती तासको गड्डीबाट एउटा तास झिक्दा चौका वा अनुहार भएका तासहरू आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
A deck of 52 cards in which a card of diamond numbered 4 is replaced instead of a card of club numbered 5. What is the probability of getting the numbered 4 or face cards?

2A. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती भएको एक सेट तासबाट पालै-पालो दुईओटा तास (झिकिएको तास पुनः राखी) झिक्दा दुवै मिस्सी आउन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two cards are drawn one after another (with replacement) from a well shuffled pack of 52 playing cards. Find the probability of getting both queens.

2B. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती भएको एक सेट तासबाट पालै-पालो दुईओटा तास (झिकिएको तास पुनः राखी) झिक्दा मिस्सी र बादशाह आउन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two cards are drawn one after another (with replacement) from a well shuffled pack of 52 playing cards. Find the probability of getting a queen and a king.

Model 2 *Problems based on rolling dice or coin.(Addition law and Multipication law)*

3. एउटा घनाकार पासा 100 पटक उफार्दा पाएका परिणामहरू तालिकामा दिइएको छ ।
A cubical dice is thrown 100 times and the result is given in the following table.

परिणाम (Result)	1	2	3	4	5	6
बारम्बारता (Frequency)	20	15	18	18	14	15

निम्न परिणामहरूको प्रयोगाश्रित सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् । (Find the empirical probability of the following results.)
A. 3 वा 5 आउने (getting 3 or 5) **B.** 6 वा 4 भन्दा कम आउने (6 or getting less than 4)

4. एउटा घनाकार पासा 20 पटक उफार्दा पाएका परिणामहरू तालिकामा दिइएको छ ।
A cubical dice is thrown 20 times and the result is given in the following table.

परिणाम (Result)	1	2	3	4	5	6
बारम्बारता (Frequency)	3	5	4	2	3	3

निम्न परिणामहरूको प्रयोगाश्रित सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् । (Find the empirical probability of the following result.)
A. 2 वा 4 आउने (getting 2 or 4) **B.** 5 वा 3 भन्दा कम आउने (5 or getting less than 3)

5. एस.ई.ई. परीक्षामा एउटा विद्यालयको गणित विषयको नतिजा विवरण निम्न अनुसार छ :
The result of mathematics subject of a school in SEE Examination is given below:

ग्रेड (Grade)	A+	A	B	C	जम्मा (Total)
विद्यार्थी सङ्ख्या (No. of student)	3	13	12	2	30

निम्न परिणामहरूको प्रयोगाश्रित सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् । (Find the empirical probability of the following results.)
A. A+ वा B आउने (getting A+ or B) **B.** A वा C आउने (getting A or C)

6. दुईओटा डाइसलाई सँगै गुडाउँदा, निम्नलिखित घटनाहरू हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्:
When two dice are rolled simultaneously, find the probabilities of getting following events:
A. एउटामा 3 र अर्कोमा जोर सङ्ख्या (3 in one and even number in other)
B. एउटामा 4 र अर्कोमा विजोर सङ्ख्या (4 in one and odd number in other)
C. एउटामा रुढ सङ्ख्या र अर्कोमा 6 (Prime number in one and 6 in other)
D. एउटामा संयुक्त सङ्ख्या र अर्कोमा 2 (Composite number in one and 2 in other)
E. दुवैमा जोर सङ्ख्याहरू (Both are even numbers) **F.** दुवैमा विजोर सङ्ख्याहरू (Both are odd numbers)
G. एउटामा 2 को अपवर्त्य र अर्कोमा 3 (Multiple of 2 in one and 3 in other)
H. एउटामा 3 को अपवर्त्य र अर्कोमा 4 को गुणनखण्ड (Multiple of 3 in one and factor of 4 in other.)

Model 3 *Problems based on drawing a ball / marble from a bag (Addition law).*

7A. एउटा झोलामा नीला, काला र राता गुच्चाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि सो झोलामा 16 ओटा राता गुच्चाहरू भए उक्त झोलाबाट एउटा गुच्चा छान्दा रातो वा नीलो गुच्चा पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a bag, the blue, black and red marbles are in the ratio of 2 : 3 : 4. If there are 16 red marbles and a marble is chosen, find the probability of getting the marble red or blue.

www.drmathnp.com

pushpas.com.np

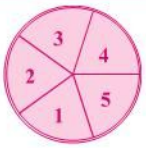
7B. एउटा झोलामा नीला, काला र राता गुच्चाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि सो झोलामा 9 ओटा काला गुच्चाहरू भए उक्त झोलाबाट एउटा गुच्चा छान्दा रातो वा कालो गुच्चा पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a bag, the blue, black and red marbles are in the ratio of 2 : 3 : 4. If there are 9 black marbles and a marble is chosen, find the probability of getting the marble red or black.

8A. एउटा झोलामा 5 ओटा राता, 8 ओटा हरिया र केही सेता बलहरू छन् । एउटा बल सो झोलाबाट झिक्दा हरियो वा सेतो बल आउने सम्भाव्यता 0.75 भए सेता बलहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bag contains 5 red, 8 green and some white balls. A ball is drawn from the bag so that the probability of green or white ball is 0.75. Find the number of white balls.

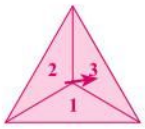
8B. एउटा झोलामा केही राता, 8 ओटा हरिया र 7 ओटा सेता बलहरू छन् । एउटा बल सो झोलाबाट झिक्दा रातो वा सेतो बल आउने सम्भाव्यता 0.6 भए राता बलहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bag contains some red, 8 green and 7 white balls. A ball is drawn from the bag so that the probability of red or white ball is 0.6. Find the number of red balls.

Model 4 Problems based on spinner or circular sector (Addition or Multiplication Law).

9A. बराबर आकारका 5 ओटा कोठाहरू भएको एउटा वृत्तको केन्द्र बिन्दुको माथिबाट दुई गेडा मकै खसाल्दा निम्न अनुसार सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
(i) दुवै जोर सङ्ख्याका कोठाहरूमा पर्ने (ii) जोडफल बिजोर हुने कोठाहरूमा पर्ने
A circle has five equal parts and two grains of maize are dropped from vertically above the center. Find the following probabilities.
(i) Lying both grains on the even numbered room.
(ii) The sum of the numbers lying the grains is an odd.



9B. बराबर आकारका 3 ओटा कोठाहरू भएको एउटा फिरफिरेको माथिबाट दुई गेडा मकै खसाल्दा निम्नअनुसार सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
(i) दुवै जोर सङ्ख्याका कोठाहरूमा पर्ने (ii) जोडफल बिजोर हुने कोठाहरूमा पर्ने
A spinner has 3 equal parts and two grains of maize are dropped from vertically above the center. Find the following probabilities.
(i) Lying both grains on the even numbered room.
(ii) The sum of the numbers lying the grains is an odd.



9C. सँगैको चित्रमा एउटा अष्टभुजाकार फिरफिरे देखाईएको छ । फिरफिरे घुमाउँदा फिरफिरेको तीर *a* वा *c* मा अडिने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
In the adjoining figure, the octagonal spinner is shown. If the spinner is spun, find the probability that the tip of the spinner stops at *a* or *c*.



Model 5 Problems based on the probability of Addition law and Multiplication law.

10A. A र B दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन्, जसमा P(A नहुने) = 0.65, P(B) = p र P(A ∪ B) = 0.65 छ । p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two events A and B are mutually exclusive events with P(not A) = 0.65, P(B) = p and P(A ∪ B) = 0.65 . Find the value of p.

10B. A र B दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन्, जसमा P(A) = 0.4 र P(B) = 0.5 भए मान पत्ता लगाउनुहोस् :
Two events A and B are mutually exclusive events with P(A) = 0.4 and P(B) = 0.5 then find the value of:
(i) P(A ∪ B) (ii) P(A ∪ $\bar{B}$) (iii) P($\overline{A \cup B}$)

11A. A र B दुई अनाश्रित घटनाहरू हुन्, जसमा P(A नहुने) = 0.25, P(B) = x र P(A ∩ B) = 5% छ । x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two events A and B are independent events with P(not A) = 0.25, P(B) = x and P(A ∩ B) = 5% . Find the value of x.

11B. A र B दुई अनाश्रित घटनाहरू हुन्, जसमा P(A) = 0.4 र P(B) = 0.5 भए मान पत्ता लगाउनुहोस् :
Two events A and B are independent events with P(A) = 0.4 and P(B) = 0.5 then find the value of :
(i) P(A ∩ B) (ii) P(B ∩ $\bar{A}$) (iii) P($\bar{B}$ ∩ A) (iv) P($\bar{A}$ ∩ $\bar{B}$)

Model 6 Problems based on multiplication law of probability.

12A. म विद्यालय जाँदा बाटोमा ट्राफिक सूचक बत्ती कुर्नुपर्ने सम्भाव्यता 0.25 छ । लगातार दुई दिन बिहान विद्यालय जाँदा कम्तिमा एक पटक ट्राफिक सूचक बत्ती कुर्नुपर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
The probability that I have to wait at the traffic lights on my way to school is 0.25. Find the probability that, on two consecutive mornings, I have to wait on at least one morning.

12B. झिल्के दाई एउटा पार्टीमा जाँदा बाटोमा ट्राफिक जाँच (मा.प.से.) मा पर्ने सम्भाव्यता 0.4 छ । लगातार दुई दिन बेलुका पार्टीमा जाँदा ऊ कम्तिमा एक पटक ट्राफिक जाँच (मा.प.से.) मा पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
The probability that *Jhilke dai* will have a traffic checking (*Mapase*) is 0.4. Find the probability that, on two consecutive evening, he will have traffic checking (*Mapase*) on at least one evening.

www.drmathnp.com

13A. एक जना मानिस बाँच्ने सम्भाव्यता 0.6 छ र उसको प्रेमीका बाँच्ने सम्भाव्यता 0.4 छ भने दुवै जना बाच्ने सम्भाव्यता कति होला ?
The probability of a man alive is 0.6 and the probability of his girl friend alive is 0.4. Find the probability of both will be alive.

13B. एक जना केटा बाँच्ने सम्भाव्यता 0.25 छ र अर्को एक जना केटी बाँच्ने सम्भाव्यता 0.75 छ भने दुवै जना बाच्ने सम्भाव्यता कति होला ?
The probability of a boy alive is 0.25 and the probability of a girl alive is 0.75. Find the probability of both will be alive.

14A. एउटा कक्षामा 40 जना विद्यार्थीहरू छन् । तिनीहरूमध्ये 15 जना केटाहरू र बाँकी केटीहरू छन् । यदि 15 जनाले अतिरीक्त गणित पढेका भए एक जना विद्यार्थी छान्दा अतिरीक्त गणित पढेकी केटी पर्ने सम्भाव्यता कति होला ?
There are 40 students in a class. Among them 15 are boys and remaining are girls. If 15 of them study Optional Maths, find the probability of selecting a girl studying Optional Maths.

14B. एउटा कक्षामा 80 जना विद्यार्थीहरू छन् । तिनीहरूमध्ये 25 जना केटीहरू र बाँकी केटाहरू छन् । 10 जना बिदेशी र बाँकी नेपालीहरू छन् । यदि 20 जना गोरा रङ्गका छन् भने एक जना विद्यार्थी छान्दा बिदेशी गोरी केटी छानिने सम्भाव्यता कति होला ?
There are 80 students in a class. Among them 25 are girls and remaining are boys, 10 foreigners and remaining Nepalese. If 20 of them are fair-complexioned, what is the probability of selecting a fair-complexioned foreign girl?

15A. एउटा 30 जनाको कक्षामा 15 जना फुटबल, 10 जना भलिबल र 5 जना क्रिकेट खेल्दा रहेछन् । यदि एक विद्यार्थी छानेर पुन: समूहमा फिर्ता गरी स्वतन्त्रपूर्वक अर्को विद्यार्थी छानियो भने यसरी छानिने विद्यार्थीहरूमा दुवै फुटबल खेलाडी हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a class of 30 students, 15 play football, 10 play volleyball and 5 play cricket. If one student is chosen and the student is returned back to choose another student at random, find the probability of selecting both football players.

15B. एउटा 30 जनाको कक्षामा 15 जना फुटबल, 10 जना भलिबल र 5 जना क्रिकेट खेल्दा रहेछन् । यदि एक विद्यार्थी छानेर पुन: समूहमा फिर्ता गरी स्वतन्त्रपूर्वक अर्को विद्यार्थी छानियो भने यसरी छानिने विद्यार्थीहरूमा पहिलो विद्यार्थी फुटबल खेलाडी र दोस्रो क्रिकेट खेलाडी हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a class of 30 students, 15 play football, 10 play volleyball and 5 play cricket. If one student is chosen and the student is returned back to choose another student at random, find the probability of selecting first football player and second cricket player.

16A. एउटा मानिसको देब्रे हात चल्ने सम्भाव्यता $\frac{1}{18}$ छ र एउटा मानिसले चस्मा लगाउने सम्भाव्यता $\frac{1}{4}$ छ भने छानिएको मानिस देब्रेहात चल्ने र चस्मा नलगाउने हुन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
The probability of a man being left handed is $\frac{1}{18}$ and probability of a man wearing spectacles is $\frac{1}{4}$. Find the probability of selecting the man with left handed and not wearing spectacles.

16B. एउटा मानिसको देब्रे हात चल्ने सम्भाव्यता 10% छ र एउटा मानिसले चस्मा लगाउने सम्भाव्यता $\frac{1}{9}$ छ भने छानिएको मानिस दाहिने हात चल्ने र चस्मा लगाउने हुन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
The probability of a man being left handed is 10% and probability of a man wearing spectacles is $\frac{1}{9}$. Find the probability of selecting the man with right handed and wearing spectacles.

17A. विद्यार्थीहरूको बिचमा गरीएको एउटा सर्वेक्षणमा 60% ले साइकल चढ्ने र 70% सी.डी. प्लेयर बजाउने रहेछन् । स्वतन्त्रतापूर्वक छानेको एउटा विद्यार्थी साइकल चढ्ने तर सी.डी. प्लयेर नबजाउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of student, it is found that 60% ride cycle and 70% play CD player. Find the probability of selecting a student riding cycle but not playing the CD player.

17B. विद्यार्थीहरूको बिचमा गरीएको एउटा सर्वेक्षणमा 60% ले साइकल चढ्ने र 30% सी.डी. प्लेयर नबजाउने रहेछन् । स्वतन्त्रतापूर्वक छानेको एउटा विद्यार्थी साइकल चढ्ने र सी.डी. प्लयेर बजाउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of student, it is found that 60% ride cycle and 30% do not play CD player. Find the probability of selecting a student riding cycle but playing the CD player.

ANSWERS

1A. $\frac{38}{51}$ **1B.** $\frac{17}{52}$ **2A.** $\frac{1}{169}$ **2B.** $\frac{1}{169}$ **3A.** $\frac{8}{25}$ **3B.** $\frac{17}{25}$ **4A.** $\frac{7}{20}$ **4B.** $\frac{11}{20}$ **5A.** $\frac{1}{2}$

5B. $\frac{1}{2}$ **6A.** $\frac{1}{12}$ **6B.** $\frac{1}{12}$ **6C.** $\frac{1}{12}$ **6D.** $\frac{1}{18}$ **6E.** $\frac{1}{4}$ **6F.** $\frac{1}{4}$ **6G.** $\frac{1}{6}$ **6H.** $\frac{1}{6}$

7A. $\frac{2}{3}$ **7B.** $\frac{5}{9}$ **8A.** 7 **8B.** 5 **9A.** $\frac{4}{25}, \frac{12}{25}$ **9B.** $\frac{1}{9}, \frac{4}{9}$ **9C.** $\frac{1}{2}$ **10A.** 0.30

10B. (i) 0.9 (ii) 0.9 (iii) 0.1 **11A.** 0.3 or 30% **11B.** (i) $\frac{1}{5}$ (ii) $\frac{3}{10}$ (iii) $\frac{1}{5}$ (iv) $\frac{3}{10}$

12A. $\frac{7}{16}$ **12B.** $\frac{16}{25}$ **13A.** 0.24 **13B.** 0.1875 **14A.** $\frac{15}{64}$ **14B.** $\frac{5}{512}$ **15A.** $\frac{1}{4}$ **15B.** $\frac{1}{12}$ **16A.** $\frac{1}{24}$

16B. $\frac{1}{10}$ **17A.** $\frac{9}{50}$ **17B.** $\frac{21}{50}$

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

18.2 वृक्षचित्र (Tree Diagram)

SEE / SLC REVIEW MESSAGE

[8 Models ↔ 6 Periods]

SHORT QUESTIONS

Models	SEE Examination History (2065 to 2075)	n(Q)
Model 1	2065 M, A, D, E, S, 2066 A – E, 2067 A – D, 2068 A - D, S, 2069 A, B, C, E, 2070 A - E, S, 2071 B, 2072 ALL, SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP, SEE 2074 M1, SEE 2073 S, 2074 AC, CC, DC, SEE 2074 S, 2074 S - OC	48
Model 2	2065 B, 2065 C, 2066 S, 2071 S	4
Model 4	2069 C, SEE 2074 BC	2
Model 5	2067 S, 2071 C, SEE 2074 M3, SEE 2075 AP, ... GP	10
Model 6	2068 E, 2071 A	2
Model 7	SEE 2074 OC	1
Model 8	2071 D, 2071 E	2

SEE EXERCISE 18B

Model 1 *On drawing a tree diagram to show all the probabilities (without replacement).*

2. दुईओटा वस्तुहरू नहेरीकन, एकपछि अर्को झिक्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two objects are drawn randomly one after the other without replacement. Show all the probabilities so formed on a tree diagram.

A. एउटा झोलामा 11 ओटा राता र 13 ओटा निला उत्रै र उस्तै बलहरू राखिएका छन् ।
A bag contains 11 Red and 13 blue balls of same shape and size. **[SEE 2073 S, 2065 S, 2068 B]**

B. एउटा झोलामा उस्तै र उत्रै 5 ओटा राता र 3 ओटा सेता बलहरू छन् ।
There are 5 red and 3 white balls of same shape and size in a bag. **[SEE 2074 AC, 2065D, 2068 A, 2072 S, 2073 PU]**

C. एउटा बाकसमा 20 ओटा उस्तै र उत्रै खेलौनाहरू छन् । तिनीहरूमध्ये 12 ओटा रातो रङ्का र बाँकी निलो रङ्का छन् ।
There are 20 toys of same shape and size in a box. Out of them, 12 are red coloured and remaining blue coloured. **[SEE 2074 CC, 2072 FW, SEE 2073 MP]**

D. एउटा झोलामा 12 ओटा हरिया र 10 ओटा पहेँला उस्तै र उत्रै अम्बाहरू छन् ।
A bag contains 12 green and 10 yellow guavas of same shape and size. **[SEE 2074 S, 2072 MW]**

E. एउटा झोलामा 8 ओटा हरिया र 10 ओटा पहेँला उत्रै र उस्तै कागतीहरू छन् ।
A bag contains 8 green and 10 yellow lemons of same size and shape. **[SEE 2074 DC]**

F. एउटा झोलामा 7 ओटा राता र 6 ओटा सेता उस्तै र उत्रै गुच्चाहरू छन्
A bag contains 7 red and 6 white marbles of the same shape and size. **[2074 S - OC]**

G. एउटा बाकसमा 6 ओटा काला र 7 ओटा सेता रङ्गका एउटै आकार र प्रकारका गुच्चाहरू राखिएका छन् ।
There are 6 black and 7 white marbles of same size and shape are kept in a box. **[2070 S, 2071 B, SEE 2073 PA]**

H. एउटा झोलामा 15 ओटा असल र 5 ओटा खराब स्याउहरू छन् ।
A bag contains 15 good apples and 5 bad apples. **[2070 A, 2070 B, 2067 B, 2072 E]**

I. तीन ओटा राता र दुई ओटा सेता बलहरू राखिएका छन् । **[2069 A, 2070 D, SEE 2073 SP, SEE 2074 M1]**
Three red and two white balls of the same size.

J. एउटा झोलामा 5 ओटा पहेँला र 6 ओटा निला उत्रै र उस्तै बलहरू छन् ।
A bag contains 5 yellow and 6 blue balls of same shape and size. **[2069 B, 2069 D, 2072 C]**

K. एउटा झोलामा 9 ओटा सेता र 8 ओटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू छन् ।
A bag contains 9 white and 8 black balls of the same shape and size. **[2069E, 2068S]**

L. एउटा झोलामा उस्तै आकारका 3 ओटा राता र 4 ओटा नीला बलहरू राखिएका छन् ।
A bag contains 3 red and 4 blue balls of same size. **[2067 D, 2067 A]**

M. एउटा झोलामा 7 ओटा सेता र 4 ओटा काला उत्रै र उस्तै गुच्चाहरू छन् ।
A bag contains 7 white and 4 black marbles of same size and shape. **[2070 E, 2067 C]**

N. 5 ओटा सेता र 7 ओटा राता उस्तै उत्रै बलहरू भएको एउटा झोलाबाट बलहरू निकाल्दा
From a bag containing 5 white and 7 red balls of the same shape and size. **[2065 M, 2065 A, 2073 MA]**

O. एउटा झोलामा उस्तै र उत्रै किसिमका 20 ओटा बलहरू छन् जसमा 15 ओटा राता बलहरू र बाँकी काला बलहरू राखिएका छन् ।
A bag contains 20 identical balls in which 15 balls are red and rest black balls. **[2065 E, 2066 A,2072 W]**

P. एउटा भाँडोमा 15 ओटा राता र 24 ओटा सेता उस्तै र उत्रै बलहरू छन् ।
A vessel contains 15 red and 24 white balls of the same shape and size. **[2066 B, 2066 C, 2070 C]**

Q. झोलामा 5 ओटा नीला र 3 ओटा सेता बलहरू छन् । (A bag containing 5 blue and 3 white balls.) **[2066 D, 2066 E]**

R. झोलामा 7 ओटा राता र 5 ओटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू छन् ।
A bag contains 7 red and 5 black balls of the same shape and size. **[2068 C, 2068 D]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 2 *Problems based on drawing tree diagram and finding probability.*

3A. एउटा भाँडोमा 7 ओटा हरिया र 9 ओटा काला उत्रै र उस्तै बलहरू छन् । सो भाँडोबाट नहेरिकन दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को पुनः नराखि झिक्दा हुन सक्ने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् र दुवै काला बलहरू पर्ने सम्भाव्यता पनि निकाल्नुहोस् ।
An urn contains 7 green and 9 black balls of the same shape and size. Two balls are drawn at random one after the other without replacement. Draw a tree diagram showing all the probabilities and also find the probability of getting both black balls. [2065 B]

3B. एउटा भाँडोमा 5 ओटा हरिया र 7 ओटा काला उत्रै र उस्तै बलहरू छन् । सो भाँडोबाट नहेरिकन दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को पुनः नराखि झिक्दा हुन सक्ने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् र दुवै हरिया बलहरू पर्ने सम्भाव्यता पनि निकाल्नुहोस् ।
An urn contains 5 green and 7 black balls of the same shape and size. Two balls are drawn at random one after the other without replacement. Draw a tree diagram showing all the probabilities and also find the probability of getting both green balls.

4A. एउटा परिवारमा 4 जना पुरुष र 3 जना महिला छन् । दुई दिन लगातार एक जनालाई नदोहोरिने गरी निश्चित काममा लगाइयो । दुवै दिन पुरुष पर्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
There are 4 male and 3 female members in a family. A member is sent for 2 days continuously in certain work without repetition. Represent the probability for getting both days male in a tree diagram. [2071 S]

4B. 24 जना केटा र 15 जना केटीहरू भएको एउटा कक्षाबाट दुई जना विद्यार्थीहरू गोला प्रथाबाट छान्दा केटा र केटी पर्ने सबै सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्ष चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
From a class having 24 boys and 15 girls, two students are selected randomly. Show all the probabilities of being a boy and a girl on a tree diagram. [2066 S]

4C. 20 जना केटा र 30 जना केटीहरू भएको एउटा कक्षाबाट गोला प्रथाबाट 2 जना विद्यार्थी छान्दा केटा अथवा केटी पर्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्र तयार पारी देखाउनुहोस् ।
A class contains 20 boys and 30 girls. If two students are selected at random, show the probability of selecting a boy and a girl on a tree diagram. [2065 C]

Model 3 *Problems based on finding probability using tree diagram (with replacement).*

5. एउटा झोलामा निम्नानुसारका बलहरू छन् । एउटा बल नहेरीकन सो झोलाबाट झिकी त्यहीं राखियो । त्यसपछि अर्को बल झिकियो भने तलका बलहरू आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bag contains the following balls. A ball is drawn at random and replaced. After that another ball is drawn. Find the probability of the following balls.

