

# Puspa Shrestha

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

## Puspa Shrestha

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

 [puspas.com.np](https://puspas.com.np)



## PDF Collections

Notes  
Books  
Model Questions

This PDF was downloaded from  
[puspas.com.np](https://puspas.com.np)

---

Visit our website for more  
materials.



[puspas.com.np](https://puspas.com.np)

---

Follow us on:



AR Dinesh



[puspas.com.np](https://puspas.com.np)



Puspa Shrestha

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

FOR SCORING A\* (OUTSTANDING) RESULT

55  
SETS

SEE MATHEMATICS

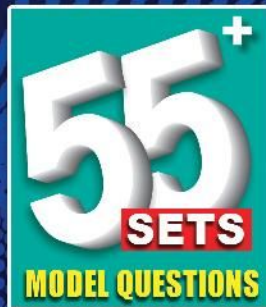
17<sup>th</sup>  
EDITION



COMPULSORY

# MATHEMATICS

SEE



सातै प्रदेशका लागि

24 QUESTION-WISE EXERCISES

15 SETS PARALLEL MODELS

50 SETS ESSENTIAL MODELS

10 SETS BOARD EXAMS' MODEL

101 Plus HINTS AND SOLUTION

With ONE SOLUTION SET

17<sup>th</sup> Edition

D. R. Simkhada

D. R. Simkhada



17<sup>th</sup> 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

55<sup>+</sup> SETS

MODEL QUESTIONS 2076

With

SEE QUICK REVISION QUESTIONWISE EXERCISES

By

D. R. Simkhada

UNIQUE  
FEATURES

- DEFINITIONS, FORMULAE & KEY POINTS
- SYLLABUS, SEE SPECIFICATION GRID AND MODEL QUESTIONS
- QUESTIONWISE SEE KEEP-IN-TOUCH QUICK REVISION EXERCISES
- 15 SETS = SETS 1 - 15 = PARALLEL MODELS WITH SEE QUESTIONS & MODEL QUESTIONS
- 45 SETS = SETS 16 - 60 = ESSENTIAL MODELS NON REPEATED MODEL QUESTIONS
- 5 SETS = SETS 61- 65 = CHALLENGING MODELS QUESTIONS FOR TALENT STUDENTS
- 10 SETS = SETS 66- 75 = BOARD EXAM'S MODELS [PABSON, N-PABSAN & .....]
- HINTS & SOLUTIONS OF UNSEEN THEOREMS WITH ONE SET SOLUTION

## शिक्षकहरूलाई कुनै कठिन समस्याहरू भएमा !

■ आफ्नो पूर्ण परिचय र फोन नम्बरसहित सम्पर्क गर्नुहोला । ■

Page



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 : .....



### 55+ SETS SEE MODEL QUESTIONS ON MATHEMATICS

Book copyright © 2076 by D. R. Simkhada

Illustration copyright © 2076 by 24/7 GRAPHIC DESIGN

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

Printed in Nepal & ISBN 9-789937-531344

- First Edition : 2061(Based on SLC Model 2061), Second Edition : 2062 (Revised)  
Third Edition : 2063 Jestha (Revised), Fourth Edition : 2063 Paush(Based on SLC Model 2063)  
Fifth Edition :2064 Ashar (Corrected and Updated), Sixth Edition : 2065 Shrawan  
Seventh Edition : 2066 Shrawan, Eighth Edition : 2067 Shrawan,  
Ninth Edition : 2068 Jestha, Tenth Edition : 2069 Baishakh  
11th Edition : 2070 Baishakh( Restructured and Revised)  
12th Edition : 2071 Baishakh- 11, 13th Edition : 2072 Baishakh 1  
14th Edition : 2073 Baishakh 17 ( Revised)  
15th Edition : 2074 Saun 4 ( Based on New Syllabus 2074)  
16th Edition : 2075 Jeth 12 ( Complete Revised)  
**17th Edition : 2076 Jeth 15 ( Complete Revised)**

**Publishers and Distributors**

**Readmore**  
PUBLISHERS & DISTRIBUTORS

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



## परिमार्जित सत्रौँ संस्करणको बारेमा

तपाईंको साथमा रहेको यो पुस्तक **55 Sets SEE Mathematics Model Questions** मुख्यतः संस्थागत तथा सामुदायिक दुवै खाले विद्यालयहरूमा SEE परीक्षाको तयारीमा जुट्दै गरेका विद्यार्थीहरूका लागि तयार गरेको छु । नेपाल सरकार, शिक्षा, विज्ञान तथा प्रविधि मन्त्रालय, पाठ्यक्रम विकास केन्द्र सानोठिमीद्वारा लागू गरिएको विशिष्टीकरण तालिका तथा नमुना प्रश्नपत्रअनुसार, तयार गरी यो सत्रौँ संस्करण पाठकवर्ग-समक्ष प्रस्तुत गरिएको छ । SEE परीक्षालाई पुस्तकको केन्द्रबिन्दु मानी, त्यसको परिधिभित्र रही मेरो गणित शिक्षणको यात्राबाट सङ्कलित अनुभव तथा शिक्षक मित्रहरूबाट प्राप्त सुझावहरूको प्रतिबिम्ब सकेसम्म समेट्ने प्रयास गरेको छु । अतः प्रस्तुत पुस्तकले SEE परीक्षा तयारीको निमित्त रचनात्मक भूमिका निर्वाह गर्नेछ भन्ने मलाई लागेको छ । त्यसैले यस पुस्तकमा निम्नलिखित विशेषताहरू पाउनुहुनेछ :

- प्रश्नगत **QUICK REVISION EXERCISES** अभ्यासहरू
- परीक्षा तयारीको लागि तुरुन्त पुनःअभ्यास (**REVISION**) गर्न सकिने
- पुस्तकको सुरुमा सबै महत्त्वपूर्ण परिभाषाहरू, सूत्रहरू (**FORMULAE**) र साध्यहरू (**THEOREMS**)
- सबै किसिमका प्रश्नहरू समावेश
- अष्टयारा प्रश्नहरूका लागि इंसारा (**HINTS**)
- पुस्तकको अन्तिममा पर्याप्त ज्यामितिका समस्यामूलक प्रश्नहरूको **HINTS**

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

काठमाडौँ

२०७६ जेठ-१५

लेखक

### हरपल प्रेरणा, सल्लाह एवम् सुझाव दिनुहुने शिक्षकज्यूहरू

श्री लालबानु 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 गोविन्द प्रसाद पौडेल, श्रीमती विमला धिताल, श्री बलराम घिमिरे, श्रीमती लक्ष्मी शर्मा, श्री दिवाकर आचार्य, श्री बालकृष्ण शाक्य, श्री कृष्णनारायण श्रेष्ठ, श्री योगेन्द्र पण्डित, श्री जगदिप राजवंशी, श्री शंकर के. सी., श्री विष्णु 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 विष्णु श्रेष्ठ, श्री कर्मा लामा, श्री प्रकाश भट्टराई, श्री खेमलाल दाहल, श्री त्रिविक्रम सुवेदी, 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 सुवेदी, 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 सिंह 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 अम्गाई, श्री महाँप्रसाद अम्गाई, श्री सुरेन्द्रप्रसाद शाह, श्री उत्तम भट्ट, श्री सुविन्द्र बस्नेत, श्री नवराज रिजाल, श्री दीपक अधिकारी, श्री दीपक खतिवडा, श्री हरि लम्साल, श्री केशव पौडेल, श्री ध्रुव अधिकारी, श्री बन्दी प्रसाद कोइराला, श्री भरतप्रसाद सिम्खडा, श्री शिवप्रसाद भट्ट, श्री दीपक थापामगर, श्री रुद्रप्रसाद सापकोटा, श्री त्रिलोचन शर्मा, श्री जीवराज पौडेल, श्री दामोदर पौडेल, श्री देवी प्रसाद पौडेल, श्री राजेश गुप्ता, श्री भरत शाही, श्री मणीराम लामिछाने, श्री छत्रबहादुर कटुवाल, श्री ऋषिराम अर्याल, श्री रामेश्वर प्रसाद यादव, श्री लक्ष्मी प्रसाद पाण्डे, श्री उपेन्द्र सुवेदी, 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 हृदय 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, श्री पवन शर्मा, श्री बालकृष्ण श्रेष्ठ, लगायत सबैलाई विशेष धन्यवाद ....

## विषयसूची CONTENTS

महत्त्वपूर्ण परिभाषाहरू र सूत्रहरू (Important Definitions and formulae)	1 - 23
महत्त्वपूर्ण साध्यहरू (Important Theorems)	24 - 27
एसईई पाठ्यक्रम र विशिष्टीकरण तालिका (SEE Syllabus & Specification Grid)	29 - 30
प्रश्न निर्माण गर्ने तरिका (Method of Questions Setting)	31

### QUESTIONWISE SEE KEEP-IN-TOUCH EXERCISES

**GROUP A**
**VERY SHORT QUESTIONS**
**6 × 1 = 6**

Exercise	Part	Unit	Page
<b>प्रश्न 1(a) का लागि अभ्यास EXERCISE FOR Q. 1(a)</b>	अङ्कगणित Arithmetic	2. कर र मुद्रा विनिमय Taxation and Money Exchange 3. चक्रीय ब्याज (Compound Interest) 4. जनसङ्ख्या वृद्धि र मिश्रहास Population Growth & Price Depreciation	33
<b>प्रश्न 1(b) का लागि अभ्यास EXERCISE FOR Q. 1(b)</b>	क्षेत्रमिति Mensuration	5. समतलीय सतह (Plane Surface) 6. बेलना र गोला (Cylinder and Sphere) 7. प्रिज्म र पिरामिड (Prism and Pyramid)	36
<b>प्रश्न 2(a) का लागि अभ्यास EXERCISE FOR Q. 2(a)</b>	बीजगणित Algebra	8. म. स. र ल. स. (HCF and LCM) 9. मूलक र सर्द (Radical and Surd) 10. घाताङ्क (Indices) 11. बीजीय भिन्न (Algebraic Fraction) 12. समीकरण (Equation)	41
<b>प्रश्न 2(b) का लागि अभ्यास EXERCISE FOR Q. 2(b)</b>	तथ्याङ्कशास्त्र Statistics	17. तथ्याङ्क शास्त्र (Statistics) 17.1 मध्यक (Mean) 17.2 मध्यिका (Median) 17.3 चतुर्थांशहरू (Quartiles)	46
<b>प्रश्न 3(a) का लागि अभ्यास EXERCISE FOR Q. 3(a)</b>	ज्यामिति Geometry	13. त्रिभुज र चतुर्भुज Triangle and Quadrilateral	48
<b>प्रश्न 3(b) का लागि अभ्यास EXERCISE FOR Q. 3(b)</b>		15. वृत्त तथा स्पर्श रेखा Circle and Tangent	50



## GROUP B

## SHORT QUESTIONS

17 × 2 = 34

Exercise	Part	Unit	Page
<p>प्रश्न 4. (a), (b) का लागि अभ्यास</p> <p><b>EXERCISE FOR</b> Q. 4. (a), (b)</p>	अङ्कगणित Arithmetic	<p>2. कर र मुद्रा विनिमय Taxation and Money Exchange</p> <p>3. चक्रीय ब्याज (Compound Interest)</p> <p>4. जनसङ्ख्या वृद्धि र मिश्रहास Population Growth &amp; Price Depreciation</p>	53
<p>प्रश्न 5. (a), (b), (c) का लागि अभ्यास</p> <p><b>EXERCISE FOR</b> Q. 5. (a), (b), (c)</p>	क्षेत्रमिति Mensuration	<p>5. समतलीय सतह (Plane Surface)</p> <p>6. बेलना र गोला (Cylinder and Sphere)</p> <p>7. प्रिज्म र पिरामिड (Prism &amp; Pyramid)</p>	61
<p>प्रश्न 6. (a), (b), 7. (a), (b), (c) का लागि अभ्यास</p> <p><b>EXERCISE FOR</b> Q. 6. (a), (b), 7. (a), (b), (c)</p>	बीजगणित Algebra	<p>8. म. स. र ल. स. (HCF and LCM)</p> <p>9. मूलक र सर्ड (Radical and Surd)</p> <p>10. घाताङ्क (Indices)</p> <p>11. बीजीय भिन्न (Algebraic Fraction)</p> <p>12. समीकरण (Equation)</p>	78
<p>प्रश्न 8. (a), (b), (c) का लागि अभ्यास</p> <p><b>EXERCISE FOR</b> 8. (a), (b), (c)</p>	ज्यामिति Geometry	<p>13. त्रिभुज र चतुर्भुज Triangle and Quadrilateral</p> <p>15. वृत्त तथा स्पर्श रेखा Circle and Tangent</p>	88
<p>प्रश्न 9. (a) का लागि अभ्यास</p> <p><b>EXERCISE FOR</b> Q. 9. (a)</p>	त्रिकोणमिति Trigonometry	<p>16. त्रिकोणमिति (Trigonometry)</p> <p>16.1 त्रिभुजको क्षेत्रफल (Area of Triangles)</p> <p>16.2 उचाइ र दूरी (Height and Distance)</p>	100
<p>प्रश्न 9. (b) का लागि अभ्यास</p> <p><b>EXERCISE FOR</b> Q. 9. (b)</p>	तथ्याङ्कशास्त्र Statistics	<p>17. तथ्याङ्क शास्त्र (Statistics)</p> <p>17.1 मध्यक ( Mean )</p> <p>17.2 मध्यिका ( Median )</p> <p>17.3. चतुर्थांशहरू ( Quartiles )</p>	103
<p>प्रश्न 10. (a), (b) का लागि अभ्यास</p> <p><b>EXERCISE FOR</b> Q. 10. (a), (b)</p>	सम्भाव्यता Probability	<p>18. सम्भाव्यता (PROBABILITY)</p> <p>18.1. जोड र गुणन सिद्धान्त Additive &amp; Multiplicative Law</p> <p>18.2 वृक्षचित्र (Tree Diagram)</p>	109