	झोलामा भएका बलहरूको विवरण The description of balls in the bag	पत्ता लगाउनुपर्ने सम्भाव्यता The probability to be found
A.	5 ओटा काला र 7 ओटा सेता (5 black balls and 7 white)	दुवै बल सेता (both white balls) **[2059 C2]**
B.	3 ओटा राता र 5 ओटा सेता (3 red and 5 white)	दुवै बल सेता (both white balls) **[2059 D1]**
C.	4 ओटा काला र 3 ओटा सेता (4 black balls and 3 white)	दुवै बल काला (both black balls) **[2059 D2]**
D.	4 ओटा सेता र 6 ओटा पहेंला (4 white balls and 6 yellow balls)	दुवै बल पहेंला (both yellow balls) **[2060 S]**
E.	4 ओटा नीला र 3 ओटा राता (4 blue and 3 red)	दुवै एउटै रङ्गका (both are of the same colour) **[2060 A1]**
F.	3 ओटा नीला र 5 ओटा सेता (3 blue and 5 white)	दुवै एउटै रङ्गका (both are of the same colour) **[2060 A2]**
G.	5 ओटा सेता र 4 ओटा काला (5 white balls and 4 black)	दुवै सेता पर्ने (both white balls) **[2060 C]**
H.	3 ओटा राता र 5 ओटा सेता (3 red and 5 white balls)	दुवै बल रातो रङ्गका आउने (both are red) **[2057 B2]**

Model 4 *Problems based on finding sample space using tree diagram (without replacement).*

6A. एउटा रातो, एउटा हरियो र एउटा पहेंलो उत्रै र उस्तै बलहरू भएको एउटा झोलाबाट एक पछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
From a bag containing one red, one green and one yellow ball of the same shape and size, two balls are drawn randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all outcomes in a tree diagram. [2069 C]

6B. एउटा झोलामा एउटा पहेंलो, एउटा रातो र एउटा कालो गरी 3 ओटा उस्तै र उत्रै मिठाइहरू राखिएका छन् । उक्त झोलाबाट नहेरिकन एउटा मिठाइ तान्ने र उक्त मिठाई झोलामा पुनः नराखी अर्को मिठाई तान्ने परीक्षणको सबै परिणामहरूको वृक्षचित्र प्रयोग गरी नमुना क्षेत्र लेख्नुहोस् ।
There is one yellow, one red and one black sweet in a bag. A sweet is taken out randomly and not replaced. Then after, another sweet is drawn. Write a sample space using a tree diagram. [2064 D1]

6C. एउटा झोलामा एउटा पहेंलो, एउटा रातो र एउटा सेतो गरी तीनओटा उस्तै र उत्रै मिठाइहरू राखिएका छन् । उक्त झोलाबाट नहेरिकन एउटा मिठाई तान्ने र उक्त मिठाई पुनः झोलामा नराखी अर्को मिठाई तान्दा आउन सक्ने परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
There are one yellow, one red and one white sweet in a bag. A sweet is drawn randomly and without replacing the sweet, another sweet is drawn from the bag. Show all the possible outcomes of the probabilities in a tree diagram. [SEE 2074 BC]

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 5 *Tree diagram based on playing cards (without replacement).*

7A. राम्रो फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा रानी तास पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly from a well shuffled deck of 52 cards in succession without replacement. Show the probabilities of possible outcomes of getting and not getting a queen card in a tree diagram.
[SEE 2075 AP]

7B. राम्रो फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा एक्का पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly from a well shuffled deck of 52 cards in succession without replacement. Show the probabilities of possible outcomes of getting Ace and not getting Ace card in a tree diagram.
[SEE 2075 CP, FP]

7C. राम्रो फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा एउटा गुलामको तास पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly in succession without replacement from a well shuffled deck of 52 cards. Present the probabilities of all possible outcomes of getting and not getting a jack card in a tree diagram.
[SEE 2075 GP]

7D. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती भएको एक सेट तासबाट पालै-पालो दुई ओटा तास (झिकिएको तास पुनः नराखी) झिक्दा राजा (बादशाह) आउन सक्ने वा नसक्ने सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्र बनाई देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn one after the another (without replacement) from a well shuffled pack of 52 playing cards. Show the probability of getting or not getting a king by drawing a tree diagram.
[2067 S, 2071 C, SEE 2075 BP, DP]

7E. राम्रो फिटेको 52 पत्ती तासको पाकेटबाट दुई ओटा तास एकपछि अर्को (फिर्ता नराख्ने गरी) थुत्दा दुवै तास राजा नै पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ वृक्षचित्र बनाई पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two cards are drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability that both cards are king (the first card is not replaced) by drawing a tree diagram. **[2059 E1, 2059 E2]**

7F. राम्रो फिटिएको 52 पत्तीको एक प्याकेट तासबाट नहेरीकन एकपछि अर्को पुनः नराखीकन दुईओटा तास झिकिएका छन् । वृक्षचित्र खिची अनुहार भएको तास पर्ने र नपर्ने सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यताहरूलाई देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly in succession without replacement from a well shuffled pack of 52 cards. By drawing a tree diagram show the probabilities of all the possible outcomes of getting and not getting a faced card. **[SEE 2075 EP, SEE 2074 M3]**

Model 6 *Problems on finding the probability of son/daughter using tree diagram.*

8. एउटा विवाहित दम्पतिबाट दुई बच्चाहरू जन्मिएका थिए । (Two children were born from a married couple.)

A. कमसेकम एउटा छोरा हुन सक्ने सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गरी निकाल्नुहोस् ।
Find the probability of having at least one son by drawing a tree diagram. **[2060 B1]**

B. कमसेकम एक जना छोरी हुन सक्ने सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गरी निकाल्नुहोस् ।
Find the probability of having a daughter by drawing a tree diagram. **[2071 A]**

C. एउटा पनि छोरी हुन नसक्ने सम्भाव्यता वृक्षचित्र प्रस्तुत गरी निकाल्नुहोस् ।
By drawing a tree diagram, find the probability of having no daughter. **[2060 B2]**

D. दुवै बच्चाहरू छोरी नै हुने सम्भाव्यता समेत निकाल्नुहोस् । (Calculate the probability of both are girls.) **[2060 A1]**

E. दुवै बच्चाहरू छोरा नै हुने सम्भाव्यता समेत निकाल्नुहोस् । (Calculate the probability of both are sons.) **[2060 A2]**

F. एक दम्पतिका तिनजना छोरा-छोरी छन् । सम्भाव्य परिणामहरूलाई वृक्षचित्र (Tree diagram) मा देखाउनुहोस् ।
A couple has three children. Show all the possible outcomes in tree diagram. **[2068 E]**

G. एक दम्पतिका दुई जना छोरा-छोरी छन् । सम्भाव्य परिणामहरूलाई वृक्षचित्र (Tree diagram) मा देखाउनुहोस् ।
A couple has two children. Show all the possible outcomes in a tree diagram.

Model 7 *Tree diagram based on tossing two coins in succession.*

9. एउटा सिक्कालाई दुईपटक सम्म क्रमशः उफार्दा आउने । (A coin is tossed two times in succession.)

A. सबै परिणामको वृक्षचित्र बनाई नमुना क्षेत्र लेख्नुहोस् । (Draw a tree diagram and write the sample space.) **[2057 E2, SEE 2074 OC]**

B. सबै परिणामको वृक्षचित्र बनाई दुवै पटक त्रिशूल (पुच्छर) आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Calculate the probability that both are tails by drawing a tree diagram. **[2060 C1, 2059 B2]**

C. सबै परिणामको वृक्षचित्र बनाई दुवै पटक गाई (टाउको) आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Calculate the probability that both are heads by drawing a tree diagram. **[2060 C2, 2059 B1]**

www.drmathnp.com

puspas.com.np

Model 8 *Tree diagram based on rolling the cubical dice.*

10A. एउटा घनाकार डाइसलाई दुईपटक गुडाउँदा पाँच आउने वा नआउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
A cubical dice is rolled two times. Show the probabilities of all the possible outcomes of getting or not getting 5 in a tree diagram. [2071 E, 2071 D]

10B. एउटा घनाकार डाइसलाई दुईपटक गुडाउँदा तिन आउने वा नआउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
A cubical dice is rolled two times. Show the probabilities of all the possible outcomes of getting or not getting 3 in a tree diagram.

ANSWERS

3A. $\frac{3}{10}$ **3B.** $\frac{5}{33}$ **5A.** $\frac{49}{144}$ **5B.** $\frac{25}{64}$ **5C.** $\frac{16}{49}$ **5D.** $\frac{9}{25}$ **5E.** $\frac{25}{49}$ **5F.** $\frac{17}{32}$ **5G.** $\frac{25}{81}$
5H. $\frac{9}{64}$ **6A.** {(R, B), (R, Y), (B, R), (B, Y), (Y, R), (Y, B)} **6B.** {(B, G), (B, R), (G, B), (G, R), (R, B), (R, G)}
8A. $\frac{3}{4}$ **8B.** $\frac{3}{4}$ **8C.** $\frac{1}{4}$ **8D.** $\frac{1}{4}$ **8E.** $\frac{1}{4}$ **9A.** {HH, HT, TH, TT} **9B.** $\frac{1}{4}$ **9C.** $\frac{1}{4}$

GENERAL EXERCISE 18B

SHORT QUESTIONS

Model 1 *Tree diagram based on numbered cards or playing cards (without replacement).*

1. राम्री फिटेको 52 पत्ती तासको एक प्याकेटबाट दुई ओटा तास झिक्दा (निकालिएको पत्ती पुन: नराखी) दुवै निम्नानुसारका तासहरू पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
From a well shuffled pack of 52 cards, two cards are drawn at random. Find the probability of the following cards.(first drawn card is not replaced.)

A. दुवै रानी (Both Queen)
B. दुवै गुलाम (Both Jack)
C. दुवै एक्का (Both Ace)
D. दुवै अनुहार भएको तास (Both face cards)
E. दुवै रातो तास (Both red coloured cards)
F. दुवै कालो तास (Both black coloured cards)

2. 1 देखि 20 सम्म लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट 2 ओटा सङ्ख्या पत्तीहरू झिक्दा तलका सङ्ख्या पत्तीहरू पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । (निकालिएको पत्ती पुन: नराखी)
2 cards are drawn from a set of cards numbered from 1 to 20. Find the probability of getting the following number cards (first drawn card is not replaced.)

A. दुवै रुढ सङ्ख्याहरू (Both are prime numbers)
B. दुवै 5 का गुणाङ्कहरू (Both are multiples of 5)
C. दुवै 8 का गुणाङ्कहरू (Both are multiples of 8)
D. दुवै 15 का गुणाङ्कहरू (Both are multiples of 15)
E. दुवै वर्ग सङ्ख्याहरू (Both are square numbers)
F. दुवै घन सङ्ख्याहरू (Both are cube numbers)

Model 2 *On finding probability using tree diagram (without replacement).*

3A. एउटा टोकरीमा 7 ओटा राता र 5 ओटा हरिया उस्तै- उत्रै बलहरू राखिएका छन् । नहेरीकन पालैपालो दुईओटा बलहरू निकाल्दा (पुन: नराखी) बन्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । साथै दुई पटक एउटै रङ्का बलहरू पर्ने सम्भावना कति हुन्छ, निकाल्नुहोस् ।
There are 7 red and 5 green balls of the same shape and size in a basket. If two balls are drawn randomly in succession without replacement from the basket, show the probability of all possible outcomes in tree diagram. Find the probability of getting both balls of the same colour.

3B. एउटा झोलामा 1 रातो, 1 निलो र 2 ओटा हरिया बलहरू छन् । एकपछि अर्को गरी पुन: नराखी दुई ओटा बलहरू झिकिएका छन् । सबै सम्भाव्य परिणामहरू सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा देखाइ एउटै रङ्गका बल आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bag contains 1 red, 1 blue and 2 green balls. Two balls are drawn one after another without replacement, show all the possible outcomes in tree diagram and hence find the probability of getting the ball of same colour.

Model 3 *On finding probability using tree diagram when two are selected from a group.*

4A. एउटा विद्यालयको 400 विद्यार्थीहरूमध्ये 150 जना केटीहरू छन् । नृत्य प्रतियोगिताको लागि दुई जना विद्यार्थी छान्दा कम्तीमा एउटा केटी पर्ने सम्भावना कति हुन्छ ?
Among 400 students of a school, 150 are girls. For a dance competition, two students are chosen. Find the probability of at least one girl.

4B. एउटा विद्यालयको 600 विद्यार्थीहरूमध्ये 150 जनाले चस्मा लगाएका छन् । नृत्य प्रतियोगिताको लागि दुई जना विद्यार्थी छान्दा कम्तीमा एउटा चस्मा लगाएको विद्यार्थी छानिने सम्भावना कति हुन्छ ?
Among 600 students of a school, 150 are wearing spectacles. For dance competition, two students are chosen. Find the probability of choosing at least one student, wearing spectacles.

www.drmathnp.com

pustaks.com.np

5A. एउटा गोदाममा 17 ओटा बल्बहरू छन् जसमध्ये 5 ओटा बिग्रिएका छन् । नहेरिकन पालैपालो दुई ओटा बल्बहरू निकाल्दा (पहिला निकालिएको बल्ब पुन: नराखी) बन्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । साथै दुवैपटक एकै गुणका बल्बहरू पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ, निकाल्नुहोस् ।
There are 17 bulbs in a store of which 5 are defective. If two bulbs are drawn randomly in succession without replacement, show the probability of all possible outcomes in a tree diagram. Also, find the probability of getting both bulbs of the same quality.

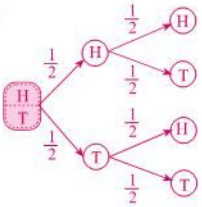
5B. एउटा गोदाममा 25 ओटा बल्बहरू छन् जसमध्ये 6 ओटा बल्बहरू बिग्रिएका छन् । नहेरिकन पालैपालो दुई ओटा बल्बहरू निकाल्दा (पहिला निकालिएको बल्ब पुन: नराखी) बन्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । साथै दुवैपटक एकै गुणका बल्बहरू पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ, निकाल्नुहोस् ।
There are 25 bulbs in a store of which 6 are defective. If two bulbs are drawn randomly in succession without replacement, show the probability of all possible outcomes in a tree diagram. Also, find the probability of getting both bulbs of the same quality.

6A. एउटा झोलामा राता, सेता र हरिया गुच्चाहरू 2 : 3 : 5 को अनुपातमा छन् । सो झोलाबाट पालैपालो नहेरीकन दुई ओटा गुच्चा झिक्दा रातो र हरियो गुच्चा पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
A bag contains red, white and green marbles in the ratio of 2 : 3 : 5. Two marbles are drawn in succession without replacement. What is the probability of getting the marbles red and green?

6B. एउटा झोलामा राता, सेता र हरिया गुच्चाहरू 4 : 5 : 6 को अनुपातमा छन् । सो झोलाबाट पालैपालो नहेरीकन दुई ओटा गुच्चा झिक्दा दुवै रातो पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
A bag contains red, white and green marbles in the ratio of 4 : 5 : 6. Two marbles are drawn in succession without replacement. What is the probability of getting both the red marbles?

Model 4 *Problems based on finding the probability from the given tree diagram.*

7. एउटा सिक्कालाई दुई पटकसम्म उफार्दा आउनसक्ने सबै परिणामलाई सँगैको वृक्षचित्रमा देखाइएको छ । निम्नानुसारका सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
The outcomes of a coin when it is tossed two times is shown in the adjoining tree diagram. Find the following probabilities:

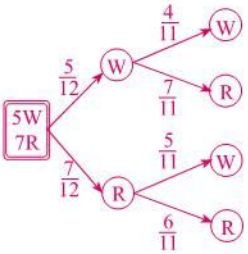


A. P(HH) **B.** P(TT) **C.** P(TH)

D. P(एकै किसिमका घटनाहरू (similar events))

E. P(फरक-फरक घटनाहरू (different events))

8. दुई पटकसम्म गरिएको प्रयोगलाई सँगैको वृक्षचित्रमा देखाइएको छ । R र W ले क्रमश: राता र सेता बलहरू जनाउँदछन् । वृक्षचित्रको आधारमा निम्नानुसारका सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
The adjoining tree diagram represents an experiment consisting of two stages. R and W represents the red and white balls. Use the tree diagram to find :



A. P(RR) **B.** P(WW)

C. P(एउटै रङ (same colour)) **D.** P(फरक रङ (different colour))

E. P(कम्तीमा एउटा रातो (atleast one red))

9. एउटा परिवारमा तिनजना केटाकेटीहरू जन्मेका थिए । वृक्षचित्रको आधारमा निम्नानुसारका सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three children were born in a family. Use the tree diagram to find:

A. दुईजना छोरा हुने (two sons) **B.** कम्तीमा 2 जना छोरी (at least two daughters)

C. तिनैजना केटी (all children are girls) **D.** कमसेकम एउटा छोरा (at least a son)

10. एउटा परिवारमा दुईओटा बच्चाहरू जन्मिएका छन् । (Two children are born in a family.)

A. सबै परिणामहरू देखाउने एउटा वृक्षचित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a tree diagram to show the probabilities of all possible outcomes.

B. विपरीत लिङ्गी दुईओटा बच्चाहरू जन्मिने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting two children of opposite sex.

ANSWERS

1A. $\frac{1}{221}$	1B. $\frac{1}{221}$	1C. $\frac{1}{221}$	1D. $\frac{11}{221}$	1E. $\frac{25}{102}$	1F. $\frac{25}{102}$	2A. $\frac{28}{95}$	2B. $\frac{3}{95}$	2C. $\frac{1}{190}$
2D. $\frac{3}{95}$	2E. $\frac{3}{95}$	2F. $\frac{1}{190}$	3A. $\frac{31}{66}$	3B. $\frac{1}{6}$	4A. $\frac{649}{1064}$	4B. $\frac{1049}{2396}$	5A. $\frac{19}{34}$	5B. $\frac{31}{50}$
6A. $\frac{1}{9}$	6B. $\frac{2}{35}$	7A. $\frac{1}{4}$	7B. $\frac{1}{4}$	7C. $\frac{1}{4}$	7D. $\frac{1}{2}$	7E. $\frac{1}{2}$	8A. $\frac{7}{22}$	8B. $\frac{5}{33}$
8C. $\frac{31}{66}$	8D. $\frac{35}{66}$	8E. $\frac{28}{33}$	9A. $\frac{3}{8}$	9B. $\frac{1}{2}$	9C. $\frac{1}{8}$	9D. $\frac{7}{8}$	10B. $\frac{1}{2}$	

www.drmathnp.com

puspas.com.np

ASSIGNMENT ON PROBABILITY

Time : 40 Minutes **FM = [12 × 2 = 24]**

1. 52 पत्ती भएको राम्ररी फिटिएको तासको एक गड्डीबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा अनुहार भएको वा चौका पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
Find the probability of getting a face card or 4 card from a well-shuffled deck of 52 cards drawn at random.

2. यो हप्ता हरेक दिन नेपाल बन्द हुने सम्भाव्यता 0.2 छ । भोली र पर्सि दुई दिन कम्तिमा एक दिन नेपाल बन्द हुने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
The probability of Nepal strike in each day of this week is 0.2. Find the probability that, on tomorrow and the day after tomorrow there will be Nepal strike on at least one day.

3. तासको एउटा प्याकेटबाट एक पत्ती तास भिकिएको छ र एउटा डाइस फ्याकिएको छ । तासमा राजा नपर्ने र डाइसमा 6 पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A card is drawn randomly from a pack of card and a dice is thrown once. Determine the probability of not getting a card of king and getting 6 on the dice.

4. राम्ररी फिटेको 52 पत्ती तासको पाकेटबाट दुईओटा तास एकपछि अर्को (फिर्ता नराख्ने गरी) थुत्दा दुवै तास राजा नै पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ, वृक्षचित्र बनाई पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two cards are drawn from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability that both cards are king (the first card is not replaced) by drawing a tree diagram.

5. 1 देखि 15 सम्म लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट एउटा सङ्ख्या पत्ती नहेरीकन भिकिएको छ । विजोर अथवा संयुक्त सङ्ख्या पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A number card is drawn at random from a group of a number card numbered from 1 to 15. Find the probability of getting odd numbered or composite numbered card.

6. एउटा डाइसलाई तिनपटक उफार्दा एक पटक मात्र 2 आउने सम्भावित नतिजाहरूलाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् र सो सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
A die is thrown three times. Show the probability of scoring a 2 on just one occasion in the probability tree diagram and find the probability.

7. एउटा झोलामा उस्तै र उत्रै 15 ओटा राता र 20 ओटा नीला बलहरू छन् । 2 ओटा बलहरू नहेरीकन, एकपछि अर्को झिक्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
A bag contains 15 red and 20 blue balls of same shape and size. 2 balls are drawn randomly one after the other without replacement. Show all the probabilities so formed in a tree diagram.

8. एउटा भाँडोमा 10 ओटा राता र 15 ओटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी (पुनः नराखी) अनायसी भिकिएको छ । सबै सम्भाव्य घटनाहरूलाई देखाउने एउटा वृक्षचित्र खिच्नुहोस् र दुवै राता बलहरू आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
An urn contains 10 red and 15 black balls of the same shape and size. Two balls are drawn at random one after another without replacement. Draw a tree diagram showing all the possible outcomes and find probability of getting both red balls.

9. एउटा झोलामा एउटा हरियो बल, एउटा खैरो बल एउटा पहेंलो बल छन् । सो झोलाबाट एउटा बल झिकियो । र पुनः राखिएन । फेरि सो झोलाबाट अर्को बल झिकियो । सबै सम्भाव्यता परिणामहरूलाई देखाउने एउटा वृक्षचित्र खिच्नुहोस् ।
There is one green ball, one brown ball and one yellow ball in a bag. One ball is drawn from the bag and not replaced. Again another ball is drawn from the bag. Draw a tree diagram to show all the possible outcome.

10. एउटा परिवारमा दुईओटा बच्चाहरू जन्मिए । एउटा सम्भाव्यता वृक्ष चित्र खिची हुन सक्ने सबै सम्भाव्यताहरू देखाउनुहोस् ।
Two children are born in a family. Draw a probability tree diagram showing all the possible outcomes.

11. एउटा सिक्कालाई दुईपटक सम्म क्रमशः उफार्दा आउने सबै परिणामको वृक्षचित्र बनाई दुवै पटक गाई (टाउको) आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A coin is tossed two times in succession. Calculate the probability that both are heads by drawing a tree diagram.

12. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती भएको एक सेट तासबाट पालै-पालो दुईओटा तास (झिकिएको तास पुनः नराखी) झिक्दा अनुहार भएको तास आउन सक्ने वा नसक्ने सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्र बनाई देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn one after the another (without replacement) from a well shuffled pack of 52 playing cards. Show the probability of getting or not getting a face card by drawing a tree diagram.

Probability

ANSWERS

1. $\frac{4}{13}$ 2. $\frac{9}{25}$ 3. $\frac{2}{13}$ 4. $\frac{1}{221}$ 5. $\frac{14}{15}$ 6. $\frac{1}{8}$ 8. $\frac{6}{40}$ 11. $\frac{1}{4}$

www.drmathnp.com

puspas.com.np

CHALLENGING EXERCISE ON PROBABILITY

1. एउटा झोलामा 6 ओटा काला र 4 ओटा सेता गुच्चाहरू छन् । त्यस झोलाबाट एउटा गुच्चा नहेरी निकालेर त्यसैभित्र नराखी दोस्रो गुच्चा निकालियो भने वृक्षचित्र प्रयोग गरी गुच्चाहरूको निम्न सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् :
A bag contains 6 black and 4 white marbles. A marble is drawn at random from the bag and the marble is not replaced then a second marble is drawn. By using a tree diagram, find the probability of getting the marbles of : **[2064 B1]**

(i) दुवै एउटै रङ्गका हुने र (both are of the same colour and)
(ii) दुवै फरक रङ्गका हुने । (both are of different colour.)

2. एउटा बाकसमा भएका बलहरूमा रातो बल आउने सम्भावना $\frac{2}{3}$ र सेतो बल आउने सम्भावना $\frac{1}{3}$ छ । यदि जम्मा बल 12 ओटा भए दुईओटा बल तान्दा पहिलो रातो र दोस्रो सेतो पर्ने सम्भावना पत्ता लगाउनुहोस् ।
A box contains 12 balls. The probability of getting a red ball is $\frac{2}{3}$ and white balls is $\frac{1}{3}$. Find the probability of getting first red and second white ball when drawing two balls.

3. एउटा झोलामा 5 ओटा राता र केही नीला बलहरू छन् । यदि सो झोलाबाट दुई ओटा बलहरू एकपछि अर्को नराखीकन झिक्दा दुवै राता आउने सम्भाव्यता $\frac{5}{18}$ भए नीला बलहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bag contains 5 red and some blue balls. If two balls are drawn one after another without replacement and the probability of getting both red is $\frac{5}{18}$, find the number of blue balls.

4. एउटा झोलामा 5 ओटा राता र n ओटा नीला कलमहरू छन् । यसबाट हचुवामा एउटा कलम निकालियो र उक्त कलम झोलामा नराखी अर्को कलम निकालियो । यसबाट हुन सक्ने सम्भाव्यताहरू जनाउने गरी एउटा वृक्षचित्र खिच्नुहोस् । यदि P(रातो, नीलो) $= \frac{5}{18}$ भए n को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
A bag contains 5 red and n blue pens. A pen is drawn at random and another draw is made without replacement. Draw a tree-diagram to show the probabilities. If the P(Red, Blue) $= \frac{5}{18}$, find the value of n.

5. एउटा गणितीय समस्यालाई दुईजना विद्यार्थीहरू A र B ले समाधान गर्ने सम्भाव्यता क्रमशः $\frac{2}{3}$ र $\frac{3}{4}$ छन् । यदि दुवैले समस्या हल गर्न कोशिस गरे भने निम्नलिखित सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्:
The chance that A can solve a certain problem is $\frac{2}{3}$ and the chance that B can solve it is $\frac{3}{4}$. If both of them try, find probability that:

(i) दुवैले समस्या समाधान गर्ने (Both of them solve the problem.)
(ii) A ले समाधान गर्ने तर B ले समाधान नगर्ने (A solves it but B cannot.)
(iii) कम्तीमा एक जनाले समाधान गर्ने (At least one of them solves it.)

Hint: Let X and Y be two events that A and B solve a certain problem respectively then, $P(X) = \frac{2}{3}$, $P(Y) = \frac{3}{4}$

(i) Probability that both of them solve the problem = $P(X \text{ and } Y) = P(X) \times P(Y) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$

(ii) Probability that B cannot solve the problem = $P(\bar{Y}) = 1 - P(Y) = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

Probability that A solves the problem but B cannot = $P(X \text{ and } \bar{Y}) = P(X).\ P(\bar{Y}) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$

(iii) Here X and Y are not mutually exclusive events so probability that at least one of them solves the problem = $P(X \text{ or } Y) = P(X) + P(Y) - P(X \text{ and } Y) = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{8+9-6}{12} = \frac{11}{12}$

6. एउटा गणितीय समस्यालाई दुईजना विद्यार्थीहरू A र B ले समाधान गर्ने सम्भाव्यता क्रमशः $\frac{1}{3}$ र $\frac{1}{4}$ छन् भने त्यो समस्या दुवै विद्यार्थीहरूलाई दिँदा समाधान हुने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
The probability of solving a mathematical problem by two students A and B are $\frac{1}{3}$ and $\frac{1}{4}$ respectively. If the problem is given to both the students, find the probability of solving. **[2060 E1]**

ANSWERS

1. $\frac{7}{15}, \frac{8}{15}$ 2. $\frac{1}{5}$ 3. $\frac{8}{33}$ 4. 4 5. 4 6. $\frac{1}{2}$

www.drmathnp.com

pusmas.com.np

SEE MODEL QUESTIONS - SET 1

ISSUED BY CDC

विषय : अनिवार्य गणित पुर्णाङ्क : १००

समय : ३ घन्टा

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. वास्तविक छुट र अङ्कित मूल्य दिइएको अवस्थामा छुट प्रतिशत पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding rate of discount when discounted amount and marked price are given.

1B. भुजाको नाप 'a' एकाइ भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of equilateral triangle whose side is 'a' unit?

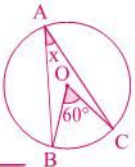
2A. यदि $\sqrt{x} = 9$ भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find out the value of x if $\sqrt{x} = 9$.

2B. तल दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यिका कुन श्रेणीमा पर्दछ ? लेख्नुहोस् ।
In the following data in which series does median lie? Write it.

X	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70
c.f.	16	36	61	77	80

3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of parallelogram and triangle standing on same base and between the same parallels? Write it.

3B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र छ । x को मान कति हुन्छ ?
In the given figure, O is the centre of the circle. What is the value of x?



GROUP B 17 × 2 = 34

4A. रु. 2700 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 3060 भन्दा कतिले कम छ ?
How much more is Rs. 3060 than the value including 13% VAT in Rs. 2700?

4B. एकजना किसानले रु 400000 मा किनेको एउटा ट्याक्टरलाई 2 वर्ष पछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रह्रासका दरले बेचेछ । उक्त ट्याक्टरको 2 वर्ष पछिको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A farmer bought a tractor for Rs 400000 and sold it after 2 years at 10% depreciation rate per year. What is the cost of tractor after 2 years? Find.

5A. एउटा बेलनाकार बन्द भाँडोको उचाइ 1 मि. र आयतन 1500 लीटर छ । उक्त ट्याङ्कीको आधार बनाउन कति वर्ग मिटर धातु आवश्यक पर्छ ?
The capacity of a closed cylindrical pot of height 1 m. is 1500 liters. How many square metres of metal sheet would be needed to make its base?

5B. 27 ओटा प्रत्येक 'x cm' अर्धव्यास भएका गोलाहरू पगालेर 'y cm' अर्धव्यास भएको गोला बनाइयो । x : y पत्ता लगाउनुहोस् ।
27 solid iron spheres, each of radius 'x cm' are melted to form a sphere with radius 'y cm', find the ratio x : y.

5C. एउटा सोली आकारको टेन्टको छड्के उचाइ 10 मि. र आधारको अर्धव्यास 7 मि. छ । उक्त टेन्ट बनाउन रु. 300 प्रति वर्ग मि. का दरले जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
A conical tent has 10 m slant height and the radius of its base is 7 m. What is the cost of cloth required to make the tent at the rate of Rs. 300 per square meters?

6A. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :
$(x^3 - xy^2), (x - y)$

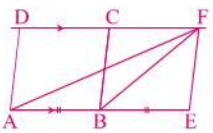
6B. सरल गनुहोस् (Simplify): $\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt{5}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{14^6 \times 15^5}{35^6 \times 6^5}$

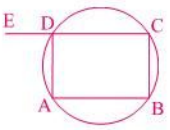
7B. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):
$p^2 + 2pq + q^2$, $pq^2 + p^2q$

7C. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 128 र तिनिहरूको फरक 16 छ । ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two numbers is 128 and their difference is 16. Find the numbers.

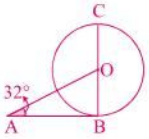
8A. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि ΔAEF को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AE // DF and B is mid-point of AE. If area of ΔAEF is 20 square centimeters, what is the area of parallelogram ABCD? Find.



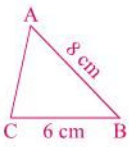
8B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ∡ADE = 75° भए ∡ADC र ∡ABC को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If ∡ADE = 75° then find the value of ∡ADC and ∡ABC.



8C. दिइएको वृतमा AB स्पर्श रेखा, BC व्यास र ∡BAO = 32° भए ∡AOB को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given circle, AB is a tangent BC is diameter and ∡BAO = 32°. Find the value of ∡AOB.



9A. दिइएको चित्रमा AB = 8 cm, BC = 6 cm र ΔABC को क्षेत्रफल 12 cm² भए ∡ABC को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, AB = 8 cm, BC = 6 cm and area of ΔABC is 12 cm². Find the value of ∡ABC.



9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यकमान = 25, बारम्बारता योगफल (N) = 55 + a र बारम्बारता र मध्यमूल्यको गुणनफलको योगफल $\Sigma fm = 1345 + 26a$ भए a को मान निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, mean value = 25, sum of frequency (N) = 55 + a and sum of product of frequency and mid-value (Σfm) = 1345 + 26a. Find the value of a.

10A. एउटा डाइस लाई दुईपटक फाल्दा पहिलो पटक 5 र दोस्रो पटक बिजोर सङ्ख्या आउने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
A cubical dice is thrown two times, find the probability that the outcomes is 5 in first throw and odd number in second throw.

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 407

10B. एउटा बाकसमा उहि आकारका तीनओटा राता र दुईओटा सेतावलहरू राखिएका छन् । एकपछि अर्को गरेर दुईओटा बलहरू (पुन: नराखी) निकाल्दा रातो र सेतो बलहरू आउने सम्भाव्यतालाई बृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Three red and two white balls of the same size and kept in a box. Two drowns are made one after the other (without replacement). Show the probability of getting red and white balls in the tree diagram.

GROUP C 10×4 = 40

11. 150 जना मानिसहरूको समूहमा 120 जनालाई भलिबल खेल्न र 85 जनालाई फुटबल खेल्न मन पर्दो रहेछ । यदि 25 जनालाई कुनै खेल मन पर्दो रहेनछ भने :
In a group of 150 people, 120 like to play volleyball, 85 football and 25 like to play none of the game
i) माथिको तथ्याङ्कलाई भेन चित्रमा देखाउनुहोस् ।
Show the above information in a Venn-diagram.
ii) कति जनालाई दुवै खेल मन पर्दो रहेछ ?
How many people like to play both the games?
iii) कति जनालाई भलिबल मात्र मन पर्दो रहेछ ?
How many people like to play volleyball only?

12. एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा घडीको मूल्य रु 904 भयो भने सो घडीको अङ्कित मूल्य निकाल्नुहोस् ।
After allowing 20% discount and then levying 13% Value Added Tax (VAT), the value of the watch will be Rs. 904. Find the marked price of the watch.

13. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 15 cm, 41 cm र 28 cm भए उक्त छाता बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि 1 cm^2 कपडाको मूल्य रु. 0.50 पर्छ भने जम्मा कपडाको मूल्य कति पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
An umbrella is made by stitching 10 triangular pieces of cloth of two different colours, each piece measuring 15 cm, 41 cm and 28 cm. How much cloth is required for the umbrella? If the cost of 1 cm^2 is Rs. 0.50, find the total cost of cloth.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{1}{a^2-3a+2}+\frac{1}{a^2-5a+6}+\frac{2}{a^2-8a+15}$$

15. एउटा आयाताकार खेत 16 m लामो र 10 m चौडा छ । उक्त खेतको चारैतिर 120 m^2 क्षेत्रफल र एकसमान चौडाइ भएको बाटो छ । बाटोको चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
A rectangular field is 16 m. long and 10 m. wide. There is a path of uniform width all around it having an area of 120 m^2. Find the width of the path.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र PQMN को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनि प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of parallelogram PQRS and PQMN standing on same base and the same parallels are equal in area.

17. AB = BC = 5.5 cm, CD = DA = 4.5 cm र $\angle A = 60°$ हुने चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् । चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी ΔADE को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a triangle ADE equal in area to the quadrilateral ABCD in which AB = BC = 5.5 cm, CD = DA = 4.5 cm and $\angle A = 60°$.

18. वृत्तको एउटै चाप AB मा आधारीत केन्द्रियकोण AKB परिधिकोण ACB को दोब्बर हुन्छ भनि प्रयोगात्मक रूपमा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that angle AKB at the centre is twice the inscribed angle ACB subtended by the same arc AB. (Two figures with at least 3 cm radii are necessary.)

19. वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा पानीको सतहदेखि माथि 11.62 m अग्लो खम्बा छ । पोखरीको किनाराको कुनै बिन्दुबाट 1.62 m अग्लो मानिसले खम्बाको टुप्पो अवलोकन गर्दा उनतांश कोण 60° पायो भने सो पोखरीको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
At the centre of a circular pond, there is a pole of 11.62 m high above the surface of water. From a point on the edge of a pond, a man of 1.62 m high observed the angle of elevation of the top of the pole and found to be 60°. Find the diameter of the pond.

20. कुनै परीक्षामा विद्यार्थीहरूले गणित विषयमा निम्न अनुसारको अङ्क प्राप्त गरेका छन् ।
The following are the marks obtained by students in mathematics in an examination.
15, 12, 23, 35, 46, 57, 18, 12, 39, 51, 32, 43, 25, 59, 18, 38, 45, 40, 32, 33
(i) 10 को श्रेणी अन्तरमा हुने बारम्बारता तलिका बनाउनुहोस् ।
Make a frequency table of class interval 10.
(ii) तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् (Find the third quartile.)

GROUP D 4×5 = 20

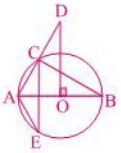
21. रु. 2000 को तीन वर्षको 10% प्रतिवर्षका दरले हुन आउने वार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 3000 को 2 वर्षमा वार्षिक 8 प्रतिशतको दरले हुन आउने साधारण ब्याजभन्दा कति प्रतिशतले बढि हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
By what percent more is the yearly compound interest on Rs. 2000 for 3 years at 10% p.a. than simple interest on Rs. 3000 for 2 years at 8% p.a.? Find it.

22. पेम्वाले छोरी डोल्माको विवाह भोजका लागी 150 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । पेम्वाले उक्त कार्यका लागी उनले सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागी 4 वर्ग मी. ठाउँ र सास फेर्न 20 घन मी. हावा चाहिन्छ । सोली आकारको टेन्टको उचाइ कती हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a marriage ceremony of Pemba's daughter, he has to make arrangement for accommodation of 150 persons. For this purpose he plans to build a conical tent in such a way that each person has 4 sq.m. of the space on ground and 20 cu.m. of air to breadth. What should be the height of the tent? Find it.

23. यदि a + b + c = 0 भए प्रमाणित गर्नुहोस्:
If a + b + c = 0, prove that:

$$\frac{1}{1+x^a+x^{-b}}+\frac{1}{1+x^b+x^{-c}}+\frac{1}{1+x^c+x^{-a}}=1$$

24. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु, O, व्यास AB, र DO ⊥ AB भए $\angle AEC = \angle ODA$ हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. AB the diameter and DO ⊥ AB. Prove that $\angle AEC = \angle ODA$.



ANSWERS

1-3. Show to your teacher **4A.** Rs. 9 **4B.** Rs. 324000
5A. 1.5 m^2 **5B.** 1 : 3 **5C.** Rs. 66000 **6A.** (x − y)
6B. $3\sqrt{5}$ **7A.** $\frac{2}{5}$ **7B.** $pq(p+q)^2$ **7C.** 72, 56
8A. 20 cm^2 **8B.** 105°, 75° **8C.** 58° **9A.** 30° **9B.** 30
10A. $\frac{1}{12}$ **11.** **(ii)** 80 **(iii)** 40 **12.** Rs. 1000
13. 1260 cm^2, Rs. 630 **14.** $\frac{4}{(a-1)(a-5)}$ **15.** 2 m
19. 11.54 m **20.** **(ii)** 45 **21.** 37.92% **22.** 15 m

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SEE MODEL QUESTIONS - SET 2

ISSUED BY OCE

GROUP A 6 × 1 = 6

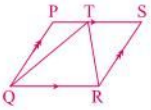
1A. मूल्यअभिवृद्धि करको परिभाषा लेख्नुहोस् ।
Write down the definition of Value Added Tax (VAT).

1B. कुनै त्रिभुजका तीन ओटा भुजाहरू क्रमश : a, b र c छन् भने सो त्रिभुजको अर्धपरिमिति कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If three sides of a triangle are a,b and c respectively, what is the semi perimeter of the triangle? Write it.

2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $x^{a-b} \times x^{b-a}$

2B. वर्गीकृत तथ्याङ्कमा तल्लो चतुर्थांशको मान (Q_1) पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula to find the value of lower quartile (Q_1) of a continuous data.

3A. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS र ΔQTR को क्षेत्रफल बिच के सम्बन्ध हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
In the given figure, what is the relation between the area of the parallelogram PQRS and the ΔQTR? Write it.



3B. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∡NMP = x° भए ∡NOP को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the adjoining figure, O is the center of a circle. If ∡NMP = x°, find the value of ∡NOP.



GROUP B 17 × 2 = 34

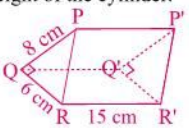
4A. एउटा वस्तुको 13% मूल्यअभिवृद्धि करसहितको मूल्य रु. 5763 छ भने मूल्यअभिवृद्धि कर रकम कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The price of an object with 13%value added tax is Rs. 5763. What will be the value added tax amount? Find it.

4B. एउटा मोटरसाइकलको हालको मूल्य रु. 2,25,000 छ । यदि सो मूल्यमा प्रतिवर्ष 8% का दरले वार्षिक ह्रास हुन्छ भने, कति वर्षपछि मोटरसाइकलको मूल्य रु. 1,75,204.80 होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The present price of a motorcycle is Rs. 2,25,000. If its price is depreciated per year by 8%, after how many years will the price of the motorcycle be Rs. 1,75,204.80? Find it.

5A. आधार भुजाको लम्बाइ 10 मिटर भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल 60 वर्ग मिटर भए सो जग्गाको बाँकी भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of an isosceles triangular land whose base side length 10 meter is 60 square meter. Find the measure of its remaining sides.

5B. आधारको व्यास 14 cm भएको एउटा बेलनाको आयतन 2156 cm^3 छ भने सो बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a cylinder with diameter of its base 14 cm is 2156 cm^3. Find the height of the cylinder.

5C. दिइएको ठोस त्रिभुजाकार प्रिज्ममा यदि PQ⊥QR, PQ = 8 से.मि., QR = 6 से.मि. र RR' = 15 से.मि. छन् भने सो प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given solid triangular prism, if PQ⊥QR, PQ = 8 cm, QR = 6 cm and RR' = 15 cm, find the lateral surface area of the prism.



6A. सरल गर्नुहोस (Simplify): $2\sqrt{98} - 8\sqrt{32} + 3\sqrt{72}$

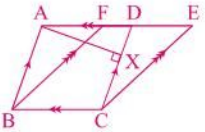
6B. हल गर्नुहोस् (Solve): $9 - \sqrt{x-4} = 5$

7A. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate): $\frac{3 \times 4^x + 4^{x-1}}{13 \times 4^x}$

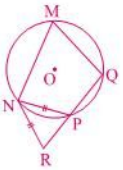
7B. कुनै धनात्मक सङ्ख्याको वर्गमा 5 जोड्दा योगफल 69 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
If 5 is added to the square of a positive number, the sum is 69. Find the number.

7C. सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{1}{(x-y)} - \frac{1}{(x+y)} + \frac{2x}{x^2-y^2}$

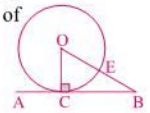
8A. दिइएको चित्रमा BC// AE, BA//CD, BF// CE र AX⊥CD छन् । यदि AB = 12 से.मि. र चतुर्भुज BCEF को क्षेत्रफल 84 वर्ग से.मि. छ भने AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, BC// AE, BA//CD, BF// CE and AX⊥CD. If AB= 12 cm and area of the quadrilateral BCEF = 84 sq. cm., find the length of AX.



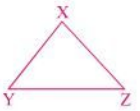
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र MNPQ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि NR = NP र ∡PNR = 50° भए ∡NMQ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle and MNPQ is a cyclic quadrilateral. If NR = NP and ∡PNR = 50°, find the size of ∡NMQ.



8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र AB स्पर्श रेखा हो । यदि OC = 5 से.मि. र BC = 12 से.मि. भए BE को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the center of the circle and AB is a tangent line. If OC = 5 cm and BC = 12 cm, find the measure of BE.



9A. दिइएको त्रिभुज XYZ मा XY = 8 से.मि., YZ = 12 से.मि. र ΔXYZ को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. छन् भने ∡XYZ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given triangle XYZ, XY = 8 cm, YZ = 12 cm and area of ΔXYZ is 24 sq. cm. Find the size of ∡XYZ.



9B. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा, यदि पदहरूको सङ्ख्या (N) = 9b + 5, Σfm = 350 र मध्यक ($\bar{X}$) = 7 भए N को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a grouped data, if the number of terms (N) = 9b + 5, Σfm = 350 and Mean ($\bar{X}$) = 7, find the value of N.

10A. एउटा डाइसलाई उफार्दा 3 ले भाग जाने सङ्ख्या अथवा वर्ग सङ्ख्या आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a number divisible by 3 or a square number when a fair dice is thrown.

10B. 10 ओटा राता र 6 ओटा काला उत्रै र उस्तै बलहरू भएको एउटा झोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुन: नराखी 2 ओटा बलहरू क्रमश: झिक्दा आउने सबै परिणामका सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
From a bag containing 10 red and 6 black balls of the same shape and size, two balls are taken randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all outcomes in a tree diagram.

MODEL QUESTIONS

pustas.com.np

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 409

GROUP C 10×4=40

11. 180 जना विद्यार्थीहरूको समूहमा सर्वेक्षण गर्दा 50 जनाले क्रिकेट खेलमात्र मन पराउँछु भने, 30 जनाले बास्केट बल खेलमात्र मन पराउँछु भने र 50 जनाले दुवै खेल मन पराउँदैनौं भन्यो भने,
In a survey of a group of 180 students, 50 students say to like cricket game only, 30 students say to like basketball game only and 50 students say do not like both games.
i) माथिको भनाइलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn diagram.
ii) क्रिकेट खेल मन पराउने र बास्केट बल खेल मन पराउने विद्यार्थीहरूको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the ratio of the students who like cricket game and basketball game.

12. मनिषले रु. 2,00,000 मा केही अमेरिकी डलर किने । तर चार दिनपछि अमेरिकी डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो । नेपाली मुद्रा अवमूल्यन भएको दिन मनिषले फेरि नेपाली रुपियाँ साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । ($1 = NRs. 104.28)
Manish bought some American dollar for Rs. 2,00,000. But after four days, the Nepalese currency was devaluated in the comparison of American dollar by 5%. Again Manish exchanged the Nepali currency by giving American dollar in the day of devaluation of Nepalese currency. How much does he gain or loss? Find it. ($1 = NRs.104.28)

13. छड्के उचाइ 10 से.मि. र ठाडो उचाइ 8 से.मि. भएको एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total surface area of a square based pyramid having the slant height 10 cm and vertical height 8 cm.

14. ल.स.निकाल्नुहोस् (Find the LCM of):
$a^3 + 1 + 2a^2 + 2a$, $a^3 - 1$ and $a^4 + a^2 + 1$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{x}{(x-y)(x-z)} + \frac{y}{(y-z)(y-x)} + \frac{z}{(z-x)(z-y)}$$

16. एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू MN र PQ बिचमा बनेका त्रिभुज PMN र समानान्तर चतुर्भुज RMNQ हुन् भने सिद्ध गर्नुहोस् :
ΔPMN को क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}$ ▱RMNQ को क्षेत्रफल ।
A triangle PMN and a parallelogram RMNQ are constructed on the same base MN and between the same parallel lines MN and PQ. Prove that: area of ΔPMN $= \frac{1}{2}$ area of RMNQ.

17. PQ = 5 से.मी, QR = 5.6 से.मी, RS = 5.4 से.मि. SP = 6.8 से.मी र ∡PQR = 75° भएको एउटा चतुर्भुज PQRS को रचना गरी उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज PSM को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral PQRS in which PQ = 5 cm, QR = 5.6 cm, RS = 5.4 cm, SP = 6.8 cm and ∡PQR = 75°. Then construct a triangle PSM equal in area to the quadrilateral PQRS.