**GROUP C & D**

**LONG QUESTIONS**

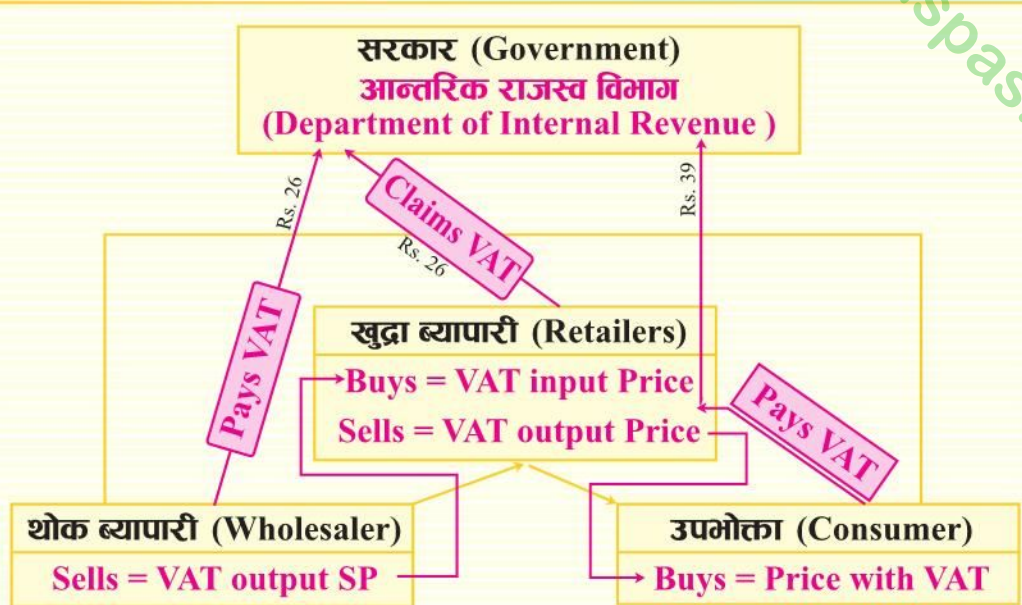
**[10 × 4 = 40] & [5 × 4 = 20]**

Exercise	Part	Unit	Page
<u>प्रश्न 11 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 11</b>	समूह (Set)	1. समूह (Set)	115
<u>प्रश्न 12/21 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q.12/21</b>	अङ्कगणित Arithmetic	2. कर र मुद्रा विनिमय Taxation and Money Exchange 3. चक्रीय ब्याज (Compound Interest) 4. जनसङ्ख्या वृद्धि र मिश्रहास Population Growth & Price Depreciation	125
<u>प्रश्न 13/22 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 13/22</b>	क्षेत्रमिति Mensuration	5. समतलीय सतह (Plane Surface) 6. बेलना र गोला (Cylinder and Sphere) 7. प्रिज्म र पिरामिड (Prism & Pyramid)	143
<u>प्रश्न 14, 15 र 23 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 14, 15 &amp; 23</b>	बीजगणित Algebra	8. म. स. र ल. स. (HCF and LCM) 9. मूलक र सर्द (Radical and Surd) 10. घाताङ्क (Indices) 11. बीजीय भिन्न (Algebraic Fraction) 12. समीकरण (Equation)	158
<u>प्रश्न 16 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 16</b>	ज्यामिति Geometry	– साध्यहरू (Theorems)	176
<u>प्रश्न 17 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 17</b>		14. रचना (Construction)	178
<u>प्रश्न 18 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 18</b>		– प्रयोगात्मक परीक्षण (Experimental Verification)	181
<u>प्रश्न 19 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 19</b>	त्रिकोणमिति Trigonometry	16. त्रिकोणमिति (Trigonometry) 16.1 त्रिभुजको क्षेत्रफल (Area of Triangles) 16.2 उचाइ र दूरी (Height and Distance)	182
<u>प्रश्न 20 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 20</b>	तथ्याङ्कशास्त्र Statistics	17. तथ्याङ्क शास्त्र (Statistics) 17.1 मध्यक ( Mean ) 17.2. मध्यिका ( Median ) 17.3. चतुर्थांशहरू ( Quartiles )	187
<u>प्रश्न 24 का लागि अभ्यास</u> <b>EXERCISE FOR Q. 24</b>	ज्यामिति Geometry	ज्यामितिका अभ्यासमुलक समस्याहरू Geometry- Problem Solving Exercise	192

**SEE 55<sup>+</sup> MODEL QUESTIONS (75 SETS)**

- ✿ 15 SETS = SETS 1- 15 = PARALLEL MODELS WITH SEE QUESTIONS & MODEL QUESTIONS 202
- ✿ 45 SETS = SETS 16 - 60 = ESSENTIAL MODELS NON REPEATED MODEL QUESTIONS 240
- ✿ 5 SETS = SETS 61- 65 = CHALLENGING MODELS QUESTIONS FOR TALENT STUDENTS 330
- ✿ 10 SETS = SETS 66- 75 = BOARD EXAM'S MODELS [PABSON, N-PABSAN & .....] 340
- ✿ ONE SOLUTION SET 358
- ✿ HINTS & SOLUTIONS OF UNSEEN THEOREMS 365





**भ्याट (VAT)**

मूल्य अभिवृद्धि कर 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 अभिवृद्धि कर बापत 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 सोभै सरकारलाई बुझाउँदछ । यस प्रणालीअन्तर्गत करदाताले व्यवहारमा **बिक्रीमा सङ्कलन गरेको करबाट खरिदमा तिरेको कर कटाए** बाँकी रहेको रकम मात्र सरकारलाई बुझाउनुपर्दछ ।

**AN EXAMPLE**

एकजना आयतकर्ताले कुनै सामान रु. 1000 मा आयत गर्‍यो । अन्तिममा उपभोक्ता कहाँ पुग्दा, थोक ब्यपारी हुँदै खुद्रा ब्यपारी भएर गएको थियो । आयतकर्ता, थोक ब्यपारी, खुद्रा ब्यपारी प्रत्येकले क्रमशः रु. 100, रु. 200 र रु.300 नाफा राख्दछ भने जम्मा VAT र उपभोक्ताको लागि मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

An importer 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 profit 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
<b>Total</b>						<b>208</b>

### TEN TIPS - EXAM TECHNIQUES

Tests and exams are a regular part of the school environment. It is important that exams be kept in proportion - they are important, but not the end of the world. Some things can be done to make exams more valuable, worthwhile and less threatening experience for students.

- 1. Have all necessary material with you.**  
You can't borrow items such as pens, pencils, rulers or calculator.
- 2. Have a relaxing night before your exams.**  
Have an early night and try to have a healthy breakfast.
- 3. Read the entire paper.**  
Mark the questions which you can solve easily and start to solve from the easiest.
- 4. Plan your time.**  
Give 3.5 minutes for a short question and 7 minutes for a long question.
- 5. Jot down ideas as they come to you.**  
While you are answering one question, information about another may suddenly occur to you. Jot it down somewhere because when you come to that question perhaps an hour later, you may have forgotten it.
- 6. Don't leave any questions unanswered.**  
If you are short of time, use short form. Remember, you can only be marked on the answers you give.
- 7. Never leave the room early.**  
If you have time at the end, go over your work, add information (eg in the margin). You can't return if you suddenly remember a fact after you have left.
- 8. Do not spend too long time on short questions.**  
With short questions it is best to cover the answers . If you can't answer the question, come back to it later.
- 9. Never omit an entire question.**  
No matter how well you answer other questions, you must leave time for all questions - a perfect answer can still only earn a certain number of marks. If you write nothing, you can't receive any marks and you have lost all your marks for a particular question. Write something - it may at least give you a few points.
- 10. Maintain a stable energy level.**  
Eating foods such as chocolate bars before an exam might give you an energy boost to begin with but your blood sugar levels will drop within an hour and your energy will plunge dramatically, making it hard for you to concentrate.

### NOTE TO THE PARENTS

- ☀ Encourage children to believe in themselves.
- ☀ Explain to the child that success at exams opens doors of opportunities but do not reflect a true and balanced description of their strengths and weakness.
- ☀ Avoid comparing your child with other children as this lowers their self-esteem.
- ☀ Be stern with your child, but do not exert too much pressure if you feel that the child is not adequately prepared for the exams.
- ☀ Parents must continue to give support and believe in their child even when they are disappointed with the results.
- ☀ Negative statements at this time can cause emotional damage and scar young minds.
- ☀ Negative statements coming from either teachers or parents could destroy any glimmer of hope that the child may have for success in future examinations.
- ☀ Parents must be realistic about their expectations, which must be based on the child's past and present performance.