18. वृत्त ABC को एउटै चाप AC मा आधारित केन्द्रीयकोण APC र परिधिकोण ABC बीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा परीक्षण गरी पत्ता लगाउनुहोस् । कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Explore experimentally the relation between the central angle APC and the circumference angle ABC standing on the same arc AC of a circle ABC. (Two circles of radii not less than 3 cm are necessary.)

19. 1.5 मिटर अग्लो मानिसले 41.5 मिटर अग्लो एउटा रुखको ठीक अगाडि उभिएर रुखको टुप्पोमा हेर्दा आँखामा 45° को कोण बनेछ भने, उक्त रुख र मानिसबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
A 1.5 meter tall person is standing in front of 41.5 meters high tree. When observing the top of the tree an angle of 45° is formed with the eyes. Find the distance between the tree and the person.

20. यदि तल दिएको आँकडाको मध्यिका 19 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the median of the following given data is 19, find the value of P.

Age in year	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42
No. of students	4	10	P	4	3	3

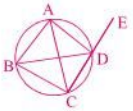
GROUP D 4×5=20

21. एउटा बैङ्कले खाता A मा 10% प्रति वर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजदर र खाता B मा 12% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रीय व्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 25,000 सो बैङ्कमा जम्मा गर्दै हुनुहुन्छ भने कुन खातामा जम्मा गर्नुहुन्छ र किन ? गणना गरी कारणसहित उल्लेख गर्नुहोस् ।
A bank has fixed the rate of interest 10% per annum semiannually compound interest in account A and 12% per annum annually compound interest in account B. If you are going to deposit Rs. 25,000 for 2 years in the same bank, in which account will you deposit and why? Give your reason with calculation.

22. एकजना मानिसले आफ्नो घरको प्रयोजनको लागि 1.05 मिटर अर्धव्यास र 3.5 मिटर उचाइ भएको एउटा वृत्ताकार आधार भएको पानी ट्याङ्की पसलबाट किनेर ल्याउनु भयो । यदि उक्त ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग अर्धगोलाकार छ भने सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी अटाउँछ होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A person bought a water tank of circular base having the radius 1.05 meter and height 3.5 meter for the use of own house from the shop. If the upper part of the tank is semi spherical, how many liters of water will be contained in the tank? Find it.

23. यदि तीन वर्ष अघि बाबु र छोराको उमेरको योगफल 48 वर्ष थियो । अबको 3 वर्ष पछि बाबु र छोराको उमेरको अनुपात 3: 1 हुन्छ भने छोराभन्दा बाबु कति वर्षले जेठो हुनुहुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Three years ago, the sum of the ages of the father and son was 48 years. After three years the ratio of the ages of the father and son will be 3: 1, then how much old is the father than his son? Find it.

24. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई लम्ब्याएर E सम्म पुऱ्याइएको छ । यदि AD ले ∡BDE लाई आधा गरेको छ भने ΔABC एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. The side CD is produced to E. If AD bisects ∡BDE, prove that ΔABC is an isosceles triangle.

ANSWERS

1-3. Show to your teacher **4A.** Rs. 663 **4B.** 3 years
5A. 13 m, 13 m **5B.** 14 cm **5C.** 360 cm² **6A.** 0
6B. 20 **7A.** $\frac{1}{4}$ **7B.** 8 **7C.** $\frac{2}{x-y}$ **8A.** 7 cm
8B. 65° **8C.** 8 cm **9A.** 30° **9B.** 50 **10A.** $\frac{2}{3}$
11. (ii) 5 : 4 **12.** Rs. 9999.63 **13.** 384 cm²
14. $(a+1)(a-1)(a^2+a+1)(a^2-a+1)$ **15.** 0 **19.** 40 m
20. 6 **21.** Best to deposit in account B. Because it gives Rs. 972.35 more interest. **22.** 10914.75ℓ **23.** 30 years

MODEL QUESTIONS

pustakalaya.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

SEE MODEL QUESTIONS - SET 3

ISSUED BY OCE

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. यदि कुनै सामानको शुरुको मूल्य रु. P र वार्षिक ह्रासदर R% छ भने T वर्ष पछिको मूल्य पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the initial price of an article is Rs. P and annual rate of depreciation is R%, then write the formula to find the price after T years.

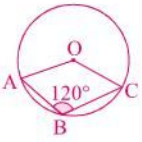
1B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको आधार भुजा b से.मि. र बराबर दुई भुजाहरू a से.मि. छन् भने उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
The base of an isosceles triangle is b cm and equal sides are a cm. What is the area of the triangle?

2A. ल.स. को परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define LCM.)

2B. यदि कुनै तथ्याङ्कको मध्यिका श्रेणीको तल्लो सीमा L, सो श्रेणीको बारम्बारता f, श्रेणी अन्तर i, बारम्बारताहरूको जोड N र मध्यिका श्रेणीभन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता cf छन् भने मध्यिका (Md) पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If the lower limit of the median class of any data is L, frequency of that class is f, class interval i, sum of the frequencies N and the cumulative frequency of pre-median class is cf then write the formula for finding the median (Md).

3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका आयत र त्रिभुजका क्षेत्रफलहरूबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relationship between the areas of a rectangle and a triangle standing on the same base and between the same parallel lines.

3B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि ∠ABC = 120° भए वृहत ∠AOC को नाप कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle. If ∠ABC = 120°, what is the size of the reflex ∠AOC? Write it.



GROUP B 17 × 2 = 34

4A. नेपाल राष्ट्र बैङ्कको मुद्रा विनिमय दर अनुसार अमेरिकन डलर 1 को खरीद दर र बिक्रीदर क्रमशः नेपाली रु. 103.72 र रु. 104.32 छन् भने :
According to the money exchange rate of Nepal Rastra Bank, the purchasing and selling rates of 1 American dollar are NRs.103.72 and NRs. 104.32 respectively, then

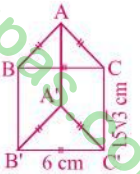
i) नेपाली रु. 57,376 सँग कति अमेरिकन डलर साट्न सकिन्छ ?
How many American dollars can be exchanged with NRs. 57,376?

ii) तपाईंले $500 सँग कति नेपाली रूपैयाँ साट्न सक्नुहुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
How much Nepali rupees can you exchange with $500? Find it.

4B. वि.सं. 2072 को शुरुमा एउटा शहरको जनसङ्ख्या 50,000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% छ भने वि.सं. 2074 को अन्तमा त्यो शहरको जनसङ्ख्या कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the beginning of 2072 B.S., the population of a town was 50,000. If the annual population growth rate is 10%, what will be the population of the town at the end of 2074 B.S.? Find it.

5A. भुजाहरू 3 से.मि., 4 से.मि. र 5 से.मि. भएको एउटा त्रिभुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
Find the area of a triangle with sides 3 cm, 4 cm and 5 cm.

5B. दिइएको समबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्ममा B'C' = 6 से.मि.र CC' = $15\sqrt{3}$ से.मि. छन् भने सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given equilateral triangular prism, B'C' = 6cm and CC' = $15\sqrt{3}$ cm. Find the volume of the prism.



5C. यदि एउटा गोलाको आयतन 4851 घन से.मि. छ भने यसको व्यास निकाल्नुहोस् ।
If the volume of a sphere is 4851 cubic cm, find its diameter.

6A. $x^4 - x$ र $x^2 + x + 1$ को म.स. पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the HCF of $x^4 - x$ and $x^2 + x + 1$.

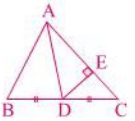
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify) : $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{250}$

7A. के समीकरण $\sqrt{2x-1} = -1$ को एकल समाधान हुन्छ कि हुँदैन ? जाँच गर्नुहोस् ।
Whether the equation $\sqrt{2x-1} = -1$ has a unique solution or not? Check it.

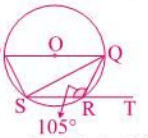
7B. सरल गर्नुहोस् (Simplify) : $\frac{1}{1-x^{b-a}} + \frac{1}{1-x^{a-b}}$

7C. यदि तीनवटा क्रमागत: जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 36 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of three consecutive even numbers is 36, find the numbers.

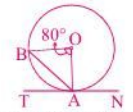
8A. चित्रमा BC को मध्यबिन्दु D हो र DE ⊥ AC छ । यदि AC = 12 से.मि. र DE = 5 से.मि. छन् भने ΔABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In the figure D is the mid-point of BC and DE⊥AC. If AC = 12 cm and DE = 5 cm, find the area of ΔABC.



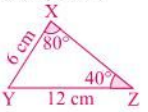
8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠QRS = 105° भए ∠PQS को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given diagram, O is the centre of the circle. If ∠QRS = 105°, what is the value of ∠PQS? Find it.



8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, TN स्पर्शरेखा र A स्पर्शबिन्दु हुन् । यदि ∠AOB = 80° भए ∠BAT को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure O is the centre of the circle, TN is the tangent and A is the point of contact. If ∠AOB = 80°, find the measurement of ∠BAT.



9A. ΔXYZ मा ∠X = 80°, ∠Z = 40°, XY = 6 से.मि. र YZ = 12 से.मि. छन् भने ΔXYZ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
In ΔXYZ, ∠X = 80°, ∠Z = 40°, XY = 6 cm and YZ = 12 cm. Find the area of ΔXYZ.



9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा यदि मध्यक ($\bar{x}$) = 6, $\Sigma fm = 72 + 8k$ र $\Sigma f = 16 + k$ भए जम्मा पदहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a continuous series, if the mean ($\bar{x}$) = 6, $\Sigma fm = 72 + 8k$ and $\Sigma f = 16 + k$, find the total number of terms.

10A. एउटा डाइस र एउटा सिक्का एकैसाथ उफार्दा डाइसमा रुढ सङ्ख्या र सिक्कामा शीर आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the probability of getting a prime number on the dice and head on the coin when a dice is rolled and a coin is tossed simultaneously.

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 411

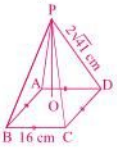
10B. रामरी फिटिएको 52 पत्तीको एक प्याकेट तासबाट नहेरीकन एकपछि अर्को पुनः नराखीकन दुईओटा तास झिकिएका छन् । वृक्षचित्र खिची अनुहार भएको तास पर्ने र नपर्ने सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यताहरूलाई देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly in succession without replacement from a well shuffled pack of 52 cards. By drawing a tree diagram show the probabilities of all the possible outcomes of getting and not getting a faced card.

GROUP C 10×4=40

11. 50 जना विद्यार्थीहरूको एक समूहमा 20 जनाले गणित मात्र र 15 जनाले विज्ञान मात्र मन पराउँछन् । यदि यी दुई विषयहरू मध्ये कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या दुवै विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्याभन्दा दोब्बर छन् भने भेन चित्र प्रयोग गरेर बढीमा एउटा विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a group of 50 students 20 like only Maths and 15 like only Science. If the number of students who do not like any of the two subjects is double of the number of students who like both subjects, find the number of students who like at most one subject by using a Venn-diagram.

12. एकजना पर्यटकले 20% छुट र 13% मूल्य अभिवृद्धिकरसहित एउटा नेपाली टोपी किनेछन् । आफ्नो देश फर्कदा उनलाई विमानस्थलमा मूल्यअभिवृद्धिकर रकम रु.83.20 फिर्ता दिईयो भने सो टोपीको अङ्कित मूल्य कति रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A tourist bought a Nepali cap with 20% discount and 13% value added tax. When returning to his country the VAT amount Rs. 83.20 was given back to him at the airport. What was the marked price of the cap? Find it.

13. दिइएको चित्र एउटा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको हो । यदि आधार भुजाको लम्बाइ (BC) 16 से.मि. र छड्के किनाराको लम्बाइ (PD) $2\sqrt{41}$ से.मि.भए सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



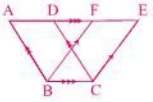
The given figure is of a solid square based pyramid. If the length of side of the base (BC) is 16 cm and the length of the lateral edge (PD) is $2\sqrt{41}$ cm, find the volume of the pyramid.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{x+2}{x^2+2x+4}+\frac{x-2}{x^2-2x+4}+\frac{16}{x^4+4x^2+16}$$

15. रु.1000 केही मानिसहरूलाई बराबरी हुनेगरी बाँडियो । यदि 5 जना मानिसहरू बढी भएको भए प्रत्येकले रु.10 कम पाउने थिए भने कतिजना मानिसहरूलाई सो रकम बाँडिएको थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
Rs. 1000 was distributed equally among a certain number of people. If there were 5 people more, each would have received Rs. 10 less. Among how many people was the amount distributed? Find it.

16. दिइएको चित्रमा AE // BC, AB // DC र BF // CE छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :



In the given figure, AE // BC, AB // DC and BF // CE, then prove that :
i) $\Delta ABF \cong \Delta DCE$ ii) $\square ABCD = \square FBCE$

17. आधार BC = 6 से.मि. र उचाइ AD = 4 से.मि. भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुज ABC रचना गर्नुहोस् । त्रिभुज ABC को क्षेत्रफलसँग बराबर हुनेगरी एउटा कोण CDE = 45° भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज CDEF को रचना पनि गर्नुहोस् ।
Construct an isosceles triangle ABC having base BC = 6 cm and the altitude AD = 4 cm. Also construct a parallelogram CDEF equal in area to ΔABC and having one angle CDE = 45°.

18. एउटै वृत्तखण्डका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the angles in the same segment of a circle are equal. (Two circles having radii at least 3cm are necessary.)

19. एउटा घरको छतबाट 20 फीट अग्लो एउटा रुखको टुप्पोको अवनति कोण 30° पाइयो । यदि घर र रुखबीचको दूरी $10\sqrt{3}$ फीट छ भने घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
From the roof of a house the angle of depression of the top of a tree 20 ft. high was found to be 30°. If the distance between the house and the tree is $10\sqrt{3}$ ft, find the height of the house.

20. दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश 35 भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् । The first quartile of the given data is 35, find the value of x.

Marks Obtained	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
No of Students	2	x	8	5	1

GROUP D 4×5=20

21. कुनै धन 3 वर्षसम्म वार्षिक 10% ले साधारण ब्याजमा राखियो र त्यसपछिको मिश्रधनलाई सोही दरमा 2 वर्षसम्म चक्रीय ब्याजमा लगानी गरियो । यदि 5 वर्षमा जम्मा मिश्रधन रु. 471,900 भयो भने मूलधन कति थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A sum of money is placed at simple interest for 3 years at 10% per annum and then the amount is invested for 2 years at the same rate at compound interest. If the total amount of 5 years became Rs. 471,900, what was the sum? Find it.

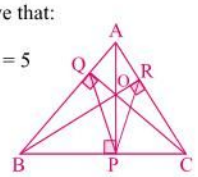
22. दिइएको चित्र एउटा सोली र बेलना मिली बनेको ठोस वस्तुको हो । यदि बेलना र सोलीको उचाइहरू क्रमशः 20 से.मि. र 24 से.मि. छन् र आधारको व्यास 14 से.मि. छ भने उक्त वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



The given figure is of a solid object made up of a cone and a cylinder. If the heights of the cylinder and cone are 20 cm and 24 cm respectively and the diameter of the base is 14 cm, find the total surface area of the object.

23. यदि $x^2-2=2^{\frac{2}{3}}+2^{\frac{-2}{3}}$ भए, प्रमाणित गर्नुहोस् :
If $x^2-2=2^{\frac{2}{3}}+2^{\frac{-2}{3}}$, then prove that:
(i) $x=2^{\frac{1}{3}}+2^{\frac{-1}{3}}$ (ii) $2x^3-6x=5$

24. दिइएको चित्रमा AP⊥BC, BR⊥AC र CQ⊥AB छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् : ∠OPQ = ∠OPR
In the given figure, AP⊥BC, BR⊥AC and CQ⊥AB. Prove that: ∠OPQ = ∠OPR.



ANSWERS

1-3. Show to your teacher **4A.** (i) $ 550 (ii) Rs. 51860 **4B.** 66550 **5A.** 6 cm² **5B.** 405 cm³ **5C.** 21 cm **6A.** x^2+x+1 **6B.** 0 **7A.** No unique solution **7B.** 1 **7C.** 10, 12, 14 **8A.** 60 cm² **8B.** 15° **8C.** 40° **9A.** $18\sqrt{3}$ cm² **9B.** 28 **10A.** $\frac{1}{4}$ **11.** 45 **12.** Rs. 800 **13.** 512 cm³ **14.** $\frac{2(x+2)}{x^2+2x+4}$ **15.** 20 **19.** 30 ft **20.** 4 **21.** Rs. 300000 **22.** 1584 cm²

MODEL QUESTIONS

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

SET 4 : SEE -2075 PROVINCE 1-AP

समय: ३ घण्टा | पूर्णाङ्कः १००

GROUP A 6 × 1 = 6

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या P_o, T वर्षपछिको जनसङ्ख्या P_T र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर Q% प्रति वर्ष भए P_T लाई P_O, T र Q को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If initial population of any place is P_o, population after T years is P_T and annual rate of population growth is Q% per annum then express P_T in terms of P_o, T and Q.

(b) बराबर भुजाहरूको नाप x cm र तेस्रो भुजाको नाप y cm भएको समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides x cm and third side y cm.

2. (a) $(7x)^0$ को मान कति हुन्छ ?
What is the value of $(7x)^0$?

(b) अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%.

3. (a) एउटै आधार XY र उही समानान्तर रेखाहरू XY र MN बीच रहेका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफल बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write down the relation between the area of a square and a triangle standing on the same base XY and between the same parallel lines XY and MN.

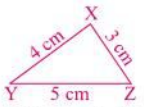
(b) चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) रु. 2000 पर्ने एउटा सामानको मूल्यमा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा सो सामानको मूल्य कति पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
What is the price of an article costing Rs 2000 after levying 13% Value Added Tax? Find it.

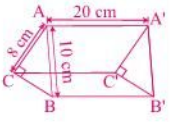
(b) एउटा टेलिभिजनको हालको मूल्य रु. 40,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 29,160 हुन्छ ?
The present price of a Television is Rs 40,000. If its price reduces every year by 10%, after how many years it's price will be Rs 29,160?

5. (a) दिइएको चित्रमा ΔXYZ को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, find the area of ΔXYZ.



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 9216π cm^3 भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 9216π cubic cm then find its radius.

(c) चित्रमा AB = 10 cm, AA' = 20 cm, AC = 8 cm र प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 480 cm^2 भए, BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AB = 10 cm, AA' = 20 cm, AC = 8 cm and the area of rectangular surfaces of prism is 480 square cm, find the length of BC.



6. (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\frac{7^{x+2}+7^x}{50\times 7^x} = 1$

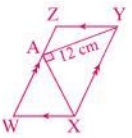
(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :
Rationalize the denominator of : $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):
$x^2-y^2, (x+y)^2$

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{x-2} = \sqrt[3]{125}$

(c) यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 42 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 42, find the numbers.

8. (a) चित्रमा WXYZ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠XAY = 90°, AY = 12 cm र □WXYZ को क्षेत्रफल 120 cm^2 छन् भने AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, WXYZ is a parallelogram. If ∠XAY = 90°, AY = 12 cm and the area of □WXYZ is 120 sq. cm, find the length of AX.



(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠MPN = 6x° र ∠PMN = 3x° छन् भने ∠PQN को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∠MPN = 6x° and ∠PMN = 3x°, find the size of ∠PQN.



(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । PQ र PR दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि ∠QOR = 120° भए ∠QPR को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure O is centre of the circle, PQ and PR are two tangents. If ∠QOR = 120°, find the value of ∠QPR.



9. (a) ΔPQR मा PQ = 9 cm र PR = 12 cm छन् । यदि ΔPQR को क्षेत्रफल $27\sqrt{3}$ cm^2 भए ∠RPQ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔPQR, PQ = 9 cm and PR = 12 cm. If the area of ΔPQR is $27\sqrt{3}$ sq. cm, find the value of ∠RPQ.

(b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 45 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल (Σfm) 540 kg छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 45 kg and the sum of their weights (Σfm) is 540 kg. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा रुढ सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of occurring prime number on the dice and head on the coin.

(b) राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा रानी तास पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly from a well shuffled deck of 52 cards in succession without replacement. Show the probabilities of possible outcomes of getting and not getting a queen card in a tree diagram.

MODEL QUESTIONS

puspas.com.np

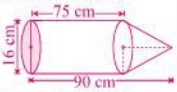
www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 413

GROUP C 10 × 4 = 40

11. मानिसहरूको एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 70% मानिसले लोकगीत मन पराएको पाइयो, 60% मानिसले आधुनिक गीत मन पराएको र 4000 ले दुवै मन पराएको पाइयो । यदि 10% ले कुनै पनि गीतमा रूचि नभएको पाइयो भने,
In a survey of a group of people, it was found that 70% of the people liked folk songs, 60% liked modern songs and 4000 people liked both of them. If 10% liked none of them then,
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn-diagram
(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिएका जम्मा मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total number of people in the survey.
(iii) लोकगीत मात्र मन पराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who like folk song only.

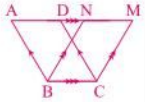
12. एक जना व्यापारीले £1 = रु. 140 को दरमा रु. 8,40,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त दिनमा उसँग भएको पाउण्ड पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A businessman exchanged Rs 8,40,000 into pound sterling at the rate of £1 = Rs 140. After one day, Nepali currency is revaluated by 5% and he exchanged the pounds which he had into Nepali currency again. What is his gain or loss? Find it.

13. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो वस्तुको आधारको व्यास 16 cm, बेलनाकार भागको लम्बाइ 75 cm र ठोस वस्तुको जम्मा लम्बाइ 90 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।


The given figure is combined solid made up of a cylinder and a cone. The diameter of the base of the object is 16 cm, length of the cylindrical part is 75 cm and the total length of the solid object is 90 cm. Find the total surface area of the combined solid.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):
$b^2(b^2 + 4bc + 4c^2)$, $b^5 + 8b^2c^3$ and $3b^4 + b^3c - 10b^2c^2$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{1}{1-p+p^2} - \frac{1}{1+p+p^2} - \frac{2p}{1-p^2+p^4}$$

16. चित्रमा AM // BC, AB // DC र NB // MC छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :


(i) $\Delta ABN \cong \Delta DCM$
(ii) $\square ABCD$ को क्षेत्रफल = $\square NBCM$ को क्षेत्रफल
In the given figure, AM // BC, AB // DC and NB // MC. Prove that: (i) $\Delta ABN \cong \Delta DCM$
(ii) Area of $\square ABCD$ = Area of $\square NBCM$

17. NO = OP = 5.5 cm, PM = MN = 4.5 cm र $\angle MNO = 75°$ भएको चतुर्भुज MNOP को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने एउटा त्रिभुज MNQ को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a ΔMNQ equal in area to the quadrilateral MNOP having NO = OP = 5.5 cm, PM = MN = 4.5 cm and $\angle MNO = 75°$.

18. वृत्तको एउटै चाप MN मा आधारित केन्द्रीय कोण MAN र परिधि कोण MIN बीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the relationship between centre angle MAN and circumference angle MIN standing on the same arc MN of the circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. 30 फिट अग्लो एउटा घरको छतबाट एउटा रुखको टुप्पो हेर्दा अवनति कोण 30° पाइयो । यदि घर र रुख बीचको दूरी $10\sqrt{3}$ फिट छ भने रुखको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The angle of depression of the top of a tree as observed from the roof of a house 30 ft high is found to be 30°. If the distance between the house and tree is $10\sqrt{3}$ ft, find the height of the tree.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिकाको गणना गर्नुहोस् ।
Calculate the median from the data given below.

Marks	0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 -100
No. of Students	2	3	5	4	6

GROUP D 4 × 5 = 20

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'M' मा दुई वर्षका लागि रु. 50,000 प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited Rs 50,000 in bank 'M' for two years at the rate of 10% p.a. compound interest compounded annually. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between compound interests of first and second year? Give reason with calculation.