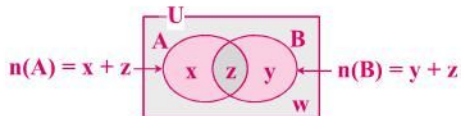
एकाइ 1  
Unit 1

समूह  
SETS

FORMULAE AND KEY POINTS

1. यदि A र B मात्र U का उपसमूहहरू भए :

If A and B are only subsets of U:

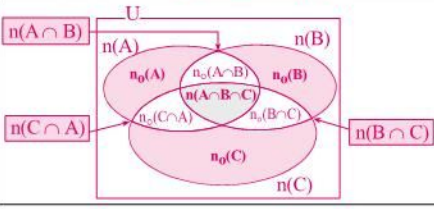
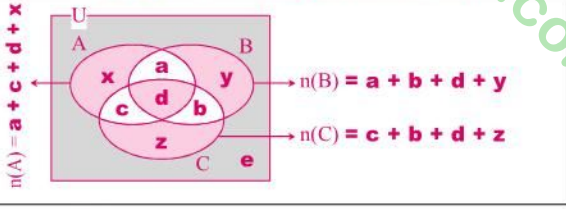


पदावली (Terminology)	समूह सङ्केत (Set Symbol)	मान(value)
* n(A मात्र) = n(only A)      * n(B मात्र) = n(only B)	$n_0(A), n_0(B)$	<b>x, y</b>
* n(ठीक एउटा) अथवा n(एउटा मात्र) [ n(exactly one) or n(only one) ]	$n_0(A) + n_0(B)$	<b>x + y</b>
* n(कम्तिमा एउटा) अथवा n(A वा B वा दुवै) n(at least one) or n(either A or B or both)	$n(A \cup B)$	<b>x + y + z</b>
* n(दुवै) = n(both)	$n(A \cap B)$	<b>z</b>
* 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)	$n(\overline{A \cup B})$	<b>w</b>
* A र B दुवै मात्र मन नपराउनेहरूको सङ्ख्या (Who do not like only both A and B) * बढीमा एउटा मन नपराउनेहरू (Who like atmost one)	$n(\overline{A \cap B})$	<b>x + y + w</b>

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. $n(A \cap \overline{B}) = n(A - B) = n_0(A)$	* $n(A \cap \overline{B}) = n(A - B) = n_0(A) = x$

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)
	
$n(A \text{ मात्र}) = n(\text{only } A)$	$n_0(A) = x$
$n(\text{ठीक एउटा})$ अथवा $n(\text{एउटा मात्र})$ [ $n(\text{exactly one})$ or $n(\text{only one})$ ]	$n_0(A) + n_0(B) + n_0(C) = x + y + z$
$n(\text{कम्तीमा एउटा}) = n(\text{at least one})$	$n(A \cup B \cup C) = x + y + z + a + b + c + d$
$n(\text{ठीक दुईओटा}) = n(\text{exactly two})$	$n_0(A \cap B) + n_0(B \cap C) + n_0(C \cap A) = a + b + c$
$n(\text{ठीक तीनओटा}) = n(\text{exactly three})$	$n(A \cap B \cap C) = d$
$n(\text{बढीमा एउटा}) = n(\text{atmost one})$	$n_0(A) + n_0(B) + n_0(C) + n(\overline{A \cup B \cup C}) = x + y + z + e$
$n(\text{बढीमा दुईओटा}) = n(\text{atmost two})$	$n(\overline{A \cap B \cap C}) = x + y + z + a + b + c + e$
$n(\text{बढीमा तीनओटा}) = n(\text{atmost three})$	$n(U) = x + y + z + a + b + c + d + e$

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

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

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 ।

<b>एकाइ</b> Unit <b>2</b>	<b>कर र मुद्रा बिनिमय</b> <b>TAX &amp; MONEY EXCHANGE</b>
------------------------------	--

## 2.1 मूल्य अभिवृद्धि कर (Value Added Tax)

### FORMULAE AND KEY POINTS

#### मूल्य अभिवृद्धि कर (Value Added Tax) - VAT

मूल्य अभिवृद्धि कर विक्रीका 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) it falls on the value added of each stage from the stage of production to retail stage.

#### मूल्य अभिवृद्धिकरलाई निर्देशित गर्ने सिद्धान्त (Principles Governing VAT)

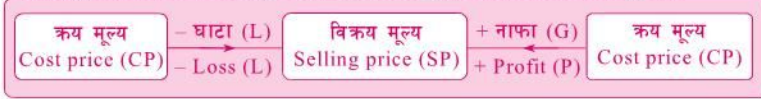
कुनै सामानमा एउटा करदाताले तिरेको कर फेरि त्यही वस्तुको मूल्यमा जोडी पुन अर्कोपटक कर लगाउने अवस्था करमाथि कर लाग्नु हो वा दोहोरो कर लाग्नु हो । विक्री करमा करमाथि कर लाग्ने अवस्था थियो । सो कारणले गर्दा उपभोक्ताले अनावश्यक करभार बोक्नुपर्ने भएकोले त्यसलाई विस्थापित गरी मूल्य अभिवृद्धि कर प्रणाली लागू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

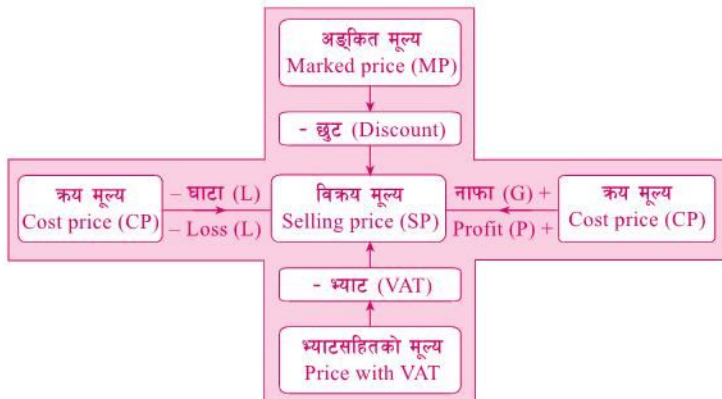


**मुख्य बुँदाहरू (Key Points)**

- 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 समाजकल्याणसम्बन्धी वस्तु तथा सेवाहरू, जग्गा र घरसम्बन्धी खरिद विक्री 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.  $SP = \frac{(100 + P\%) CP}{100}$  OR,  $\frac{(100 - L\%) CP}{100}$
6.  $CP = \frac{100 \times SP}{100 + P\%}$  OR,  $\frac{100 \times SP}{100 - L\%}$
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) = विक्रय मूल्य + छुट [Marked Price = Selling Price + Discount]
10. अङ्कित मूल्य - छुट = क्रय मूल्य + नाफा [Marked Price – Discount = Cost Price + Profit]
11.  $\text{छुट (Discount)\%} = \frac{\text{वास्तविक छुट (Actual Discount)}}{\text{अंकित मूल्य (Marked Price)}} \times 100$
12. यदि अङ्कित मूल्य (MP), क्रय मूल्य (CP), छुट (d) % र नाफा (P) % भए  
 (i)  $\text{अङ्कित मूल्य (MP)} = \frac{(100 + P) \times CP}{(100 - d)}$       (ii)  $\text{क्रय मूल्य (CP)} = \frac{(100 - d) \times MP}{100 + P}$
13. यदि अङ्कित मूल्य रु. x, छुट d% र V% भ्याट लगाइयो भने भ्याटपछिको मूल्य =  $\frac{x \times (100 - d\%) (100 + V\%)}{100 \times 100}$  हुन्छ ।  
 If the marked price Rs. x, discount d% and VAT is V% then the price with VAT =  $\frac{x \times (100 - d\%) (100 + V\%)}{100 \times 100}$

**14. भ्याट (VAT)**

- 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 समाजकल्याण सम्बन्धी वस्तु तथा सेवाहरू, जग्गा र घर सम्बन्धी खरिद विक्री 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.

## 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 बिक्री 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 is buying rate and the rate which is given to sell the foreign money is called the selling rate.

#### ➤ शृङ्खला 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 विचमा '=' चिह्न प्रयोग गरी दुई लहरमा राशीहरूको शृङ्खला 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.)

एकाइ  
Unit **3**

चक्रीय ब्याज  
**COMPOUND INTEREST**

### FORMULAE AND KEY POINTS

#### चक्रीय ब्याज (Compound interest)

कुनै मुलधन 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 interest and principal is called the compound amount.

#### वार्षिक चक्रीय ब्याज (Yearly Compound interest)

कुनै मुलधन 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 मुलधन 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 = सावौं 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)	Remarks
$CA = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$ 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 (पूर्णसङ्ख्या) T = Time (Whole number)
$CA = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T \left(1 + \frac{MR}{1200}\right)$ 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 । जस्तै: 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)	Remarks
$CA = P \left(1 + \frac{R}{200}\right)^{2T}$ 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 (पूर्णसङ्ख्या) 2T = Time (Whole number)
$CA = P \left(1 + \frac{R}{200}\right)^{2T} \left(1 + \frac{MR}{1200}\right)$ 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

**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 =  $\frac{1}{2} \times 3$  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;

Time = 21 months or  $1\frac{3}{4}$  yrs e.g. Time = 6 × 3 month + 3 month =  $\frac{1}{2} \times 3$  year + 3 month =  $\frac{3}{2}$  yr. + 3 month

Now, T =  $\frac{3}{2}$  year and M = 3 month and the following 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)
$CA = P \left( 1 + \frac{R_1}{100} \right)^{T_1} \left( 1 + \frac{R_2}{100} \right)^{T_2}$ <p style="text-align: center;">or</p> $CA = P \left( \frac{100 + R_1}{100} \right)^{T_1} \left( \frac{100 + R_2}{100} \right)^{T_2}$	$CI = P \left[ \left( 1 + \frac{R_1}{100} \right)^{T_1} \left( 1 + \frac{R_2}{100} \right)^{T_2} - 1 \right]$ <p style="text-align: center;">or</p> $CI = P \left[ \left( \frac{100 + R_1}{100} \right)^{T_1} \left( \frac{100 + R_2}{100} \right)^{T_2} - 1 \right]$
$R_1 =$ 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 वर्ष पछिको :

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):  $CA = P \left( 1 + \frac{R_1}{100} \right) \left( 1 + \frac{R_2}{100} \right) \left( 1 + \frac{R_3}{100} \right)$
- (ii) 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) सावँ (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) सावँ (Principal):  $P = \frac{CI_1 \times 100}{R}$
- चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको अन्तर (Difference between CI and SI):

$$\text{अन्तर [Difference (D)]} = P \left[ \left( 1 + \frac{R}{100} \right)^T - \left( \frac{TR + 100}{100} \right) \right] \quad \text{or} \quad P \left[ \left( \frac{100 + R}{100} \right)^T - \left( \frac{TR + 100}{100} \right) \right]$$

- चक्रीय ब्याज र साधारण ब्याजको योगफल (Sum of CI and SI) :

$$\text{योगफल [Sum (S)]} = P \left[ \left( 1 + \frac{R}{100} \right)^T + \left( \frac{TR - 100}{100} \right) \right] \quad \text{or} \quad P \left[ \left( \frac{100 + R}{100} \right)^T + \left( \frac{TR - 100}{100} \right) \right]$$

- 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) सावँ (Principal) ( $P$ )  $= D \times \left( \frac{100}{R} \right)^2$

(iii) ब्याजदर (Rate of interest) ( $R$ )  $= 100 \sqrt{\frac{D}{P}}$



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 वर्षको पछि बसाइँसराइबाट प्रवेश भएको सङ्ख्या (No. of migrants entered after T years)

$M_{out}$  = T वर्षपछि बसाइँसराइबाट 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 वर्ष पछिको 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 वर्ष पछि 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:

$$P_G = P \left(1 + \frac{R_1}{100}\right) \left(1 + \frac{R_2}{100}\right) \left(1 + \frac{R_3}{100}\right) - P$$

4.2 मिश्रह्रास (Compound Depreciation)

FORMULAE AND KEY POINTS

यदि  $P_T$  = T वर्षपछिको मूल्य (Price after T years), P = सुरुको मूल्य (Initial Price), R = ह्रासदर (Depreciation Rate), T = समय (Time)

1. T वर्षपछिको 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 क्रमशः  $R_1, R_2$  र  $R_3\%$  भए :

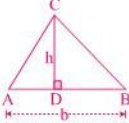
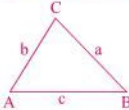
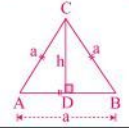
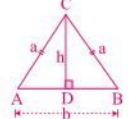
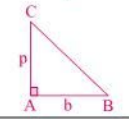
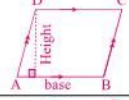
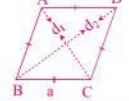
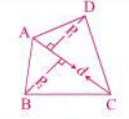
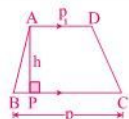
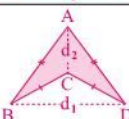
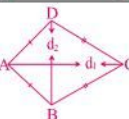
If the depreciation rates for the first three years be  $R_1, R_2$  and  $R_3\%$  respectively then:

(i) 3 वर्षपछिको मूल्य (Price after 3 years)  $P_T = P \left(1 - \frac{R_1}{100}\right) \left(1 - \frac{R_2}{100}\right) \left(1 - \frac{R_3}{100}\right)$

(ii) ह्रास भएको मूल्य (Depreciated price):  $P_D = P - P \left(1 - \frac{R_1}{100}\right) \left(1 - \frac{R_2}{100}\right) \left(1 - \frac{R_3}{100}\right)$

FORMULAE AND KEY POINTS

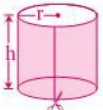


सतही चित्रहरू (Plane Figures)

	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 $P = 2(CD + AD)$



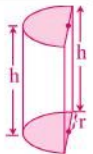
**एकाइ 6** **बेलना र गोला**  
**Unit 6** **CYLINDER & SPHERE**

**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	पुरा 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, $V = \frac{\pi}{4} d^2 h$ OR, $V = A_1 h$
ठोस Solid	ठूलो वृत्तको क्षेत्रफल Area of great circle		ठूलो 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, $V = \frac{1}{6}\pi d^3$
ठोस Solid	ठूलो वृत्तको (Great circle's)		वक्रसतहको क्षेत्रफल Curved surface area	पुरा 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)

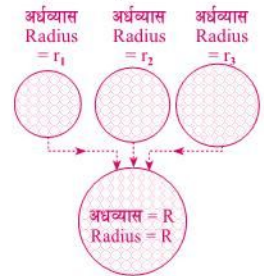
- (a) आधारको परिधि (Circumference of base):  $C = \pi r + 2r$  (b) आधारको क्षेत्रफल (Area of base):  $A_1 = \frac{\pi r^2}{2}$
- (c) वक्र सतहको क्षेत्रफल (Area of Curved Surface):  $CSA = \pi rh$
- (d) भित्ताहरूको वा ल्याटरल सतहको क्षेत्रफल (Area of walls or Lateral Surface):  $LSA = (\pi r + 2r)h$
- (e) पुरा सतहको क्षेत्रफल (Area of total Surface):  $TSA = (\pi r + 2r)h + \pi r^2$
- (f) आयतन (Volume):  $V = \frac{1}{2}\pi r^2 h$