22. एउटा रंगशालाको गेटका चारओटै सतह देखिने 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका एक-एक ओटा 4 फिट उचाइ भएका पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ । उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 60 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
Two pillars of height 8 feet each where its four faces are shown in the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillars is 6 ft × 6 ft. If the pillar with pyramid are painted at the rate of Rs 60 per sq. feet, what will be the total cost?

23. एउटा आयताकार खेतको क्षेत्रफल 1440 वर्ग मिटर र परिमिति 152 मिटर छ । उक्त खेतलाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ?
The area of a rectangular field is 1440 sq. metre and perimeter is 152 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why?

24. बिन्दुहरू S, O, M र I चक्रीय छन् । जहाँ चाप SO = चाप IM छन् । यदि जीवाहरू SM र IO बिन्दु K मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।
(i) ΔSOK को क्षेत्रफल = ΔIMK को क्षेत्रफल (ii)SM = IO
Points S, O, M and I are concyclic such that arc SO = arc IM. If the chords SM and IO are intersected at the point K, prove that:
(i) Area of ΔSOK = Area of ΔIMK (ii) SM = IO

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. **4.** (a) Rs 2260 (b) 3 yrs.
5. (a) 6 cm² (b) 24 cm (c) 6 cm **6.** (b) $3 + 2\sqrt{2}$
7. (a) $(x+y)^2 (x-y)$ (b) 27 (c) 20, 22 **8.** (a) 10 cm
(b) 30° (c) 60° **9.** (a) 60° (b) 12
10. (a) $\frac{1}{4}$ **11.** 10,000, 3000 **12.** L: Rs 42000
13. 4400 cm² **14.** $b^2(b+2c)$ **15.** $\frac{-4p^3}{1+p^4+p^8}$
19. 20 ft. **20.** 60 **21.** 12.75% **22.** Rs 30240
23. 10%

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

puspas.com.np

SEE MARKING SCHEME 2075 AP

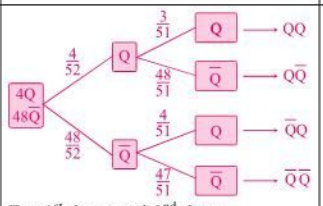
माध्यमिक शिक्षा परीक्षा/प्रवेशिका परीक्षा

उत्तरपुस्तिका परीक्षण कुञ्जिका उत्तरपुस्तिका परीक्षणको निम्ति परीक्षकलाई सामान्य मार्गदर्शन हो । परीक्षकले उत्तरको शुद्धता, स्तरीयता, मौलिकता आदि हेरी आवश्यकताअनुसार विवेक प्रयोग गरी स्तरअनुसार सही, स्पष्ट, उपयुक्त, मापनीय र स्तरीय मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने छ । सम्भव भएसम्म कुञ्जिकाले निर्देश गरेको परिधि र सीमाभित्रै रही मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने छ ।

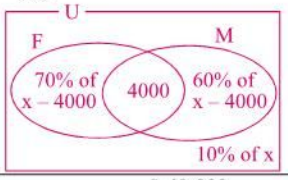
GROUP A 6 × 1 = 6

Q.No.		Description	Marks
1.	(a)	$P_T = P_0\left(1+\frac{Q}{100}\right)^T$	1
	(b)	Area of isosceles triangle $=\frac{y}{4}\sqrt{4x^2-y^2}$ square units	1
2.	(a)	1	1
	(b)	Lower quartile (Q_1) Or first quartile	1
3.	(a)	Area of triangle $=\frac{1}{2}$ area of square	1
	(b)	Supplementary Or two right angles	1

GROUP B 17 × 2 = 34

Q.No.		Description	Marks
4.	(a)	(i) 2000 + 13% of 2000	1
		(ii) Rs 2260	1
	(b)	(i) $V_T = V_0\left(1-\frac{R}{100}\right)^T$ Or, $29160 = 40{,}000\left(1-\frac{10}{100}\right)^T$	1
		(ii) or, $\frac{29160}{40000}=\left(\frac{90}{100}\right)^T$ or, $(0.9)^3=(0.9)^T$ ∴ T = 3 years	1
5.	(a)	(i) $S=\frac{3+4+5}{2}=6$ cm	1
		(ii) Area of $\Delta XYZ = 6\ cm^2$	1
	(b)	(i) $\frac{2}{3}\pi r^3 = 9216\pi\ cm^3$	1
		(ii) r = 24 cm	1
	(c)	(i) 480 = (10 + 8 + BC) × 20	1
		(ii) 24 = 18 + BC ∴ BC = 6 cm	1
6.	(a)	(i) $\frac{7^x(49+1)}{50\times 7^x}$	1
		(ii) 1	1
	(b)	(i) $\frac{(\sqrt{2}+1)^2}{2-1}$	1
		(ii) $3+2\sqrt{2}$	1
7.	(a)	(i) 1st exp. = (x + y) (x − y) 2nd exp. = $(x+y)^2$	1
		(ii) LCM = $(x+y)^2(x-y)$	1
	(b)	(i) x − 2 = 25	1
		(ii) x = 27	1
	(c)	(i) 2x + 2x + 2 = 42 ∴ x = 10	1
		(ii) Required numbers are 20 & 22.	1
8.	(a)	(i) $\Delta AXY = 60\ cm^2$	1
		(ii) AX = 10 cm	1
	(b)	(i) x = 10°	1
		(ii) $\angle Q = 30°$	1
	(c)	(i) $\angle Q = \angle R = 90°$	1
		(ii) $\angle P = 60°$	1
9.	(a)	(i) $\frac{1}{2}\times 9\times 12\times \sin P = 27\sqrt{3}$	1
		(ii) $\angle RPQ = 60°$	1
	(b)	(i) $45=\frac{540}{N}$	1
		(ii) ∴ N = 12	1
10.	(a)	(i) P(Prime) $=\frac{1}{2}$ and P(H) $=\frac{1}{2}$	1
		(ii) P(Prime and H) $=\frac{1}{4}$	1
	(b)	 For 1st draw and 2nd draw	1 + 1

GROUP C 10 × 4 = 40

Q.No.	Description	Marks
11.	(i) Let n(U) be x Representation in Venn-diagram	1 + 1
	(ii) x = 0.7x − 4000 + 4000 + 0.6x − 4000 + 0.1x or, 4000 = 0.4x	1
	(iii) x = 10000 $n_0(F) = 3000$ 	1
12.	(i) Rs 8,40,000 = £ $\frac{8,40,000}{140}$ = £ 6000	1
	(ii) After 1 day £1 = Rs 140 − $\frac{5}{100}$ × Rs 140 = Rs 133	1
	(iii) Again, exchanged £6000 = Rs 133 × 6000 = Rs 7,98,000	1
	(iv) Loss = Rs 8,40,000 − Rs 7,98,000 = Rs 42,000	1

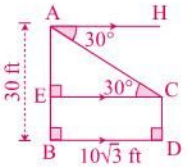
MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 415

puspas.com.np

Q.No.	Description	Marks
13.	(i) Diameter (d) = 16 cm, $\therefore$ Radius (r) = 8 cm $\therefore$ Height of the cylindrical part h_1 = 75 cm $\therefore$ Height of the cone part h_2 = (90 – 75) = 15 cm	1
	(ii) Slant height of cone, $\ell = \sqrt{h_2^2 + r^2}$ $= \sqrt{15^2 + 8^2}$ $\therefore$ ℓ = 17 cm	1
	(iii) TSA = $\pi r^2 + 2\pi r h_1 + \pi r \ell$ $= \pi r(r + 2h_1 + \ell)$	1
	(iv) $\frac{22}{7} \times 8(8 + 2 \times 75 + 17)$ $\therefore$ TSA = 4400 cm^2	1
14.	(i) 1st Expression : $b^2(b + 2c)^2$ $= b^2(b + 2c)(b + 2c)$	1
	(ii) 2nd Expression : $b^2(b^3 + 8c^3)$ $= b^2(b + 2c)(b^2 – 2bc + 4c^2)$	1
	(iii) 3rd Expression : $b^2(3b^2 + bc – 10c^2)$ $= b^2(3b^2 + 6bc – 5bc – 10c^2)$ $= b^2(b + 2c)(3b – 5c)$	1
	(iv) $\therefore$ HCF = $b^2(b + 2c)$	1
15.	(i) $\frac{1 + p + p^2 – 1 + p – p^2}{(1 – p + p^2)(1 + p + p^2)} – \frac{2p}{1 – p^2 + p^4}$	1
	(ii) $\frac{2p}{1 + p^2 + p^4} – \frac{2p}{1 – p^2 + p^4}$	1
	(iii) $\frac{2p(1 – p^2 + p^4) – 2p(1 + p^2 + p^4)}{(1 + p^2 + p^4)(1 – p^2 + p^4)}$	1
	(iv) $\frac{– 4p^3}{1 + p^4 + p^8}$	1
16.	(i) $\Delta ABN \cong \Delta DCM$	1
	(ii) Area (ΔABN) = Area (ΔDCM) with correct reason	1
	(iii) Trap.ABCM – ΔDCM = Trap.ABCM – ΔABN	1
	(iv) $\square ABCD = \square NBCM$	1
17.	(i) Construction of quadrilateral MNOP	1 + 1
	(ii) Drawing PQ // MO	1
	(iii) Joining MQ and conclusion	1

Q.No.	Description	Marks
18.	(i) Two correct figures and to verify.	1
	(ii) Table with correct measurement	1 + 1
	(iii) Correct conclusion	1
19.	(i) Correct figure and introduction  	1
	(ii) $\tan 30° = \frac{AE}{10\sqrt{3}}$	1
	(iii) AE = 10 ft	1
	(iv) Height of tree (CD) = 20 ft	1
20.	(i) Construction of cumulative frequency table	1
	(ii) Median class = 40 - 60	1
	(iii) Median (md) = $40 + \frac{10 – 5}{5} \times 20$	1
	(iv) Median (md) = 60	1

GROUP D 4 × 5 = 20

21.	(i) interest of 1st year = Rs 5,000	1
	(ii) Compound interest of 2nd year = Rs 5,637.50	1 + 1
	(iii) Difference in interest = 637.5	1
	(iv) 2nd > 1st by 12.75% or 1st < 2nd by 11.31%	1
22.	(i) Slant height (ℓ) = 5 ft	1
	(ii) LSA of pyramid = 2 × 6 × 5 = 60 sq. ft.	1
	(iii) LSA of cuboid = 4 × 6 × 8 = 192 sq. ft.	1
	(iv) Total surface area of two pillars = 504 sq. ft.	1
	(v) Total cost (T) = Rs 30,240	1
23.	(i) ℓb = 1440	1
	(ii) ℓ + b = 76	1
	(iii) ℓ = 40 m	1
	(iv) b = 36 m	1
	(v) length is decreased by 10%	1
24.	(i) Correct figures with description	1
	(ii) SI // OM	1
	(iii) $\Delta IOM = \Delta SOM$	1
	(iv) $\Delta SOK = \Delta IMK$	1
	(v) SM = OI	1

www.drmathnp.com

SET 5 : SEE -2075 PROVINCE 2-BP

GROUP A 6 × 1 = 6

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या M_0 र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर R% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको N वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If initial population of any place is M_0 and annual rate of population growth is R% per annum then what is the population of that place after N years? Write it.

(b) बराबर भुजाहरूको नाप x cm र तेस्रो भुजाको नाप y cm भएको समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides x cm and third side y cm.

2. (a) $(4a)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of $(4a)^0$? Write it.

(b) अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%.

3. (a) एउटै आधार XY र उही समानान्तर रेखाहरू XY र AB बीच रहेका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफलहरूबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write down the relation between the areas of a square and a triangle standing on the same base XY and between the same parallel lines XY and AB.

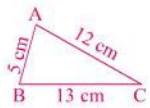
(b) चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) रु. 1000 पर्ने एउटा झोलामा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा उक्त झोलाको मूल्य कति पर्छ ?
What is the price of a bag costing Rs 1000 after levying 13% Value Added Tax?

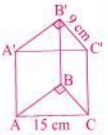
(b) एउटा कारको हालको मूल्य रु. 10,00,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 7,29,000 हुन्छ ?
The recent price of a Car is Rs 10,00,000. If its price reduces by 10% yearly, after how many years it's price will be Rs 7,29,000?

5. (a) दिइएको चित्रमा ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, find the area of ΔABC.



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 19404 cm^3 भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 19404 cubic cm then find its radius.

(c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 1188 cm^2, ∠ABC = 90°, AC = 15 cm र B'C' = 9 cm भए, AA' को लम्बाइ निकाल्नुहोस् ।
In the figure, the area of rectangular surface of prism is 1188 sq. cm, ∠ABC = 90°, AC = 15 cm and B'C' = 9 cm, find the length of AA'.



6. (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\frac{3^{x+1}+3^x}{4\times 3^x}=1$

(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :
Rationalize the denominator of : $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):
$a^2-b^2, (a-b)^2$

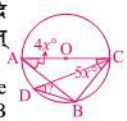
(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{x+1}=\sqrt[3]{8}$

(c) यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 26 भए, ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 26, find the numbers.

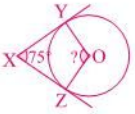
8. (a) चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠QAR = 90°, AQ = 8 cm र □ PQRS को क्षेत्रफल 72 cm^2 छन् भने AR को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If ∠QAR = 90°, AQ = 8 cm and the area of □PQRS is 72 sq. cm, find the length of AR.



(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠BAC = 4x° र ∠ACB = 5x° छन् भने ∠BDC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∠BAC = 4x° and ∠ACB = 5x°, find the size of ∠BDC.



(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । XY र XZ दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि ∠YXZ = 75° भए ∠YOZ को मान निकाल्नुहोस्
In the figure, O is centre of the circle. XY and XZ are two tangents. If ∠YXZ = 75°, find the value of ∠YOZ.



9. (a) ΔPQR मा PR = 9 cm र QR = 12 cm छन् । यदि ΔPQR को क्षेत्रफल $27\sqrt{2}$ cm^2 भए ∠PRQ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In ΔPQR, PR = 9 cm and QR = 12 cm. If the area of ΔPQR is $27\sqrt{2}$ sq. cm, find the value of ∠PRQ.

(b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 50 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ($\sum fm$) 1850 kg छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 50 kg and the sum of their weights ($\sum fm$) is 1850 kg. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा रुढ सङ्ख्या र सिक्कामा पछिल्लो भाग पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of occurring prime number on dice and tail on the coin.

(b) राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा राजा पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly from a well shuffled deck of 52 cards in succession without replacement. Show the probabilities of possible outcomes of getting and not getting a king in a tree diagram.

GROUP C 10 × 4 = 40

11. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा 65% ले लोकगीत मन पराउँछन्; 50% ले आधुनिक गीत मन पराउँछन्; 30% ले दुवै गीत मन पराउँछन् र 450 जनाले दुवै गीतहरू मन पराएनन् भने
In a survey of a community, it was found that 65% liked folk songs, 50% liked modern songs, 30% like both songs and 450 didn't like both the songs then,

MODEL QUESTIONS

puspas.com.np

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 417

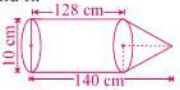
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn-diagram

(ii) सर्वेक्षणमा सहभागी मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the total number of people participated in the survey.)

(iii) लोकगीत मात्र मन पराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
find the number of people who like folk songs only.

12. एक जना व्यापारीले $1 = ने.रु. 110 को दरमा रु.5,50,000 को अमेरिकी डलर साट्यो । चार दिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त दिनमा पुनः उसँग भएको डलर नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A businessman exchanged Rs 5,50,000 into US dollar at the rate of $1 = NRs 110. After four days, Nepali currency was revaluated by 10% and in that day he exchanged the dollars he had into Nepali currency again. What is his gain or loss? Find it.

13. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको एउटा संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो वस्तुको आधारको व्यास 10 cm, बेलनाकार भागको लम्बाइ 128 cm र ठोस वस्तुको जम्मा लम्बाइ 140 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



The given figure is combined solid made up of a cylinder and a cone. The diameter of the base of the object is 10 cm, length of the cylindrical part is 128 cm and the total length of the solid object is 140 cm. Find the total surface area of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):
$p^3 + 4p^2q + 4pq^2$, $p^4 + 8pq^3$ and $3p^4 + p^3q - 10p^2q^2$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{1}{1 - m + m^2} - \frac{1}{1 + m + m^2} - \frac{2m}{1 - m^2 + m^4}$$

16. चित्रमा एउटै आधार NA र NA // TM बीच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू NAME र NART छन् । प्रमाणित गर्नुहोस् : (i) $\Delta NET \cong \Delta AMR$
(ii) □NAME को क्षेत्रफल = □NART को क्षेत्रफल



In the figure, parallelograms NAME and NART are standing on same base NA and between NA // TM. Prove that: (i) $\Delta NET \cong \Delta AMR$
(ii) Area of □NAME = Area of □NART

17. PQ = 5 cm, QR = 5.5 cm, RS = 5.5 cm, SP = 6.5 cm र $\angle PQR = 75°$ भएको चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने त्रिभुज QRM को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral PQRS with PQ = 5 cm, QR = 5.5 cm, RS = 5.5 cm, SP = 6.5 cm and $\angle PQR = 75°$. Also construct a triangle QRM whose area is equal to quadrilateral PQRS.

18. वृत्तको एउटै चाप BN मा आधारित परिधी कोण BAN र केन्द्रीय कोण BIN बीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally the relationship between circumference angle BAN and central angle BIN standing on the same arc BN of a circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा घर र मन्दिरको उचाइ क्रमशः 10 मिटर र 22 मिटर छन् । यदि मन्दिरको छानाबाट एक व्यक्तिले घरको छतमा हेर्दा अवनति कोण 30° पाउँछ भने घर र मन्दिरबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The heights of a house and a temple are 10 metre and 22 metre respectively. If a man observes the roof of house from the roof of temple and gets the angle of depression to be 30°, find the distance between the house and temple.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका गणना गर्नुहोस् ।
Compute the median from following data.

Age in years	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
No. of People	2	5	4	3	2

GROUP D 4 × 5 = 20

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'X' मा दुई वर्षका लागि रु. 1,00,000 वार्षिक 10% को दरमा प्रतिवर्ष चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछन् । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited Rs 1,00,000 in bank 'X' for two years, at the rate of 10% compounded. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between compound interests of the first year and second year? Give reason with calculation.

22. एउटा रंगशालाको गेटका चारैओटा सतहहरू देखिने 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका एक-एक ओटा 4 फिट उचाइ भएका पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ । उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 100 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
Two pillars of height 8 feet each with four faces shown, of the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having same base on their tops. The base of each pillar is 6 ft × 6 ft. If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 100 per square feet, what will be the total cost?

23. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 720 वर्ग मिटर र परिमिति 108 मिटर छन् । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ?
The area of a rectangular field is 720 sq. metre and perimeter is 108 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why?

24. बिन्दुहरू B, E, S, T चक्रीय छन् । जहाँ चाप BT = चाप SE छ । यदि जीवा BS र जीवा ET एकआपसमा बिन्दु L मा प्रतिच्छेदित भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Points B, E, S, T are concyclic such that arc BT = arc SE. If the chord BS and chord ET are intersected at the point L, prove that:
(i) क्षेत्रफल (ΔBLT) = क्षेत्रफल (ΔSEL)
Area of ΔBLT = Area of ΔSEL
(ii) जीवा BS = जीवा ET (Chord BS = chord ET)

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. **4.** **(a)** Rs 1130 **(b)** 3 yrs.
5. **(a)** 30 cm^2 **(b)** 21 cm **(c)** 33 cm **6.** **(b)** $4 - \sqrt{15}$
7. **(a)** $(a - b)^2 (a + b)$ **(b)** 3 **(c)** 12, 14
8. **(a)** 9 cm **(b)** 40° **(c)** 105° **9.** **(a)** 45°
(b) 37 **10.** $\frac{1}{4}$ **11.** 3000, 1050 **12.** L: Rs 55000
13. 4305.71 cm^2 **14.** $p(p + 2q)$ **15.** $\frac{-4m^3}{1 + m^4 + m^8}$ **19.** $12\sqrt{3}$ m
20. 22.5 yrs **21.** 12.75% **22.** Rs 50400 **23.** 20%

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SET 6 : SEE -2075 PROVINCE 3-CP

GROUP A 6×1=6

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या X_0 र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर R% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको Y वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
If initial population of any place is X_0 and annual rate of population growth is R% per annum then what is the population of that place after Y years? Write it.

(b) बराबर भुजाहरूको नाप 'm' cm र तेस्रो भुजाको नाप 'n' cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides 'm' cm and third side is 'n' cm.

2. (a) $(9m)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of $(9m)^0$? Write it.

(b) अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%.

3. (a) एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू MN र AB बीच रहेका आयत र त्रिभुजको क्षेत्रफल बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (Write down the relation between the area of rectangle and a triangle standing on the same base MN and between the same parallel lines MN and AB.)

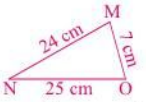
(b) चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

GROUP B 17×2=34

4. (a) रु. 1800 पर्ने एउटा झोलामा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त झोलाको मूल्य कति पर्छ ?
What is the price of a bag costing Rs 1800 after levying 13% Value Added Tax?

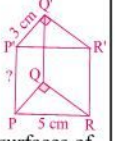
(b) एउटा कारको हालको मूल्य रु. 20,00,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 14,58,000 हुन्छ ?
The present price of a Car is Rs 20,00,000. If its price reduces by 10% annually, after how many years it's price will be Rs 14,58,000?

5. (a) दिइएको चित्रमा ΔMNO को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, find the area of ΔMNO.



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 486π cm^3 भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 486π cubic cm then find its radius.

(c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 180 cm^2, $\angle PQR = 90°$, PR = 5 cm र P'Q' = 3 cm भए, PP' को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the area of rectangular surfaces of the prism is 180 cm^2, $\angle PQR = 90°$, PR = 5 cm and P'Q' = 3 cm. Find the length of PP'.



6. (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\frac{4^{a+2}+4^a}{17\times 4^a} = 1$

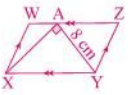
(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस :
Rationalize the denominator of : $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of): $p^2-q^2, (p+q)^2$

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{w+4} = \sqrt[3]{64}$

(c) यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 34 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 34, find the numbers.

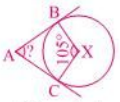
8. (a) चित्रमा WXYZ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि $\angle XAY = 90°$, AY = 8 cm र स.च. WXYZ को क्षेत्रफल 64 cm^2 भए AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, WXYZ is a parallelogram. If $\angle XAY = 90°$, AY = 8 cm and the area of parallelogram WXYZ is 64 sq. cm, find the length of AX.



(b) चित्रमा M वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि $\angle GEF = 2x°$ र $\angle EGF = 3x°$ छन् भने $\angle FHG$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, M is the centre of the circle. If $\angle GEF = 2x°$ and $\angle EGF = 3x°$, find the value of $\angle FHG$.



(c) दिइएको चित्रमा X वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । AB र AC दुई स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि $\angle BXC = 105°$ भए $\angle BAC$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, X is the centre of the circle. AB and AC are two tangents. If $\angle BXC = 105°$, find the value of $\angle BAC$.



9. (a) ΔDEF मा $DE = 12\sqrt{3}$ cm, $\angle DEF = 60°$ र ΔDEF को क्षेत्रफल 36 cm^2 भए EF को नाप निकाल्नुहोस् ।
In ΔDEF, $DE = 12\sqrt{3}$ cm, $\angle DEF = 60°$ and the area of ΔDEF is 36 sq. cm, find the measurement of EF.

(b) एउटा अविछिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत प्राप्ताङ्क 40 र तिनीहरूको प्राप्ताङ्कको योगफल (Σfm) 1200 भए विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average marks of some students is 40 and the sum of their marks (Σfm) is 1200. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा विजोर सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of occurring odd number on dice and head on the coin.

(b) राम्रो फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा एक्का पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly from a well shuffled deck of 52 cards in succession without replacement. Show the probabilities of possible outcomes of getting Ace and not getting Ace card in a tree diagram.