2. तीनओटा गोलाहरूलाई पगालेर नयाँ गोला बनाउँदा,

When three spheres are melted together to form a new sphere then,

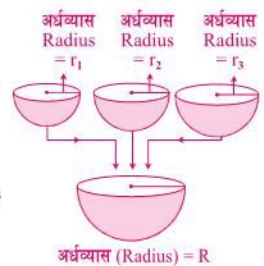
- (i) नयाँ गोलाको अर्धव्यास (Radius of new sphere):  $R = \sqrt[3]{r_1^3 + r_2^3 + r_3^3}$
- (ii) नयाँ गोलाको व्यास (Diameter of new sphere):  $D = \sqrt[3]{d_1^3 + d_2^3 + d_3^3}$



3. तीनओटा अर्धगोलाहरूलाई पगालेर नयाँ अर्धगोला बनाउँदा,

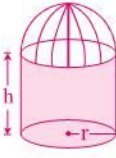

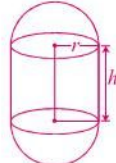
When three hemi-spheres are melted together to form a new hemi-sphere then,

- (i) नयाँ अर्धगोलाको अर्धव्यास (Radius of new hemisphere):  $R = \sqrt[3]{r_1^3 + r_2^3 + r_3^3}$
- (ii) नयाँ अर्धगोलाको व्यास (Diameter of new hemisphere):  $D = \sqrt[3]{d_1^3 + d_2^3 + d_3^3}$



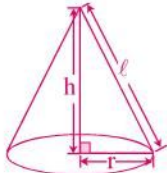
Note:  $1000 \text{ cm}^3 = 1 \ell$  and  $1000 \ell = 1 \text{ m}^3$

**बेलना, गोला र अर्धगोलाबाट बनेका संयुक्त ठोसहरू ( COMBINED SOLID BY CYLINDER, SPHERE & HEMISPHERE)**

SN	संयुक्त ठोस Combined Solid	आयतन (V) Volume (V)	वक्र सतहको क्षेत्रफल (CSA) Curved Surface Area (CSA)	पुरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) Total surface area (TSA)
1.	 <p>अर्धगोला + बेलना Hemisphere + Cylinder</p>	$V(\text{अर्धगोला + बेलना})$ $V(\text{Hemisphere + Cylinder})$	$CSA(\text{अर्धगोला + बेलना})$ $CSA(\text{Hemisphere + Cylinder})$	$TSA(\text{अर्धगोला}) + CSA(\text{बेलना})$ $TSA(\text{Hemisphere}) + CSA(\text{Cylinder})$
		$V = \frac{2}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$ <b>Or, <math>V = \pi r^2 \left(\frac{2}{3}r + h\right)</math></b>	$CSA = 2\pi r^2 + 2\pi r h$ <b>Or, <math>CSA = 2\pi r(r + h)</math></b>	$TSA = 3\pi r^2 + 2\pi r h$ <b>Or, <math>TSA = \pi r(3r + 2h)</math></b>
2.	 <p>गोला + बेलना Sphere + Cylinder</p>	$V(\text{गोला + बेलना})$ $V(\text{Sphere + Cylinder})$	$CSA(\text{गोला + बेलना})$ $CSA(\text{Sphere + Cylinder})$	$TSA(\text{गोला}) + TSA(\text{बेलना})$ $TSA(\text{Sphere}) + TSA(\text{Cylinder})$
		$V = \frac{4}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$ <b>Or,</b> $V = \pi r^2 \left(\frac{4}{3}r + h\right)$	$CSA = 4\pi r^2 + 2\pi r h$ <b>Or,</b> $CSA = 2\pi r(2r + h)$	$TSA = 4\pi r^2 + 2\pi r(r + h)$ <b>Or,</b> $TSA = 2\pi r(3r + h)$
3.	 <p>अर्धगोलाहरू + बेलना Hemispheres + Cylinder</p>	$V(\text{अर्धगोलाहरू + बेलना})$ $V(\text{Hemispheres + Cylinder})$	$CSA(\text{अर्धगोलाहरू + बेलना})$ $CSA(\text{Hemispheres + Cylinder})$	$TSA(\text{गोला}) + CSA(\text{बेलना})$ $TSA(\text{Sphere}) + CSA(\text{Cylinder})$
		$V = \frac{4}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h$ <b>Or,</b> $V = \pi r^2 \left(\frac{4}{3}r + h\right)$	$CSA = 4\pi r^2 + 2\pi r h$ <b>Or,</b> $CSA = 2\pi r(2r + h)$	$TSA = 4\pi r^2 + 2\pi r h$ <b>Or,</b> $TSA = 2\pi r(2r + h)$

<b>एकाइ 7</b> Unit <span style="font-size: 2em; color: red;">7</span>	<b>प्रिज्म र पिरामिड</b> <b>PRISM &amp; PYRAMID</b>
--	--

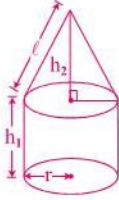

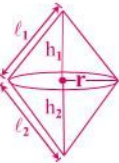
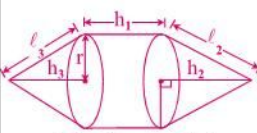
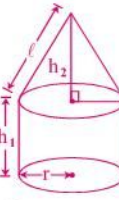
**7.1. सोली (Cone)**

सोली Cone	आयतन (V) Volume (V)	वक्र सतहको क्षेत्रफल (CSA) Curved Surface Area (CSA)	पुरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) Total surface area (TSA)
	$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ <b>or, <math>V = \frac{1}{3}A_1 h</math></b>	$S = \pi r l$ <b>or, <math>S = \frac{\pi d l}{2} = \frac{c l}{2}</math></b>	$A = \pi r(r + l)$ <b>or, <math>A = \frac{c}{2}(r + l)</math></b>

छड्के उचाइ (Slant height)  $(l) = \sqrt{h^2 + r^2}$ , 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  $\pi d$




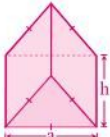
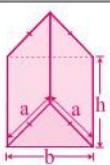
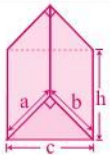
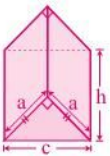
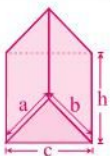
सोलीसँग सम्बन्धित संयुक्त ठोस वस्तुहरू (Combined Solids related to cone)