GROUP C 10×4=40

11. एउटा समुदायका मानिसहरूमा गरिएको सर्वेक्षणमा 70% ले दही मन पराउँछन्, 60% ले दुध मन पराउँछन्, 20% ले दही र दुध दुवै मन पराउँदैनन् र 550 जनाले दही र दुध दुवै मन पराउँछन् भने

MODEL QUESTIONS

puspas.com.np

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 419

In a survey of people of a community, it was found that 70% liked curd, 60% liked milk, 20% don't like both curd and milk and 550 liked both curd and milk then,

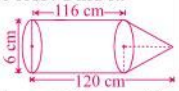
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn-diagram

(ii) सर्वेक्षणमा सहभागी जम्मा मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the total number of people participated in the survey.)

(iii) दही मात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who like curd only.

12. एक जना व्यापारीले $1 = ने रु. 110 को दरमा नेपाली मुद्रा रु. 6,60,000 को अमेरिकन डलर साट्यो । चारदिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त डलर पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A businessman exchanged Nepali currency Rs 6,60,000 into US dollar at the rate of $1 = NRs 110. After four days, Nepali currency is revaluated by 10% and he exchanged the dollars into Nepali currency again. What is his gain or loss? Find it.

13. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको एउटा संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो ठोस वस्तुको आधारको व्यास 6 cm, बेलनाकार भागको लम्बाइ 116 cm र ठोस वस्तुको जम्मा लम्बाइ 120 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



The given figure is a combined solid made up of a cylinder and a cone. The diameter of the base of the object is 6 cm, length of the cylindrical part is 116 cm and the total length of the solid object is 120 cm. Find the total surface area of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):
$p^2 + 4pq + 4q^2$, $p^4 + 8pq^3$ and $3p^4 - 10p^2q^2 + p^3q$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{1}{1-p+p^2} - \frac{1}{1+p+p^2} - \frac{2p}{1-p^2+p^4}$$

16. दिइएको चित्रमा, EF // GH, EI // FG र FJ // GI छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :



(i) $\Delta EFJ \cong \Delta HGI$

(ii) समानान्तर चतुर्भुज EFGH को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज FGIJ को क्षेत्रफल

In the given figure, EF // GH, EI // FG and FJ // GI then prove that: (i) $\Delta EFJ \cong \Delta HGI$

(ii) Area of parallelogram EFGH = Area of parallelogram FGIJ

17. चतुर्भुज MNOP को रचना गर्नुहोस् जसमा NO = MN = 4.2 cm, OP = PM = 5.2 cm र $\angle NOP = 75°$ छ । उक्त चतुर्भुज MNOP को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने ΔPQO को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral MNOP in which NO = MN = 4.2 cm, OP = PM = 5.2 cm and $\angle NOP = 75°$. Also construct the ΔPQO which is equal in area to the quadrilateral MNOP.

18. वृत्तको एउटै चाप BD मा आधारित परिधी कोण BED केन्द्रीय कोण BCD को आधा हुन्छ भनी प्रयोगात्मक रुपमा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the circumference angle BED is half of the central angle BCD standing on the same arc BD of a circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा घर र मन्दिरको उचाइहरू क्रमशः 13 मिटर र 25 मिटर छन् । यदि एक जना मानिसले मन्दिरको छानाबाट घरको छतमा अवलोकन गर्दा अवनति कोण 45° पाउँछ भने घर र मन्दिर बीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The heights of a house and a temple are 13 m and 25 m respectively. If a man observes the roof of a house from the roof of a temple he finds the angle of depression 45°, find the distance between the house and temple.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the data given below.

Class interval	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
Frequency	7	8	6	5	4

GROUP D $4 \times 5 = 20$

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'P' मा दुई वर्षका लागि रु. 55,000 प्रति वर्ष 10% दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited Rs 55,000 in bank 'P' for two years at the rate of 10% per annum compounded annually. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between the compound interests of the first year and second year? Give reason with calculation.

22. एउटा रंगशालाको गेटका चारैओटै सतह देखिने 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका एक-एक ओटा 4 फिट उचाइ भएका पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ । उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 75 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
Two pillars of height 8 feet each with four faces shown, of the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillar is 6 ft × 6 ft. If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 75 per square feet, what will be the total cost?

23. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 3000 वर्ग मिटर र परिमिति 220 मिटर छन् । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ ?
The area of a rectangular field is 3000 sq. metres and perimeter is 220 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square?

24. बिन्दुहरू K, L, M र N चक्रीय छन् । जहाँ चाप KL = चाप NM छन् । यदि जीवाहरू KM र LN बिन्दु P मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Points K, L, M and N are concyclic such that arc KL = arc NM. If the chords KM and LN are intersected at a point P, then prove that:

(i) ΔKPL को क्षेत्रफल = ΔNPM को क्षेत्रफल
Area of ΔKPL = Area of ΔNPM

(ii) जीवा KM = जीवा LN (Chord KM = chord LN)

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. **4.** (a) Rs 2034 (b) 3 yrs
5. (a) 84 cm² (b) 9 cm (c) 15 cm **6.** (b) $5 + 2\sqrt{6}$
7. (a) $(p+q)^2 (p-q)$ (b) 12 (c) 16, 18
8. (a) 8 cm (b) 36° (c) 75° **9.** (a) 4 cm (b) 30 **10.** (a) 0.25 **11.** 1100, 220 **12.** L: Rs 66000
13. 2262.86 cm² **14.** $(p + 2q)$ **15.** $\frac{-4p^3}{1+p^4+p^8}$ **19.** 12 m
20. 60 **21.** 12.75% **22.** Rs 37800 **23.** $16\frac{2}{3}\%$

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SET 7 : SEE -2075 GANDAKI-DP

GROUP A 6 × 1 = 6

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या M_o र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर Y% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको T वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ?
If initial population of any place is M_o and the rate of population growth is Y% per annum, what is the population of that place after T years?

(b) बराबर भुजाहरूको नाप 'c' cm र तेस्रो भुजाको नाप 'd' cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides 'c' cm and third side 'd' cm .

2. (a) $(12y)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of $(12y)^0$? Write it.

(b) अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%.

3. (a) एउटै आधार CD र उही समानान्तर रेखाहरू CD र EF बीच रहेका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफलबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् । (Write down the relation between the area of a square and a triangle standing on the same base CD and between the same parallel lines CD and EF.)

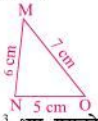
(b) चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) रु. 1400 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त सामानको मूल्य कति हुन्छ ?
What is the price of an article costing Rs 1400 after levying 13% Value Added Tax?

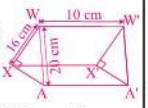
(b) एउटा टेलिभिजनको हालको मूल्य रु. 35,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 25,515 हुन्छ ?
The present price of a Television is Rs 35,000. After how many years the price will be Rs 25,515 if its price reduces by 10% p.a.?

5. (a) दिइएको चित्रमा ΔMNO को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of ΔMNO in the given figure.



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 18π cm^3 भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 18π cubic cm then find its radius.

(c) चित्रमा AW = 20 cm, WW' = 10 cm, WX = 16 cm र प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 480 cm^2 भए AX को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, AW = 20 cm, WW' = 10 cm, WX = 16 cm and the area of rectangular surfaces of prism is 480 sq. cm. Find the length of AX.



6. (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\frac{11^{x+2}+11^x}{122\times 11^x}=1$

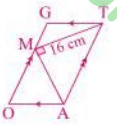
(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :
Rationalize the denominator of : $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{4}}{\sqrt{5}-\sqrt{4}}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):
w^2-y^2, $(w+y)^2$

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{y-5}=\sqrt[3]{216}$

(c) यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 26 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 26, find the numbers.

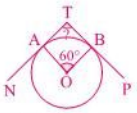
8. (a) चित्रमा GOAT एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠AMT = 90°, MT = 16 cm र □GOAT को क्षेत्रफल 160 cm^2 छन् भने MA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, GOAT is a parallelogram. If ∠AMT = 90°, MT = 16 cm and the area of □GOAT is 160 sq. cm, find the length of MA.



(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠SPQ = $5y°$ र ∠PSQ = $4y°$ छन् भने ∠PRQ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∠SPQ = $5y°$ and ∠PSQ = $4y°$, find the value of ∠PRQ.



(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TN र TP दुई स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि ∠AOB = 60° भए ∠ATB को मान निकाल्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. TN and TP are two tangents. If ∠AOB = 60°, find the value of ∠ATB.



9. (a) ΔSPQ मा SP = 18 cm र SQ = 12 cm छन् । यदि ΔSPQ को क्षेत्रफल $54\sqrt{3}$ cm^2 भए ∠PSQ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔSPQ, SP = 18 cm and SQ = 12 cm. If the area of ΔSPQ is $54\sqrt{3}$ sq. cm, find the value of ∠PSQ.

(b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 42 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ($\sum fm$) 504 kg छ भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 42 kg and the sum of their weights ($\sum fm$) is 504 kg. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा रूढ सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of getting a prime number on dice and head on the coin.

(b) राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा राजा तास पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly in succession without replacement from a well shuffled deck of 52 cards. Show the probabilities of all possible outcomes of getting and not getting a king card in a tree diagram.

GROUP C 10 × 4 = 40

11. मानिसहरूको एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 60% मानिसले स्याउ मन पराएको पाइयो, 70% मानिसले सुन्तला मन पराएको र 400 ले दुवै मन पराएको पाइयो । यदि 10% मानिसहरूलाई कुनै पनि फलफूलमा रूचि नभएको पाइयो भने,

MODEL QUESTIONS

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 421

In a survey of a group of people, it was found that 60% of the people liked apple, 70% liked orange and 400 people liked both of them. If 10% people liked non of them, then

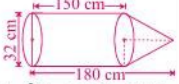
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn-diagram

(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिएका मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the total number of people in the survey.

(iii) स्याउ मात्र मन पराउने मानिसको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the number of people who like apple only.

12. एक जना व्यापारीले $1 = ने रु. 110 को दरमा नेपाली मुद्रा रु. 11,00,000 को अमेरिकन डलर साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त डलर पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A businessman exchanged Nepali currency Rs 11,00,000 into American dollar at the rate of $1 = NRs 110. After one day, Nepali currency is revaluated by 5% he exchanged the dollar into Nepali currency again. What is his gain or loss?

13. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको एउटा संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो ठोस वस्तुको आधारको व्यास 32 cm, बेलनाकार भागको लम्बाइ 150 cm र ठोस वस्तुको जम्मा लम्बाइ 180 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



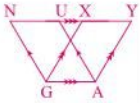
The given figure is combined solid made up of a cylinder and a cone. The diameter of the base of the solid object is 32 cm, length of the cylindrical part is 150 cm and the total length of the solid object is 180 cm. Find the total surface area of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):
$v^2(v^2 + 4vw + 4w^2)$, $v^5 + 8v^2w^3$ and $3v^4 + v^3w - 10v^2w^2$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{1}{1-c+c^2} - \frac{1}{1+c+c^2} - \frac{2c}{1-c^2+c^4}$$

16. दिइएको चित्रमा, NY // GA, GN // AU र GX // AY छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :



(i) $\Delta NGX \cong \Delta UAY$
(ii) □GAUN को क्षेत्रफल = □GAYX को क्षेत्रफल

In the given figure, NY // GA, GN // AU and GX // AY then prove that: (i) $\Delta NGX \cong \Delta UAY$
(ii) Area of □GAUN = Area of □GAYX

17. WX = XY = 5.5 cm, YZ = ZW = 4.5 cm र $\measuredangle WXY = 75°$ भएको चतुर्भुज WXYZ को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज WXB को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a ΔWXB equal in area to the quadrilateral WXYZ having WX = XY = 5.5 cm, YZ = ZW = 4.5 cm and $\measuredangle WXY = 75°$.

18. वृत्तको एउटै चाप UN मा आधारित केन्द्रीय कोण URN र परिधि कोण USN बीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the relationship between centre angle URN and circumference angle USN standing on the same arc UN of a circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. 60 फिट अग्लो एउटा घरको छतबाट एउटा रुखको टुप्पो हेर्दा अवनति कोण 30° पाइयो । यदि घर र रुखबीचको दूरी $20\sqrt{3}$ फिट छ भने रुखको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The angle of depression of the top of a tree as observed from the roof of a house 60 ft high is found to be 30°. If the distance between the house and tree is $20\sqrt{3}$ ft, find the height of the tree.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the data given below.

Marks obtained	5 - 15	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55
No. of Students	3	5	8	3	5

GROUP D **4 × 5 = 20**

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'P' मा 2 वर्षका लागि रु. 60,000 प्रतिवर्ष 10% को दरमा चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited Rs 60,000 in bank 'P' for 2 years, at the rate of 10% per annum, compounded annually. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between the compound interests of first year and second year? Give reason with calculation.

22. एउटा रंगशालाको गेटका चारैओटै सतह देखिने 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका एक-एक ओटा 4 फिट उचाइ भएका पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ । उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 85 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
Two pillars of height 8 feet each with four faces shown, of the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillar is 6 ft × 6 ft. If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 85 per square feet, what will be the total cost?

23. एउटा आयताकार खेतको क्षेत्रफल 1440 वर्ग मिटर र परिमिति 152 मिटर छन् । उक्त खेतलाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
The area of a rectangular field is 1440 sq. metre and perimeter is 152 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why? Find it.

24. बिन्दुहरू R, A, T र U चक्रीय छन् । जहाँ चाप RA = चाप UT छन् । यदि जीवाहरू AU र RT बिन्दु X मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।
(i) ΔARX को क्षेत्रफल = ΔUXT को क्षेत्रफल
(ii) जीवा RT = जीवा AU
Points R, A, T and U are concyclic such that arc RA = arc UT. If the chords AU and RT are intersected at a point X, then prove that:
(i) Area of ΔARX = Area of ΔUXT
(ii) Chord RT = chord AU

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. **4.** (a) Rs 1582 (b) 3 yrs
5. (a) $6\sqrt{6}$ cm² (b) 3 cm (c) 12 cm **6.** (b) $9 + 4\sqrt{5}$
7. (a) $(w + y)^2 (w - y)$ (b) 41 (c) 12, 14
8. (a) 10 cm (b) 40° (c) 120° **9.** (a) 60°
(b) 12 **10.** (a) $\frac{1}{4}$ **11.** 1000, 200 **12.** L:Rs 55000
13. 17600 cm² **14.** $v^2(v + 2w)$ **15.** $-\frac{4c^3}{1 + c^4 + c^8}$
19. 40 ft. **20.** 30 **21.** 12.75% **22.** Rs 42840
23. 10%

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SET 8 : SEE -2075 PROVINCE 5-EP

GROUP A 6 × 1 = 6

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या D_o, N वर्षपछिको जनसङ्ख्या D_N र जनसङ्ख्या वृद्धिदर F% प्रतिवर्ष भए D_N लाई D_O, N र F को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If initial population of any place is D_o, population after N years is D_N and rate of population growth is F% p.a. then express D_N in terms of D_o, N and F.

(b) बराबर भुजाहरूको नाप 'a' cm र तेस्रो भुजाको नाप 'b' cm भएको समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफलको सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula of area of an isosceles triangle having length of equal sides 'a' cm and third side 'b' cm .

2. (a) $(8y)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of $(8y)^0$? Write it.

(b) अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%.

3. (a) एउटै आधार CD र उही समानान्तर रेखाहरू CD र EF बीच रहेका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफलबीचको सम्बन्ध के हुन्छ ?
What is the relation between the area of a square and a triangle standing on the same base CD and between the same parallel lines CD and EF?

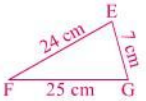
(b) चक्रीय चतुर्भुजको सम्मुख कोणहरूबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) रु. 1500 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त सामानको मूल्य कति हुन्छ ?
What is the price of an article costing Rs 1500 after levying 13% Value Added Tax?

(b) एउटा कारको हालको मूल्य रु. 8,00,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 5,83,200 हुन्छ ?
The present price of a Car is Rs 8,00,000. If its price decreases by 10% yearly, after how many years it's price will be Rs 5,83,200?

5. (a) दिइएको चित्रमा ΔEFG को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, find the area of ΔEFG.



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 3888π cm^3 भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 3888π cubic cm then find its radius.

(c) आधारमा समकोण भएको एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 30 cm छ । यदि उक्त त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ 4 cm र 3 cm भए सो प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।
The height of a traingular prism having right angled on its base is 30 cm. If the sides of triangle containing the right angle are 4 cm and 3 cm, find the area of rectangular surfaces of the prism.

6. (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\frac{4^{x+1}+4^x}{5.4^x} = 1$

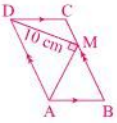
(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :
Rationalize the denominator of: $\frac{\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of): m^2-n^2, $(m+n)^2$

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{x-1} = \sqrt[3]{27}$

(c) यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 14 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive even numbers is 14, find the numbers.

8. (a) चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠AMD = 90°, DM = 10 cm र ▱ ABCD को क्षेत्रफल 60 cm^2 भए AM को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If ∠AMD = 90°, DM = 10 cm and the area of ABCD is 60 sq. cm, find the length of AM.



(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠PMN = $6x°$ र ∠MNP = $3x°$ भए ∠PQM को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∠PMN = $6x°$ and ∠MNP = $3x°$, find the value of ∠PQM.



(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । PQ र PR दुई स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि ∠QPR = 85° भए ∠QOR को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle and PQ and PR are two tangents to the circle. If ∠QPR = 85°, find the value of ∠QOR.



9. (a) ΔABC मा AC = 8 cm र BC = 5 cm छन् । यदि ΔABC को क्षेत्रफल $10\sqrt{2}$ cm^2 भए ∠ACB को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔABC, AC = 8 cm and BC = 5 cm. If the area of ΔABC is $10\sqrt{2}$ sq. cm, find the value of ∠ACB.

(b) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 30 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ($\sum fm$) 1800 kg छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 30 kg and the sum of their weights ($\sum fm$) is 1800 kg. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उछाल्नियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा रूढ सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, what is the probability of getting a prime number on dice and head on the coin?

(b) रामरी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा अनुहार भएको तास पर्ने र नपर्ने सम्पूर्ण सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly in succession without replacement from a well shuffled deck of 52 cards. Show the probabilities of all the possible outcomes of getting and not getting a faced card in a tree diagram.

GROUP C 10 × 4 = 40

11. एउटा परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये 75% अंग्रेजीमा उत्तीर्ण भए, 55% गणितमा उत्तीर्ण भए, 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए र 21 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएको पाइयो भने,

MODEL QUESTIONS

puspas.com.np

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 423

Out of students appeared in an examination, 75% passed in English, 55% passed in Mathematics, 5% failed in both subjects and 21 students were passed in both the subjects then,

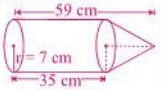
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn-diagram

(ii) परीक्षामा सम्मितिल विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students appeared in the examination.)

(iii) गणितमा मात्र उत्तीर्ण विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who passed only in mathematics.)

12. एक जना व्यक्तिले ने.रु. 1,50,000 मा विनिमयदर अष्ट्रेलियन डलर 1 = ने.रु. 77.02 अनुसार केही अष्ट्रेलियन डलर किने । पाँचदिन पछि अष्ट्रेलियन डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो । उक्त दिनमा उसँग भएको डलरको पुन: नेपाली रुपियाँ साट्दा उक्त व्यक्तिलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?
A person bought some Australian dollar of NRs 1,50,000 according to the exchange rate. Australian dollar 1 = NRs 77.02. After five days, in compare to Australian dollar the Nepali currency is devaluated by 5%. What is the profit or loss of that person when he exchanged the dollors he had into Nepali rupees again in that day?

13. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो ठोस वस्तुको आधारको अर्धव्यास 7 cm,

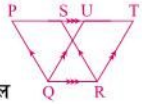


बेलनाकार भागको लम्बाइ 35 cm र ठोस वस्तुको पूरा लम्बाइ 59 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The figure is a combined solid made up of a cylinder and a cone. The radius of the base of the solid object is 7 cm, length of the cylindrical part is 35 cm and the total length of the solid object is 59 cm. Find the total surface area of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):
$a^2 + 4ab + 4b^2$, $a^4 + 8ab^3$ and $3a^4 - 10a^2b^2 + a^3b$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{1}{1-a+a^2} - \frac{1}{1+a+a^2} - \frac{2a}{1-a^2+a^4}$$

16. चित्रमा, PQ // SR, PT // QR र QU // RT छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :



(i) $\Delta PQU \cong \Delta SRT$

(ii) समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज QRTU को क्षेत्रफल

In the figure, PQ // SR, PT // QR and QU // RT then prove that: (i) $\Delta PQU \cong \Delta SRT$

(ii) Area of parallelogram PQRS = Area of parallelogram QRTU

17. चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = PS = 4.2 cm, QR = RS = 5.2 cm र $\angle PQR = 75°$ छन् । उक्त चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा ΔQRT को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quad. PQRS in which PQ = PS = 4.2 cm, QR = RS = 5.2 cm and $\angle PQR = 75°$. Also construct the ΔQRT equal in area to the quadrilateral PQRS.

18. वृत्तको एउटै चाप MN मा आधारित परिधि कोण MPN केन्द्रीय कोण MON को आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the circumference angle MPN is half of central angle MON standing on the same arc MN of a circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा घर र मन्दिरको उचाइ क्रमश: 10 मिटर र 20 मिटर छ । यदि एक जना मानिसले मन्दिरको छानाबाट घरको छतमा अवलोकन गर्दा अवनति कोण 45° पाउँछ भने घर र मन्दिरबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The heights of a house and a temple are 10 metre and 20 metre respectively. If a man observes the roof of house from the roof of the temple he finds the angle of depression to be 45°, find the distance between the house and temple.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the data given below.

Class interval	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
Frequency	5	7	6	4	8

GROUP D **4 × 5 = 20**

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'A' मा 2 वर्षका लागि रु. 40,000 प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited Rs 40,000 in bank 'A' for 2 years at the rate of p.a. 10% compounded annually. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between compound interests of first year and second year? Give reason with calculation.

22. एउटा रंगशालाको गेटका चारैओटा सतह देखिने 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका एक-एक ओटा 4 फिट उचाइ भएका पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ । उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 90 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
Two pillars of height 8 feet each with four faces shown, of the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillar is 6 ft × 6 ft. If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 90 per square feet, what will be the total cost?

23. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 2000 वर्ग मिटर र परिमिति 180 मिटर छ । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ?
The area of a rectangular field is 2000 sq. metre and perimeter is 180 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why?

24. बिन्दुहरू P, Q, R र S चक्रीय छन् । जहाँ चाप PQ = चाप SR छन् । यदि जीवाहरू PR र QS बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Points P, Q, R and S are concyclic such that arc PQ = arc SR. If the chords PR and QS are intersected at a point M, then prove that:

(i) ΔPQM को क्षेत्रफल = ΔSMR को क्षेत्रफल
(Area of ΔPQM = Area of ΔSMR)

(ii) जीवा PR = जीवा QS (Chord PR = Chord QS)

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. 4. **(a)** Rs 1695 **(b)** 3 yrs.

5. **(a)** 84 cm^2 **(b)** 18 cm **(c)** 360 cm^2 **6.(b)** $\frac{5-\sqrt{21}}{2}$

7. **(a)** $(m+n)^2(m-n)$ **(b)** 10 **(c)** 6, 8 **8. (a)** 6 cm

(b) 30° **(c)** 95° **9.** **(a)** 45° **(b)** 60 **10.** **(a)** $\frac{1}{4}$ **11.** 60, 12

12. P: Rs 7500 **13.** 2244 cm^2 **14.** (a + 2b) **15.** $-\frac{4a^3}{1+a^4+a^8}$

19. 10 m **20.** 35 **21.** 12.75% **22.** Rs 45360 **23.** 20%

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SET 9 : SEE -2075 KARNALI-FP

GROUP A 6 × 1 = 6

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या A_o, T वर्ष पछिको जनसङ्ख्या A_T र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर C% प्रतिवर्ष भए, A_T लाई A_O, T र C को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।
If initial population of any place is A_o, population after T years is A_T and rate of annual population growth is C% per annum then express A_T in terms of A_o, T and C.