SN	संयुक्त ठोस Combined Solid	आयतन (V) Volume (V)	वक्र सतहको क्षेत्रफल (CSA) Curved Surface Area(CSA)	पुरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) Total surface area (TSA)
1.	 <p>सोली + बेलना Cone + Cylinder</p>	$V(\text{सोली} + \text{बेलना})$ $V(\text{Cone} + \text{Cylinder})$	$\text{CSA}(\text{सोली} + \text{बेलना})$ $\text{CSA}(\text{Cone} + \text{Cylinder})$	$\text{CSA}(\text{सोली} + \text{बेलना}) +$ <b>आधारको क्षेत्रफल</b> $\text{CSA}(\text{Cone} + \text{Cylinder})$ <b>+ area of base</b>
		$V = \pi r^2 h_1 + \frac{1}{3} \pi r^2 h_2$ <b>Or</b> $V = \pi r^2 \left( h_1 + \frac{h_2}{3} \right)$	$\text{CSA} = \pi r \ell + 2\pi r h_1$ <b>Or</b> $\text{CSA} = \pi r(\ell + 2h_1)$	$\text{TSA} = \pi r \ell + \pi r^2 + 2\pi r h_1$ <b>Or</b> $\text{TSA} = \pi r(\ell + r + 2h_1)$
2.	 <p>सोली + अर्धगोला Cone + Hemisphere</p>	$V(\text{सोली} + \text{अर्धगोला})$ $V(\text{Cone} + \text{Hemisphere})$	$\text{CSA}(\text{सोली} + \text{अर्धगोला})$ $\text{CSA}(\text{Cone} + \text{Hemisphere})$	$\text{CSA}(\text{सोली} + \text{अर्धगोला})$ $\text{CSA}(\text{Cone} + \text{Hemisphere})$
		$V = \frac{2}{3} \pi r^3 + \frac{1}{3} \pi r^2 h$ <b>Or, V = <math>\frac{1}{3} \pi r^2 (2r + h)</math></b>	$\text{CSA} = 2\pi r^2 + \pi r \ell$ <b>Or</b> $\text{CSA} = \pi r(2r + \ell)$	$\text{TSA} = 2\pi r^2 + \pi r \ell$ <b>Or</b> $\text{TSA} = \pi r(2r + \ell)$
3.	 <p>सोली + सोली Cone + Cone</p>	$V$ (माथिल्लो सोली + तल्लो सोली) (upper Cone + lower Cone)	<b>CSA</b> (माथिल्लो सोली + तल्लो सोली) (upper Cone + lower Cone)	<b>CSA</b> (माथिल्लो सोली + तल्लो सोली) (upper Cone + lower Cone)
		$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h_1 + \frac{1}{3} \pi r^2 h_2$ <b>Or</b> $V = \frac{1}{3} \pi r^2 (h_1 + h_2)$	$\text{CSA} = \pi r \ell_1 + \pi r \ell_2$ <b>Or</b> $\text{CSA} = \pi r(\ell_1 + \ell_2)$	$\text{TSA} = \pi r \ell_1 + \pi r \ell_2$ <b>Or</b> $\text{TSA} = \pi r(\ell_1 + \ell_2)$
4.	 <p>सोली + बेलना + सोली Cone + Cylinder + Cone</p>	$V$ (सोली + बेलना + सोली) (Cone + Cylinder + Cone)	<b>CSA</b> (सोली + बेलना + सोली) (Cone + Cylinder + Cone)	<b>CSA</b> (सोली + बेलना + सोली) (Cone + Cylinder + Cone)
		$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h_2 + \pi r^2 h_1 + \frac{1}{3} \pi r^2 h_3$ <b>Or,</b> $V = \pi r^2 \left( \frac{1}{3} h_2 + h_1 + \frac{1}{3} h_3 \right)$	$\text{CSA} = \pi r \ell_3 + 2\pi r h_1 + \pi r \ell_2$ <b>Or,</b> $\text{CSA} = \pi r(\ell_3 + 2h_1 + \ell_2)$	$\text{TSA} = \pi r \ell_3 + 2\pi r h_1 + \pi r \ell_2$ <b>Or,</b> $\text{TSA} = \pi r(\ell_3 + 2h_1 + \ell_2)$
5.	 <p>टेन्ट (Tent)</p>	टेन्टले ओगट्ने ठाउँको आयतन = $V(\text{सोली} + \text{बेलना})$ Volume of the space occupied by tent = $V(\text{Cone} + \text{Cylinder})$	टेन्टको वक्र सतहको क्षेत्रफल Curved surface area of tent = $\text{CSA}(\text{सोली} + \text{बेलना})$ = $\text{CSA}(\text{Cone} + \text{Cylinder})$	टेन्टको जम्मा सतहको क्षेत्रफल Total surface area of tent = $\text{CSA}(\text{सोली} + \text{बेलना})$ = $\text{CSA}(\text{Cone} + \text{Cylinder})$
		$V = \pi r^2 h_1 + \frac{1}{3} \pi r^2 h_2$ <b>Or, V = <math>\pi r^2 \left( h_1 + \frac{h_2}{3} \right)</math></b>	$\text{CSA} = \pi r \ell + 2\pi r h_1$ <b>Or, CSA = <math>\pi r(\ell + 2h_1)</math></b>	$\text{TSA} = \pi r \ell + 2\pi r h_1$ <b>Or, TSA = <math>\pi r(\ell + 2h_1)</math></b>

द्रष्टव्यः टेन्ट भुईँमा नबिछ्याउने हुनाले टेन्टको जम्मा सतहको क्षेत्रफल निकाल्दा भुईँको क्षेत्रफल गणना गरिँदैन । किनकि भुईँमा ओछ्याइनेलाई कार्पेट भनिन्छ ।

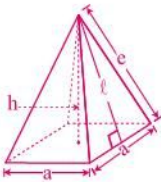
Note: The tent is not paved in the floor so while calculating total surface area of tent, the area of floor is excluded. Since the material paving in the floor is called the carpet.

7.2. त्रिभुजाकार प्रिज्म (Triangular Prism)

क्रि. सं.	चित्र Figure	आधारको क्षेत्रफल Base area	आयतन Volume	सतहको क्षेत्रफल (Area of surface)	
				छड्के वा आयताकार Lateral	पुरा Total
1.		$A_1$	$V = A_1 h$	$S = Ph$	$A = Ph + 2A_1$
2.		$A_1 = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$	$V = A_1 \times h$ Or $V = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 h$	$S = P \times h$ 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.		$A_1 = \frac{1}{2} ab$	$V = A_1 h$ 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.		$A_1 = \frac{1}{2} a^2$	$V = \frac{1}{2} a^2 h$	$S = (2a + b)h$	$A = (2a + b)h + a^2$
6.		$A_1 = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	$V = A_1 h$ Or $V = h \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	$S = Ph$ Or $S = (a + b + c)h$	$A = Ph + 2A_1$ Or $A = (a + b + c)h + 2\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

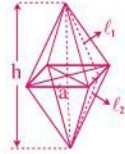
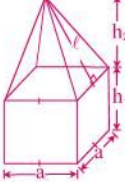
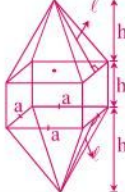
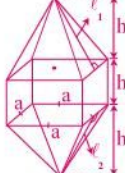
7.3. पिरामिड (Pyramid)

FORMULAE AND KEY POINTS

पिरामिड Pyramid	छड्के उचाइ Slant height	ठाडो उचाइ Vertical height	आयतन Volume	सतहको क्षेत्रफल (Surface Area)	
				छड्के (Lateral)	पुरा (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 $h = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{2e^2 - a^2}$	$V = \frac{1}{3} a^2 h$	$S = 2a\ell$	$A = 2a\ell + a^2$



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	पुरा सतहको क्षेत्रफल Total Surface Area
1.	 क्रिस्टल (Crystal)	$V = \frac{1}{3} a^2 h$	LSA = $2al_1 + 2al_2$ or LSA = $2a(l_1 + l_2)$	TSA = $2al_1 + 2al_2$ or TSA = $2a(l_1 + l_2)$
2.		$V = a^2 h_1 + \frac{1}{3} a^2 h_2$ or $V = a^2 \left( h_1 + \frac{h_2}{3} \right)$	LSA = $4ah_1 + 2al$ or LSA = $2a(2h_1 + l)$	TSA = $4ah_1 + 2al + a^2$ or TSA = $a(4h_1 + 2l + a^2)$
3.		$V = a^2 h_2 + \frac{2}{3} a^2 h_1$ or $V = \frac{1}{3} a^2 (3h_2 + 2h_1)$	LSA = $4al + 4ah_2$ or LSA = $4a(l + h_2)$	TSA = $4al + 4ah_2$ or TSA = $4a(l + h_2)$
4.		$V = \frac{1}{3} a^2 h_1 + \frac{1}{3} a^2 h_2 + a^2 h_3$ or $V = \frac{1}{3} a^2 (h_1 + h_2 + 3h_3)$	LSA = $2al_1 + 2al_2 + 4ah_3$ or LSA = $2a(l_1 + l_2 + 2h_3)$	TSA = $2al_1 + 2al_2 + 4ah_3$ or TSA = $2a(l_1 + l_2 + 2h_3)$

छड्के सतहको क्षेत्रफललाई भित्ताहरूको क्षेत्रफल पनि भनिन्छ । (Lateral Surface is also called the area of walls.)