(b) बराबर भुजाहरूको नाप p cm र तेस्रो भुजाको नाप q cm भएको समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of an isosceles triangle having length of equal sides p cm and the third side q cm?

2. (a) $(5a)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of $(5a)^0$? Write it.

(b) अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%.

3. (a) एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू MN र OP बीच रहेका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफलबीचको सम्बन्ध के हुन्छ ?
What is the relation between the area of a square and a triangle standing on the same base MN and between the same parallel lines MN and OP?

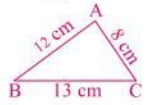
(b) चक्रीय चतुर्भुजको सम्मुख कोणहरूबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) रु. 1300 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त सामानको मूल्य कति हुन्छ ?
What is the price of an article costing Rs 1300 after levying 13% Value Added Tax?

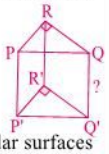
(b) एउटा बसको हालको मूल्य रु. 40,00,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 29,16,000 हुन्छ ?
The present price of a bus is Rs 40,00,000. After how many years the price will be Rs 29,16,000 if its price reduces 10% p.a.?

5. (a) दिइएको चित्रमा ΔABC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of ΔABC in the given figure.



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 3888π cm^3 भए यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 3888π cubic cm then find its diameter.

(c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 720 cm^2, PP' = 20 cm र PQ : PR : RQ = 5 : 3 : 4 भए PR को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the area of the rectangular surfaces of the prism is 720 sq. cm, PP' = 20 cm and PQ : PR : RQ = 5 : 3 : 4. Find the length of PR.



6. (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\frac{5^{x+1}+5^x}{6\times 5^x} = 1$

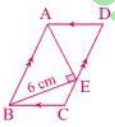
(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस्
Rationalize the denominator of : $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):
p^2-q^2, $(p+q)^2$

(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{x-1} = \sqrt[3]{8}$

(c) यदि दुईओटा क्रमागत बिजोर सङ्ख्याहरूको योगफल 12 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the sum of two consecutive odd numbers is 12, find the numbers.

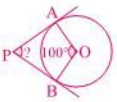
8. (a) चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि ∠AEB = 90°, BE = 6 cm र ABCD को क्षेत्रफल 48 cm^2 भए AE को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If ∠AEB = 90°, BE = 6 cm and the area of ABCD is 48 sq. cm, find the length of AE.



(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠PQR = 5a° र ∠PRQ = 4a° भए ∠PSQ को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If ∠PQR = 5a° and ∠PRQ = 4a°, find the value of ∠PSQ.



(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । PA र PB दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि ∠AOB = 100° भए ∠APB को मान निकाल्नुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. PA and PB are two tangents. If ∠AOB = 100°, find the value of ∠APB.



9. (a) ΔABC मा AB = 8 cm र BC = 12 cm छन् । यदि ΔABC को क्षेत्रफल $24\sqrt{2}$ cm^2 भए ∠ABC को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔABC, AB = 8 cm and BC = 12 cm. If the area of ΔABC is $24\sqrt{2}$ sq. cm, find the value of ∠ABC.

(b) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 50 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ($\sum fm$) 750 kg छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 50 kg and the sum of their weights ($\sum fm$) is 750 kg. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा जोर सङ्ख्या र सिक्कामा पछिल्लो भाग आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of getting even number on dice and tail on the coin.

(b) राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा एक्काको तास पर्ने र नपर्ने सम्पूर्ण सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly in succession without replacement from a well shuffled deck of 52 cards. Show the probabilities of all the possible outcomes of getting and not getting an ace card in a tree diagram.

GROUP C 10 × 4 = 40

11. एउटा परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये 80% सामाजिक अध्ययनमा उत्तीर्ण भए, 75% गणितमा उत्तीर्ण भए, 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए र 300 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएको पाइयो भने,
Out of students appeared in an examination, 80% passed in Social Studies, 75% passed in Mathematics, 5% failed in both subjects and 300 students were passed in both the subjects then,

MODEL QUESTIONS

puspas.com.np

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 425

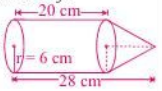
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn-diagram

(ii) परीक्षामा सम्मितिल विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students appeared in the examination.)

(iii) गणितमा मात्र उत्तीर्ण विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who passed only in mathematics.)

12. एक जना व्यापारीले रु. 3,30,000 मा विनिमयदर अमेरिकन डलर 1 = ने.रु. 110 अनुसार केही अमेरिकन डलर किने । चारदिन पछि अमेरिकन डलरको तुलनामा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो । उक्त दिनमा उसँग भएको अमेरिकन डलरलाई पुनः नेपाली रुपियाँमा साट्दा व्यापारीलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो ?
A businessman bought some American dollar of Rs 3,30,000 according to the exchange rate of US dollar 1 = NRs 110. After four days, in compare to American dollar Nepali currency was devaluated by 10%. What was the profit or loss of the businessman when he exchanged American dollars he had into Nepali rupees again on that day?

13. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो ठोस वस्तुको आधारको अर्धव्यास 6 cm,

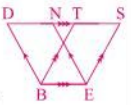


बेलनाकार भागको लम्बाइ 20 cm र ठोस वस्तुको पूरा लम्बाइ 28 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The given figure is a combined solid made up of a cylinder and a cone. The radius of the base of the solid object is 6 cm, length of the cylindrical part is 20 cm and the total length of the solid object is 28 cm. Find the total surface area of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):
$x^3 + 4x^2y + 4xy^2$, $x^4 + 8xy^3$ and $3x^4 + x^3y - 10x^2y^2$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{1}{1-x+x^2} - \frac{1}{1+x+x^2} - \frac{2x}{1-x^2+x^4}$$

16. दिइएको चित्रमा, DS // BE, BD // EN र BT // ES छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :



(i) $\Delta DBT \cong \Delta NES$

(ii) समानान्तर चतुर्भुज BEND को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज BEST को क्षेत्रफल

In the figure, DS // BE, BD // EN and BT // ES then prove that: (i) $\Delta DBT \cong \Delta NES$

(ii) Area of parallelogram BEND = Area of parallelogram BEST

17. चतुर्भुज NAME को रचना गर्नुहोस् जसमा NA = NE = 4.2 cm, AM = ME = 5.2 cm र $\measuredangle NAM = 75°$ छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी ΔAMT को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quadrilateral NAME in which NA = NE = 4.2 cm, AM = ME = 5.2 cm and $\measuredangle NAM = 75°$. Also construct a ΔAMT whose area is equal to the area of the quadrilateral NAME.

18. वृत्तको एउटै चाप PT मा आधारित केन्द्रीय कोण POT परिधि कोण PUT को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the centre angle POT is double of the circumference angle PUT standing on the same arc PT of a circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा घर र मन्दिरको उचाइ क्रमशः 10 m र 30 m छन् । यदि एक जना मानिसले मन्दिरको छानाबाट घरको छतमा हेर्दा अवनति कोण 60° पाएछ भने घर र मन्दिरबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a house and a temple are 10 metre and 30 metre respectively. If a man observes the roof of the house from the roof of the temple and found the angle of depression to be 60°, find the distance between the house and the temple.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the data given below.

Class interval	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70
Frequency	2	5	7	4	2

GROUP D 4 × 5 = 20

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'X' मा 2 वर्षका लागि रु. 60,000 प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited Rs 60,000 in bank 'X' for 2 years at the rate of 10% compounded annually. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between compound interests of first year and second year? Give reason with calculation.

22. एउटा रंगशालाको गेटको 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका एक-एक ओटा 4 फिट उचाइ भएका पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ । उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 110 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
Two pillars of height 8 feet each with four faces shown, of the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillar is 6 ft × 6 ft. If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 110 per square feet, what will be the total cost?

23. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 660 m^2 र परिमिति 104 m छ । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई के कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ?
The area of a rectangular land is 660 sq. metre and perimeter is 104 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why?

24. बिन्दुहरू A, B, C र D चक्रीय छन् । जहाँ चाप AB = चाप CD छन् । यदि जीवाहरू AC र BD बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Points A, B, C and D are concyclic such that arc AB = arc CD. If the chords AC and BD are intersected at a point M, then prove that:

(i) ΔABM को क्षेत्रफल = ΔCMD को क्षेत्रफल
(Area of ΔABM = Area of ΔCMD)

(ii) जीवा AC = जीवा BD (Chord AC = chord BD)

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. **4. (a)** Rs 1469 **(b)** 3 yrs
5. (a) 46.99 cm^2 **(b)** 36 cm **(c)** 9 cm **6. (b)** $\frac{1}{3}(7 + 2\sqrt{10})$
7. (a) $(p+q)^2(p-q)$ **(b)** 5 **(c)** 5 and 7 **8. (a)** 8 cm **(b)** 40° **(c)** 80° **9. (a)** 45° **(b)** 15 **10. (a)** 0.25
11. 500, 75 **12.** P: Rs 33000 **13.** 1056 cm^2 **14.** $x(x+2y)$
15. $-\frac{4x^3}{1+x^4+x^8}$ **19.** 11.55 m **20.** 44.28 **21.** 12.75%
22. Rs 55440 **23.** $26\frac{2}{3}\%$

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SET 10 : SEE -2075 SUDUR PASHCHIM-GP

GROUP A 6 × 1 = 6

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या P_0 र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर R% प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको T वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ?
If initial population of any place is P_0 and the annual rate of population growth is R% p.a., what is the population of that place after T years?

(b) बराबर भुजाहरूको नाप 'q' cm र तेस्रो भुजाको नाप 'r' cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल लेख्नुहोस् ।
Write the area of an isosceles triangle having length of equal sides 'q' cm and third side 'r' cm.

2. (a) $(6x)^0$ को मान कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the value of $(6x)^0$? Write it.

(b) अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%.

3. (a) एउटै आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू AB र CD बीच उभिएका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफलबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write down the relation between the area of a square and a triangle standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and CD.

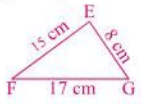
(b) चक्रीय चतुर्भुजको सम्मुख कोणहरूबीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Identify the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) रु. 3000 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा सो सामानको मूल्य कति पर्छ ?
What is the price of an article costing Rs 3000 after levying 13% Value Added Tax?

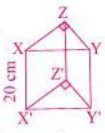
(b) एउटा घरको हालको मूल्य रु. 20,00,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 14,58,000 हुन्छ ?
The present price of a house is Rs 20,00,000. After how many years the price will be Rs 14,58,000 if its price reduces by 10% p.a.?

5. (a) दिइएको चित्रमा ΔEFG को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of ΔEFG in the given figure.



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 144π cm^3 भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the volume of a hemisphere is 144π cubic cm then find its radius.

(c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल 720 cm^2, XX' = 20 cm र XY : XZ : YZ = 5 : 3 : 4 भए XY को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, the area of the rectangular surfaces of the prism is 720 sq. cm, XX' = 20 cm and XY : XZ : YZ = 5 : 3 : 4, find the length of XY.



6. (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that): $\frac{2^{a+1}+2^a}{3\times 2^a} = 1$

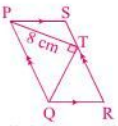
(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :
Rationalize the denominator of : $\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of): $y^2-z^2, (y-z)^2$

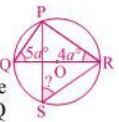
(b) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{y-1} = \sqrt[3]{1}$

(c) दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 30 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the two consecutive even numbers whose sum is 30.

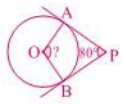
8. (a) चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि $\measuredangle PTQ = 90°$, PT = 8 cm र PQRS को क्षेत्रफल 80 cm^2 छन् भने QT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If $\measuredangle PTQ = 90°$, PT = 8 cm and the area of PQRS is 80 sq. cm, find the length of QT.



(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि $\measuredangle PQR = 5a°$ र $\measuredangle PRQ = 4a°$ भए $\measuredangle PSR$ को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, O is the centre of the circle. If $\measuredangle PQR = 5a°$ and $\measuredangle PRQ = 4a°$, find the value of $\measuredangle PSR$.



(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । PA र PB वृत्तका दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि $\measuredangle APB = 80°$ भए $\measuredangle AOB$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle and PA and PB are two tangents of the circle. If $\measuredangle APB = 80°$, find the value of $\measuredangle AOB$.



9. (a) ΔABC मा AB = 6 cm र AC = 8 cm छन् । यदि ΔABC को क्षेत्रफल $12\sqrt{3}$ cm^2 भए $\measuredangle BAC$ को मान निकाल्नुहोस् ।
In ΔABC, AB = 6 cm and AC = 8 cm. If the area of ΔABC is $12\sqrt{3}$ sq. cm, find the value of $\measuredangle BAC$.

(b) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 75 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ($\sum fm$) 6000 kg छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।
In a continuous series, the average weight of some students is 75 kg and the sum of their weights ($\sum fm$) is 6000 kg. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफाऱ्यो भने डाइसमा विजोर सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
If a dice is rolled and a coin is tossed at the same time, find the probability of getting odd number on the dice and head on the coin.

(b) राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन झिक्दा एउटा गुलामको तास पर्ने र नपर्ने सम्भावित परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Two cards are drawn randomly in succession without replacement from a well shuffled deck of 52 cards. Present the probabilities of all possible outcomes of getting and not getting a jack card in a tree diagram.

GROUP C 10 × 4 = 40

11. एउटा परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये 80% नेपालीमा उत्तीर्ण भए, 75% विज्ञानमा उत्तीर्ण भए, 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए र 300 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएको पाइयो भने,
Out of students appeared in an examination, 80% passed in Nepali, 75% passed in Science, 5% failed in both subjects and 300 of them were passed in both the subjects then,

MODEL QUESTIONS

puspas.com.np

www.drmathnp.com

SEE QUESTIONS / 427

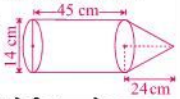
(i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।
Represent the above information in a Venn-diagram

(ii) परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students appeared in the examination.)

(iii) विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who passed only in science.)

12. एक जना नेपाली विद्यार्थीले £1 = रु. 140 को दरमा रु. 7,00,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ साट्यो । दुईदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो र उक्त दिन उसँग भएको पाउण्ड पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A Nepali student exchanged Rs 7,00,000 into pound sterling at the rate of £1 = Rs 140. After two days Nepali currency is devaluated by 5% and he exchanged the pounds he had into Nepali currency again in that day. What is his gain or loss? Find it.

13. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको एउटा संयुक्त ठोस वस्तु हो । सो वस्तुको आधारको व्यास 14 cm,

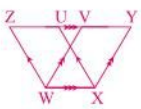


बेलनाकार भागको लम्बाइ 45 cm र सोली भागको लम्बाइ 24 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The given figure is a combined solid made up of a cylinder and a cone. The diameter of the base of the object is 14 cm, length of the cylindrical part is 45 cm and the length of the conical part is 24 cm. Find the total surface area of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):
$m^5 + 8m^2n^3$, $3m^4 + m^3n - 10m^2n^2$ & $m^3 + 4m^2n + 4mn^2$

15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{1}{1-c+c^2} - \frac{1}{1+c+c^2} - \frac{2c}{1-c^2+c^4}$$

16. चित्रमा, WZ // XU, WV // XY र WX // ZY छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :



(i) $\Delta WZV \cong \Delta XUY$
(ii) स.च. ZWXU को क्षेत्रफल = स.च. WXYV को क्षेत्रफल
In the given figure, WZ // XU, WV // XY and WX // ZY. Prove that: (i) $\Delta WZV \cong \Delta XUY$
(ii) Area of parallelogram ZWXU = Area of parallelogram WXYV

17. चतुर्भुज BEST को रचना गर्नुहोस् जसमा BE = BT = 4.2 cm, ES = ST = 5.2 cm र $\measuredangle BES = 75°$ छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा ΔBER को पनि रचना गर्नुहोस् ।
Construct a quad. BEST in which BE = BT = 4.2 cm, ES = ST = 5.2 cm and $\measuredangle BES = 75°$. Also construct a ΔBER equal in area to the quadrilateral BEST.

18. वृत्तको एउटै चाप SN मा आधारित केन्द्रीय कोण SON परिधि कोण SUN को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the centre angle SON is double of the circumference angle SUN standing on the same arc SN of a circle. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा मन्दिर र रुखको उचाइ क्रमशः 15 मिटर र 5 मिटर छ । यदि एउटा मानिसले मन्दिरको छानाबाट रुखको टुप्पोमा हेर्दा अवनति कोण 60° पाइयो भने मन्दिर र रुखबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
The height of a temple and a tree are 15 m and 5 m repectively. If a man observes the top of the tree from the roof of the temple and he found the angle of depression to be 60°, find the distance between the temple and the tree.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the median from the data given below.

Marks	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Frequency	4	8	5	7	6

GROUP D **4 × 5 = 20**

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'P' मा 2 वर्षका लागि रु. 80,000 प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिने निर्णय गरेछ । पहिलो वर्षको र दोस्रो वर्षको ब्याज रकममा कति प्रतिशतले फरक परेछ ? हिसाब गरी कारण लेख्नुहोस् ।
A person deposited Rs 80,000 in bank 'P' for 2 years at the rate of 10% p.a. compounded annually. But after one year, bank has changed the policy and decided to pay semi-annual compound interest at the same rate. What is the percentage difference between compound interests of the first year and second year? Give reason with calculation.

22. एउटा रंगशालाको गेटको 8 फिट अग्ला दुईओटा पिलरहरूमाथि उही आधारका चारैओटै सतह देखिने 4 फिट उचाइ भएका एक-एकओटा पिरामिडहरू राखिएका छन् । प्रत्येक पिलरको आधार 6 फिट × 6 फिट छ । उक्त पिरामिडसहितको पिलरहरूमा प्रति वर्ग फिट रु. 80 का दरले रङ्ग लगाउँदा जम्मा कति खर्च लाग्छ ?
Two pillars of height 8 feet each with four faces shown, of the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillar is 6 ft × 6 ft. If the pillars with pyramid are painted at the rate of Rs 80 per square feet, what will be the total cost?

23. एउटा आयताकार जग्गाको क्षेत्रफल 500 वर्ग मिटर र परिमिति 90 मिटर छ । उक्त जग्गालाई वर्गाकार बनाउन लम्बाइ अथवा चौडाइलाई कति प्रतिशतले घटाउनु पर्छ र किन ?
The area of a rectangular field is 500 sq. metre and perimeter is 90 metre. Out of length or breadth, which one is to be decreased by what percentage to make it a square? Why?

24. बिन्दुहरू M, N, O र P चक्रीय छन् । जहाँ चाप MN = चाप PO छन् । यदि जीवाहरू MO र NP बिन्दु T मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Points M, N, O and P are concyclic such that arc MN = arc PO. If the chords MO and NP are intersected at a point T, then prove that:
(i) ΔMNT को क्षेत्रफल = ΔPOT को क्षेत्रफल
(Area of ΔMNT = Area of ΔPOT)
(ii) जीवा MO = जीवा NP (Chord MO = chord NP)

ANSWERS

1. to **3.** Show to your teacher. **4.** **(a)** Rs 3390 **(b)** 3 yrs.
5. **(a)** 60 cm^2 **(b)** 6 cm **(c)** 15 cm **6.** **(b)** $2+\sqrt{3}$
7. **(a)** $(y-z)^2(y+z)$ **(b)** 2 **(c)** 14, 16
8. **(a)** 10 cm **(b)** 50° **(c)** 100° **9.** **(a)** 60° **(b)** 80
10. **(a)** 0.25 **11.** 500, 75 **12.** Profit = Rs 35000
13. 2684 cm^2 **14.** $m(m+2n)$ **15.** $-\frac{4c^3}{1+c^4+c^8}$
19. 5.77 m **20.** 26 **21.** 12.75%
22. Rs 40320 **23.** 20%

MODEL QUESTIONS

www.drmathnp.com

SEE MODEL QUESTIONS : SET 11

Time: 3:00 hrs **Full Marks: 100**

GROUP A 6 × 1 = 6

1. (a) भ्याट रकम र विक्रय मूल्य दिइएको अवस्थामा भ्याटको दर पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the formula for finding rate of VAT when VAT amount and selling price are given.

   (b) भुजाको नापहरू 'a, a, b' एकाइ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
What is the area of triangle whose sides are 'a, a, b' units?

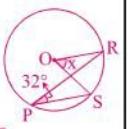
2. (a) हल गर्नुहोस् (Solve): $\sqrt{x-1} = \sqrt{2}$

   (b) तल दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यिका कुन श्रेणीमा पर्दछ ? लेख्नुहोस् ।
In the following data in which series does median lie? Write it.

X	200 - 300	300 - 400	400 - 500	500 - 600	600 - 700
cf	40	55	68	77	80

3. (a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबीच रहेका आयत र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।
What is the relation between area of rectangle and triangle standing on same base and between same parallels? Write it.

   (b) दिइएको चित्रमा ∠SOR को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, find the value of ∠SOR.



GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) हाल नेपाली रुपैयाँ रु. 130 मा 1 युरो किन्न सकिन्छ । यदि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भए 50 युरोलाई कति पर्ला ?
At present 1 Euro can be bought at Rs 130. If Neplai money is revaluated by 10% then what is the cost of 50 Euro ?

   (b) एकजना किसानले रु 400000 मा किनेको एउटा ट्याक्टरलाई 2 वर्ष पछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रह्रासका दरले बेचेछ । उक्त ट्याक्टरको 2 वर्ष पछिको मुल्य ह्रास कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।
A farmer bought a tractor for Rs 400000 and sold it after 2 years at 10% depreciation rate per year. What is the price depreciation of tractor after 2 years?

5. (a) एउटा बेलनाको बक्रसतहको क्षेत्रफल यसैको पूरा सतहको क्षेत्रफलको एक तिहाइ र उचाइ 5 cm भए व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।
The curved surface area of a cylinder is one third of its total surface area and the height is 5 cm. Find the diameter.

   (b) 512 ओटा प्रत्येक 'x cm' अर्धव्यास भएका गोलाहरू पगालेर 'y cm' अर्धव्यास भएको गोला बनाइयो । x : y पत्ता लगाउनुहोस् ।
512 solid iron spheres, each of radius 'x cm' are melted to form a sphere with radius 'y cm'. Find the ratio x : y.

   (c) यदि एउटा समबाहु चतुर्भुजका विकर्णहरूको लम्बाइ क्रमश: 12 cm र 16 cm भए सो समबाहु चतुर्भुजको क्षेत्रफल र परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the diagonals of a rhombus are 12 cm and 16 cm respectively, find its area and perimeter of the rhombus.

6. (a) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :
$(a+b)^2 - 4ab$ & $2a^2b - 4ab^2 + 2b^3$

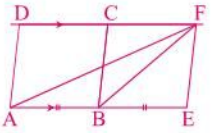
   (b) सरल गनुहोस् (Simplify): $\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt[4]{25} - 3\sqrt{5}$

7. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\left[\left(\frac{x}{y}\right)^2 - \frac{x}{y^2}\right] : \left(\frac{x-1}{y}\right)^2$

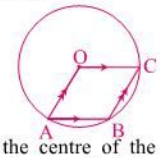
   (b) सरल गनुहोस् (Simplify):
$\left(1-\frac{1}{N}\right)\left(1-\frac{1}{N-1}\right)\left(1+\frac{2}{N-2}\right)$

   (c) दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 8 र तिनिहरूको फरक 4 छ । ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
The sum of two numbers is 8 and their difference is 4. Find the numbers.

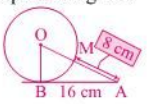
8. (a) चित्रमा AE // DF र AE को मध्यविन्दु B छ । यदि ΔAEF को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चर्तुभुज ABCD को क्षेत्रफल कति हुन्छ ?
In the given figure, AE // DF and B is mid-point of AE. If area of ΔAEF is 20 square centimeter, then find the area of parallelogram ABCD.



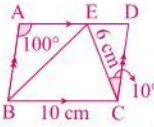
   (b) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र OABC एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो भने सो समानान्तर चतुर्भुजको कुनै एउटा कोणको नाप निकाल्नुहोस् ।
In the given figure, if O is the centre of the circle and OABC is a parallelogram, find the measure of any one angle of the parallelogram.



   (c) दिइएको चित्रमा वृत्तको व्यास पत्ता लगाउनुहोस्
In the given figure, find the diameter.



9. (a) दिइएको चित्रमा ΔBEC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the area of ΔBEC in the given figure.



   (b) यदि मध्यक $(\bar{x}) = 12$, $\sum fx = 70\text{ m} + 10\text{ m}\,a$ र पदसङ्ख्या (N) = 5 m + a m भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस् । [m ≠ 0]
If mean $(\bar{x}) = 12$, $\sum fx = 70\text{ m} + 10\text{ m}\,a$ and the number of frequency (N) = 5 m + a m, find the value of a. [m ≠ 0]

10. (a) एउटा डाइस लाई दुईपटक फाल्दा पहिलो पटक 5 र दोस्रो पटक विजोर सङ्ख्या आउने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।
A cubical dice is thrown two times, find the probability that the outcomes is 5 in first time and odd number in second time.

    (b) एउटा वाकसमा उहि आकारका तीनओटा राता र दुईओटा सेताबलहरू राखिएका छन् । एकपछि अर्को गरेर दुईओटा बलहरू (पुन : नराखी) निकाल्दा रातो र सेतो बलहरू आउने सम्भाव्यतालाई बृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।
Three red and two white balls of the same size and kept in a box. Two drowns are made one after the other (without replacement). Show the probability of getting red and white balls in the tree diagram.

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

GROUP C 10×4=40

11. 200 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा विद्यालयमा विद्यार्थीहरू फ्रेन्च, स्पानिस, दुवै अथवा अरू कुनै अध्ययन गर्न सक्छन् । दुवैथरी अध्ययन गर्ने जति दुवैथरी अध्ययन नगर्ने छन् । स्पानिस अध्ययन गर्नेको एक चौथाइले फ्रेन्च पनि अध्ययन गर्दछन् । फ्रेन्च अध्ययन गर्नेहरूको सङ्ख्या स्पानिस मात्र अध्ययन गर्ने भन्दा 10 ले कम छ । फ्रेन्च मात्र कति प्रतिशतले अध्ययन गर्दछन् ?
In a certain school of 200 students, the students can study French, Spanish, both or neither. Just as many study both as study neither. One quarter of those who study Spanish also study French. The total number who study French is 10 fewer than those who study Spanish only. What percentage study French only?

12. एउटा घडीको अङ्कित मूल्य रु. 2700 छ । यदि दिइएको छुटको दर भ्याटको दर भन्दा दोब्बर भए र भ्याट जोडे पछि सो घडीको मूल्य रु. 2376 पुग्यो भने भ्याट दर पत्ता लगाउनुहोस् ।
The marked price of a watch is Rs 2700. If the percentage of discount given on marked price is twice of the percentage of VAT and the value of the watch after adding VAT is Rs 2376. Find the rate of VAT.

13. एउटा बेलानामाथि अर्धगोला भएको ठोस वस्तुमा बेलनाको अर्धव्यास र अर्धगोलाको अर्धव्यास बराबर छन् । यदि संयुक्त ठोस वस्तुको कुल उचाइ 94 से.मि. र बेलनाको उचाइ 80 से.मि. भए सो ठोस वस्तुको पुरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
A hemisphere is on the top of a cylinder in a solid object in which radius of hemisphere and cylinder are equal to each other. If the total height of the combined solid is 94 cm and height of the cylinder is 80 cm, find the total surface area and volume of the solid.

14. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):
$5a^3 - 20a$, $a^3 - 3a^2 - 10a$, $a^2(a-1) - 2a + 8$

15. अन्जलीका दुई छोराहरू, एउटा अर्को भन्दा 2 वर्ष जेठो छ । हाल उनको उमेर छोराहरूको उमेरहरूको वर्गहरूको योगफलसँग बराबर छ । यदि 6 वर्षपछि उनको उमेर ठुलो छोराको हालको उमेरको आठगुणा हुनेछ भने तिनीहरूको उमेरहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।
Anjali has two sons, one being exactly 2 years older than the other. At present, her age is equal to the sum of the squares of the ages of her sons. If 6 years hence her age will be eight times the present age of the elder son, find their present ages.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बीच बनेका समानान्तर चर्तुभुजहरू PQRS र PQMN को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनि प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of parallelogram PQRS and PQMN standing on same base and the same parallels are equal in area.

17. AB = 6 cm, BC = 5 cm र $\angle ABC = 45°$ भएको ΔABC को रचना गर्नुहोस् । DB = 7.5 cm भएको अर्को ΔDBC पनि यसरी रचना गर्नुहोस् कि यसको क्षेत्रफल ΔABC को क्षेत्रफलसँग बराबर होस् ।
Construct a ΔABC in which AB = 6 cm, BC = 5 cm and $\angle ABC = 45°$. Also construct another ΔDBC which is equal in area to the triangle ABC such that DB = 7.5 cm.

18. वृत्तको एउटै चाप VE मा आधारीत केन्द्रियकोण VOE परिधिकोण VLE को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक रुपमा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवस्यक छन् ।)
Verify experimentally that angle VOE at the centre is twice the inscribed angle VLE subtended by the same arc VE. (Two figures with at least 3 cm radii are necessary.)

19. हुरीले गर्दा सीधा रूख भाँचिएर रूखको टुप्पोले छेउबाट 7 m टाढाको समतल सतहको बिन्दुमा छुँदा 45° को कोण बनाउँदछ भने त्यो रूखको हालको उचाइ र भाँचिनु भन्दा पहिलेको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।
The upper part of a straight tree broken by the wind makes an angle of 45° with plain surface at point 7 m from the foot of the tree. Find the present height and the height of the tree before it was broken.

20. दिइएको तथ्याङ्कको $Q_3 = 60$ भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस्:
The Q_3 of the given data = 60. Find the value of P:

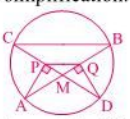
C.I.	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
cf	3	8	12	17	21	21 + P	24 + P

GROUP D 4×5=20

21. वार्षिक 20% ब्याजदरले 2 वर्षमा हुने वार्षिक मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याजको योगफल रु. 18082 छ । यदि वार्षिक मिश्रित ब्याजको सट्टा अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याजमा लगानी गरियो भने लगानीकर्तालाई कति फाइदा होला ?
The sum of annual compound interest and semi-annual compound interest on a sum of money for 2 years at the interest rate of 20% per annum is Rs 18082. If semiannual compound interest is applied instead of annual compound interest, what will be the profit of an investor?

22. शान्वीको जन्मदिनको भोजको लागि 400 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । शान्वीले उक्त कार्यका लागि वर्गाकार पिरामिड आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाइछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिमा लागि 4 वर्गमिटर ठाउँ र सास फेर्न 20 घनमिटर हावा चाहिन्छ । सो पिरामिड आकारको टेन्टको उचाइ कति हुनुपर्छ ?
In a birthday party, Shaanvi managed an arrangement for 400 people. For this purpose she plans to build a squared shaped pyramid in such a way that each person have 4 sq. m of the space on ground and 20 cu. m of air to breathe. What should be the height of the tent?

23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{4}{1+x^{a-b}+x^{c-b}} + \frac{4}{1+x^{b-c}+x^{a-c}} + \frac{4}{1+x^{c-a}+x^{b-a}}$$
यो सरलीकरणमा प्रयोग भएका घाताङ्कका नियमहरू लेख्नुहोस् ।
Write the laws of indices used for this simplification.

24. चित्रमा जीवाहरू AB र CD बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । यदि AP ⊥ CD र DQ ⊥ AB भए PQ // CB हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।


In the figure, chords AB and CD are intersected at M. If AP ⊥ CD and DQ ⊥ AB then prove that: PQ // CB.

ANSWERS

1. (a) $\frac{VAT}{SP} \times 100\%$ (b) $\frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ 2. (a) x = 3
(b) 200-300 3. (b) 64°
4. (a) Rs 5850 (b) Rs 76000 5. (a) 20 cm
(b) 1 : 8 (c) 96 cm^2, 40 cm 6. (a) $(a-b)^2$
(b) 0 7. (a) $\frac{x}{x-1}$ (b) 1 (c) 6, 2
8. (a) 20 cm^2 (b) 60° or 120° (c) 24 cm
9. (a) 30 cm^2 (b) 5 10. (a) $\frac{1}{12}$ 11. 25%
12. 10% 13. 8888 cm^2, 55029.33 cm^3
14. $5a(a^2-4)(a-5)(a^2-3a+4)$ 15. 34 yrs, 5 yrs, 3 yrs
19. 7 m, 16.89 m 20. 4 21. Rs 482 22. 15 m 23. 4

MODEL QUESTIONS

pustak.com.np

www.drmathnp.com

SEE MODEL QUESTIONS : SET 12

Time: 3:00 hrs **Full Marks: 100**

GROUP A 6 × 1 = 6

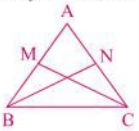
1. (a) यदि सुरूको जनसङ्ख्या x, एक वर्ष पछिको जनसङ्ख्या y र सो जनसङ्ख्या b% प्रति वर्षको दरले बढेको छ भने b, x र y को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If x is initial population, y is population after a year and the population is increased by b% per year, write the relation between b, x and y.

(b) यदि एउटा वर्गको विकर्ण d भए यसको क्षेत्रफल विकर्णको अभिव्यञ्जकको रूपमा लेख्नुहोस् ।
If 'd' is a diagonal of a square, write an expression for its area in terms of diagonal.

2. (a) x को कुन मानले अभिव्यञ्जक $\frac{5}{2x-10}$ अपरिभाषीत हुन्छ ?
What value of x makes the expression $\frac{5}{2x-10}$ undefined?

(b) यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 र $\Sigma fx = 400$ भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the number of terms (N) = 20 and $\Sigma fx = 400$ in a continuous series, find the mean.

3. (a) दिइएको चित्रमा ΔABC का BN र CM मध्यिकाहरू छन् । यदि ΔBMC को क्षेत्रफल 13 cm² भए ΔBNC को क्षेत्रफल कति होला ?
In the given figure, BN and CM are medians of ΔABC. If the area of ΔBMC = 13 cm², what will be the area of ΔBNC?



(b) यदि दुईओटा परिधिका कोणहरू 'a' र 'b' एउटै चापमा आधारित छन् भने तिनीहरूको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If two inscribed angles 'a' and 'b' are standing on same arc, what is the relation between them?

GROUP B 17 × 2 = 34

4. (a) यदि कतारी रियाल 2000 = ने.रु. 57960 र हङ्कङ डलर 1 = ने.रु. 13.62 भए हङ्कङ डलर 50 सँग कति कतारी रियाल बराबर हुन्छन् ?
If Katari Riyal 2000 = NC 57960 and Hong Kong dollar 1 = NC 13.62, how many katari Riyal will be equal to Hong kong dollar 50?

(b) यदि 6% प्रति वर्षको दरमा मूल्य ह्रास हुँदा एउटा मोटरसाइकलको मूल्य 3 वर्षमा रु. 103823 हुन्छ भने सो मोटरसाइकलको सुरूको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the cost is depreciated at the rate of 6% per annum, the cost of a motorcycle after 3 years becomes Rs 103823. Find the original price of the motorcycle.

5. (a) एउटा बेलनाकार भाडोको आयतन 1.54 लिटर छ । यदि उचाइ 20 cm भए यसको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
The volume of a cylindrical can is 1.54 ℓ. If the height is 20 cm, find the area of its base.

(b) एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 243π cm² छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
The total surface area of a hemisphere is 243π cm². Find its volume.

(c) एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 10 cm छ र पूरा सतहको क्षेत्रफल 576 cm² छ भने सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the slant height of a square based pyramid is 10 cm and total surface area is 576 cm², find the volume of the pyramid.

6. (a) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of): $12x^4 - 27x^2y^2$ and $2x^2 - xy - 3y^2$

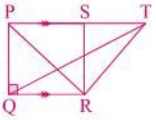
(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\sqrt{243} - \sqrt{48} + \sqrt{12}$

7. (a) $\sqrt[4]{2x-1} = -1$ को कुनै पनि समाधान हुँदैन भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that: $\sqrt[4]{2x-1} = -1$ has no any solution.

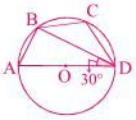
(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify): $\frac{11^{2x+1} - 6 \times 121^x}{5 \times 121^x}$

(c) एकजना पिताको उमेरको 20% उसको छोराको उमेर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको योगफल 42 वर्ष भए पिताको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।
20% of the age of a father is the age of his son. If the sum of their ages is 42 years, determine the age of the father.

8. (a) चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो जहाँ विकर्ण PR = $8\sqrt{3}$ cm छ । यदि PS लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ भने ΔTQR को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, PQRS is a square with its diagonal PR = $8\sqrt{3}$ cm. If PS is produced to T, find the area of ΔTQR.



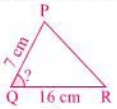
(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ∠BDA = 30° भए ∠BCD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of circle. If ∠BDA = 30°, find the measurement of ∠BCD.



(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र TAN स्पर्श रेखा हो । यदि ∠BAN = 35° भए ∠AOB को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the given figure, O is the centre of the circle and TAN is a tangent. If ∠BAN = 35°, find the value of ∠OAB.



9. (a) चित्रमा PQ = 7 cm, QR = 16 cm र ΔPQR को क्षेत्रफल = $28\sqrt{3}$ cm² भए ∠PQR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।
In the figure, PQ = 7 cm, QR = 16 cm and the area of ΔPQR = $28\sqrt{3}$ cm², find the size of ∠PQR.



(b) एउटा श्रेणीको मध्यिका वर्गान्तर 70-80, यसको सङ्गति बारम्बारता 16 र सो तथ्याङ्कको बारम्बारताहरूको योग 60 छ । यदि 70-80 भन्दा अगाडिका कुल पदहरू 15 ओटा भए उक्त तथ्याङ्कको मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।
The median class of a continuous data is 70-80. Its corresponding frequency is 16 and the sum of frequencies of data is 60. If the total preceding terms of 70-80 is 15, find the median of the data.

10. (a) रामरी फिटिएको 52 पत्ती खेल्ने तासबाट एउटा पत्ती झिकिएको छ । उक्त तास रातो वा बादशाह हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।
A card is drawn from a well shuffled deck of 52 playing cards. Find the probability that the card drawn is either red or king.

(b) एउटा झोलामा 6 ओटा काला र 4 ओटा सेता बलहरू छन् । पुनः नराखीकन दुईओटा बलहरू एक पछि अर्को झिकिएका छन् । वृक्षचित्र खिचेर ती बलहरू दुवै सेता हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

MODEL QUESTIONS

pustas.com.np

www.drmathnp.com

A bag contains 6 black and 4 white balls. Two balls are drawn at random one after another without replacement. By drawing tree diagram, find the probability that both balls drawn are white.

GROUP C 10×4=40

11. केही विद्यार्थीहरूको सर्वेक्षणमा यो थाहा भयो कि विद्यार्थीहरूको 60% ले गणित अध्ययन गरे र 40% ले विज्ञान अध्ययन गरे । यदि 40 विद्यार्थीहरूले दुवै विषय अध्ययन गरे र 10% ले दुवै अध्ययन गरेनन् । एउटा भेन चित्र खिची विज्ञान अध्ययन गरेका र जम्मा विद्यार्थीहरूको सङ्ख्याको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।
In a survey of some students, it was found that 60% of students studied Maths and 40% studied science. If 40 students studied both the subjects and 10% didn't study any of the subjects. By drawing a Venn-diagram, find the ratio of the no. of students who studied science to the total number of students.

12. प्रितिले रु. 40000 को ऋण लिइन । यदि चक्रीय व्याजको दर प्रति रुपैया 5 पैसा प्रति वर्ष भए कति वर्षमा चक्रीय व्याज रु. 6305 होला ?
Preeti took a loan of Rs 40,000. If the rate of compound interest is 5 paisa per rupee per year, in how many years will the compound interest be Rs 6305?

13. समकोण त्रिभुजको रूपमा रहेको एउटा बगैँचाको सबैभन्दा लामो भुजा 125 m छ । यदि भुजाहरू मध्ये एउटा भुजा 75 m भए सो बगैँचामा प्रति m^2 रु. 1.50 को दरमा पानी लगाउने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।
The longest side of a garden which is in the form of a right angled triangle is 125 m. If one of the sides is 75 m, find the cost of watering the garden at Rs 1.50 per m^2.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):
$$\frac{x+3}{x^2+3x+9}+\frac{x-3}{x^2-3x+9}-\frac{54}{x^4+9x^2+32}$$

15. दुईओटा मोटरहरू 480 कि.मि. टाढा रहेका दुईओटा गाउँबाट आइरहेका थिए । एउटा मोटरको गति अर्कोको भन्दा 6 कि.मि. प्रति घण्टा छिटो छ । 6 घण्टा पछि दुईओटा मोटरहरूको भेट हुन्छ । दुईओटा मोटरहरू एकै साथ चलेको अवस्थामा प्रत्येक मोटरको गति पत्ता लगाउनुहोस् ।
Two motors started towards each other from two villages which are 480 km apart. The speed of one motor is 6 km/hr faster than the other. If both motors meet each other after 6 hours, find their speed when both motors started at the same time.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेको त्रिभुजको क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the area of triangle is equal to half of the area of parallelogram standing on the same base and between the same parallels.

17. एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जहाँ AB = 4.5 cm, BC = 5.2 cm र ∠ABC = 60° छन् । सो समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने र ∠EAF = 60° भएको एउटा त्रिभुज EAF को रचना गर्नुहोस् ।
Construct a parallelogram ABCD in which AB = 4.5 cm, BC = 5.2 cm and ∠ABC = 60°. Construct a triangle EAF equal in area to the parallelogram in which ∠EAF = 60°.

18. एउटै चापमा आधारीत केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका 2 ओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)
Verify experimentally that the angle at the centre of a circle is double of the angles at the circumference standing on the same arc. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा 20 m भुजा भएको वर्गाकार कोठाको कुनामा एउटा झण्डा गाडिएको छ । झण्डा गाडिएको विपरीत कुनाबाट झण्डाको टुप्पाको उन्नतांशकोण 30° पाइयो भने सो झण्डाको उचाइ कति होला ?
A flagstaff is fixed at one corner of a square room of the sides 20 m. The angle of elevation of the top of the flagstaff from opposite corner of the room is found to be 30^0. Find the height of the flagstaff.

20. दिइएको तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश (Q_3) पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the third quartile (Q_3) from the given data.

Marks obtained	0-10	10- 20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of students	5	4	5	10	7	6

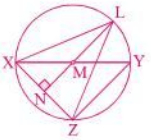
GROUP D 4×5=20

21. एकजना डिलरले 13% भ्याट बाहेक रु. 1,50,000 पर्ने एउटा मेसिन एकजना खुद्रा पसलेलाई बिक्री गऱ्यो । खुद्रा पसलेले सो मेसिन रु. 400 ढुवानी भाडा, रु. 1500 स्थानीय कर र रु. 700 नाफा राखेर ग्राहकलाई बेच्यो । ग्राहकले कति भ्याट रकम तिरेको थियो ? यसको भ्याट सहितको अन्तिम मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
A dealer sold a machine worth Rs 1,50,000 excluding 13% VAT to a retailer suppliers. The retailer sold the machine including Rs 400 transportation fair, Rs 1500 local tax and Rs 700 profit to the customer. What amount should the customer had paid as VAT? Also find its final price with VAT.

22. व्यास 24 cm र उचाइ 15 cm भएको एउटा बेलनाकार भाडोमा आइसक्रिम पूरा भरिएको छ । उक्त आइसक्रिम उचाइ 12 cm र व्यास 6 cm भएको अर्धगोलाकार माथिल्लो भाग भएको सोलीहरू भर्नु छ । कति ओटा यस्तै खालका सोलीहरू आवश्यक पर्लान् ?
A cylindrical can having diameter 24 cm and height 15 cm is full of ice-cream. The ice-cream is to be filled in cones of height 12 cm and diameter 6 cm having a hemispherical shape on the top. How many such cones are required?

23. यदि a + b + c = 0 भए सरल गर्नुहोस् :
If a + b + c = 0, then simplify:
$$\frac{1}{1+x^a+x^{-b}}+\frac{1}{1-x^b+x^{-c}}+\frac{1}{1+x^a+x^{-a}}$$
यो समस्या समाधान गर्दा प्रयोग हुने सूत्रहरूको सूची तयार गर्नुहोस् ।
List the formulae used for simplification of this problem.

24. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु M हो र XY व्यास हो । यदि ∠LZY = ∠XLN हुने गरी जीवा XZ मा LMN लम्ब भए $\overset{\frown}{LX} = \overset{\frown}{LYZ}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the figure, M is the centre of the circle and XY is a diameter. If LMN is perpendicular to the chord XZ such that ∠LZY = ∠XLN, prove that: $\overset{\frown}{LX} = \overset{\frown}{LYZ}$.

ANSWERS

1. (a) $y = x\left(1+\frac{b}{100}\right)$ (b) $\frac{1}{2}d^2$ 2. (a) 5 (b) 20
3. (a) 13 cm^2 (b) a = b 4. (a) 23.5 Katari Riyal (b) Rs 125000 5. (a) 77 cm^2 (b) 1527.42 cm^3 or 486π cm^3 (c) 512 cm^3
6. (a) 2x – 3y (b) $7\sqrt{3}$ 7. (b) 1 (c) 35 years
8. (a) 48 cm^2 (b) 120° (c) 70° 9. (a) 60°

MODEL QUESTIONS

pustaks.com.np

www.drmathnp.com

puspas.com.np

SEE SPECIFICATION GRID 2075

पूर्णाङ्क (Full Marks):100 समय (Time): 3 घण्टा (Hour)

क्र.सं SN	संज्ञानात्मक क्षेत्र Cognitive Level	ज्ञान (K)	बोध (C)	प्रयोग (A)	उच्च दक्षता(HA)	जम्मा अङ्कभार	कैफियत Remarks
1. समूह Sets	1. समूह(Sets)	–	–	1 × 4	–	**4**	
2. अङ्कगणित Arithmetic	2. कर तथा मुद्रा विनिमय Taxation and Money Exchange 3. चक्रीय ब्याज Compound Interest 4. जनसङ्ख्या वृद्धि तथा मिश्रह्रास Population Growth & Compound Depreciation	1 × 1	2 × 2	1 × 4	1 × 5	**14**	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा 2 अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ ।
3. क्षेत्रमिति Mensuration	5. समतलीय सतह Plane Surface 6. बेलना र गोला Cylinder and Sphere 7. प्रिज्म र पिरामिड Prism and Pyramid	1 × 1	3 × 2	1 × 4	1 × 5	**16**	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा 3 अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ ।
4. बीजगणित Algebra	8. म.स. र ल.स. (HCF and LCM) 9. सर्ड(Surd) 10. घाताङ्क(Indices) 11. बीजीय भिन्न Algebraic Fraction 12. समीकरण(Equation)	1 × 1	5 × 2	2 × 4	1 × 5	**24**	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा 3 अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ ।
5. ज्यामिति Geometry	13. त्रिभुज र चतर्भुजको क्षेत्रफल Area of Triangle and Quadrilateral 14. रचना (Construction) 15. वृत्त (Circle)	2 × 1	3 × 2	3 × 4	1 × 5	**25**	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा 4 अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ ।
6. त्रिकोणमिति Trigonometry	16. त्रिकोणमिति Trigonometry	–	1 × 2	1 × 4	–	**6**	
7. तथ्याङ्कशास्त्र Statistics	17. तथ्याङ्कशास्त्र Statistics	1 × 1	1 × 2	1 × 4	–	**7**	
8. सम्भाव्यता Probability	18. सम्भाव्यता Probability	–	2 × 2	–	–	**4**	
जम्मा प्रश्नसङ्ख्या(Total no. of Questions)		6	17	10	4	**37**	
जम्मा अङ्कभार(Total Marks)		6	34	40	20	**100**	

नोटः कक्षा 9 र 10 को आवधिक परीक्षाका लागि पनि यसैबमोजिम हुने गरी विषय क्षेत्र, संज्ञानात्मक क्षेत्र र अङ्कभार निर्धारण गरिएको छ ।