**एकाइ 8** महत्तम समापवर्तक र लघुतम समापवर्तक  
Unit 8 **HIGHEST COMMON FACTOR & LEAST COMMON MULTIPLE**

**FORMULAE AND KEY POINTS**

विशेष विस्तार (Special Expansions)

अभिव्यञ्जक (Expression)	खण्डित रूप (Factorized form)	विस्तारित 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. $a^4 + a^2b^2 + b^4$	$(a^2 + ab + b^2)(a^2 - ab + b^2)$	-

म.स. (HCF)	ल.स. (LCM)
दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूको म.स. भन्नाले यी दुवैलाई विशेष 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 विशेष 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.

- 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.)
- ल.स. = ( कम्तीमा 2 ओटा अभिव्यञ्जकमा आउने साझा गुणनखण्डहरू ) ( बाँकी गुणनखण्डहरू )  
LCM = (Common factors in at least two expressions) × (Remaining factors)
- यदि दुईओटा अभिव्यञ्जकहरूमात्र भए, पहिलो अभिव्यञ्जक × दोस्रो अभिव्यञ्जक = म.स. × ल.स.  
If there are only two expressions: HCF × LCM = 1st expression × 2nd expression

एकाइ 9  
Unit 9

साधारण मूलक र सर्द  
RADICAL & SURD

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 सर्द (Irrational Numbers or Surds)

अन्त्य हुने दशमलव र पुनरावृत्त दशमलव मध्ये कुनैमा पनि व्यक्त गर्न नसकिने सङ्ख्यालाई अनानुपातिक सङ्ख्या अथवा सर्द (surds) भनिन्छ।

A number which can neither be expressed as a terminating decimal nor as a repeating decimal, is called an irrational number or surds.

3. अनुपातिक गुणनखण्ड (Rationalizing Factor)

यदि दुईओटा सर्दहरूको गुणनफल एउटा अनुपातिक सङ्ख्या भए ती प्रत्येक सर्दहरूलाई 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 सर्दलाई 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. सर्दयुक्त समीकरण वा मूलक समीकरण (Equation involving surds or radical equation)

चललाई सर्दमा व्यक्त गरिएको समीकरणलाई सर्दयुक्त समीकरण भनिन्छ। जस्तै:  $\sqrt{x} + 3 = 5$  मा  $\sqrt{x}$  सर्द भए यो एउटा सर्दयुक्त 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*.



## 9.1 सर्दहरूको सरलीकरण (Simplification of Surds)

घातका नियमहरू (Laws of Indices)	सर्दका नियमहरू (Laws of Surds)
1. $(a^{1/n})^n = a$	1. $(\sqrt[n]{a})^n = a$
2. $(ab)^{1/n} = a^{1/n} \cdot b^{1/n}$	2. $\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$
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. $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
5. $(a^{1/n})^{1/m} = a^{1/mn} = a^{1/m \cdot 1/n}$	5. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a} = \sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}$

6. यदि सर्द  $a + \sqrt{b} = 0$  भए  $a = 0$  र  $b = 0$  हुन्छ । (If the surds  $a + \sqrt{b} = 0$ , then  $a = 0$  and  $b = 0$ .)
7. यदि सर्द  $a + \sqrt{b} = c + \sqrt{d}$  भए  $a = c$  र  $b = d$  हुन्छ । (If the surds  $a + \sqrt{b} = c + \sqrt{d}$ ,  $a = c$  and  $b = d$ .)
8.  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड  $\sqrt{a} - \sqrt{b}$  हुन्छ ।  
The simplest rationalizing factor of  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  is  $\sqrt{a} - \sqrt{b}$ .
9. यदि एकपदीय सर्द  $a^{1/n}$  भए यसको अनुपातिक गुणनखण्ड  $a^{1-1/n}$  हुन्छ ।  
If the monomial surd is  $a^{1/n}$ , then its rationalising factor is  $a^{1-1/n}$ .

## 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  $ax+b = c^4$ .)

एकाइ  
Unit **10**

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.	$(a^m)^n = a^{mn}$	$(3^5)^4 = 3^{5 \times 4} = 3^{20}$	4.	$(ab)^n = a^n b^n$	$(3 \times 5)^4 = 3^4 \times 5^4$
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  $x^k = k^k$  भए  $x = k$  हुन्छ । (If  $x^k = k^k$  then  $x = k$ .) जस्तै: यदि  $x^3 = 3^3$  भए  $x = 3$  हुन्छ । (If  $x^3 = 3^3$  then  $x = 3$ .)

# एकाइ 11

Unit 11

## बीजीय भिन्न

### ALGEBRAIC FRACTION

#### FORMULAE AND KEY POINTS

- $x^4 + x^2y^2 + y^4 = (x^2 - xy + y^2)(x^2 + xy + y^2)$
- $(x + y)^2 - (x - y)^2 = 4xy$
- $\frac{A}{C} + \frac{B}{D} = \frac{A \times D + B \times C}{C \times D}$
- $\frac{A}{C} - \frac{B}{D} = \frac{A \times D - B \times C}{C \times D}$
- $\frac{A}{C} \times \frac{B}{D} = \frac{A \times B}{C \times D}$
- $\frac{A}{C} \div \frac{B}{D} = \frac{A}{C} \times \frac{D}{B} = \frac{A \times D}{B \times C}$

# एकाइ 12

Unit 12

## 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 by using any one of the methods: elimination, substitution or graphical.

#### 1. सङ्ख्या (Number)

- अनुवर्ती सङ्ख्याहरू (Consecutive numbers):  $x, x + 1, x + 2, x + 3, \dots$
- अनुवर्ती जोर सङ्ख्याहरू (Consecutive even numbers):  $x, x + 2, x + 4, x + 6, \dots$
- अनुवर्ती विजोर सङ्ख्याहरू (Consecutive odd numbers):  $x, x + 2, x + 4, x + 6, \dots$
- $x$  को व्युत्क्रमानुपाती  $\frac{1}{x}$  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 गरिन्छः  
In solving problems based on time, distance and speed, we use the following formulae:

- दूरी (Distance) = वेग वा गति (speed)  $\times$  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 बहाव =  $y$  km/hr भए

Also, if speed of a boat in still water =  $x$  km/hr and speed of the current =  $y$  km/hr then,  
पानीको बहावको 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 then,

- ' $a$ ' वर्ष पछिको उमेर क्रमशः  $(x + a)$  वर्ष र  $(y + a)$  वर्ष हुन्छ।  
Ages after ' $a$ ' years /later/hence will be  $(x + a)$  years and  $(y + a)$  years.
- ' $a$ ' वर्षको अघिको उमेर क्रमशः  $(x - a)$  वर्ष र  $(y - a)$  वर्ष हुन्छ।  
Ages before ' $a$ ' years /earlier/ago were  $(x - a)$  years and  $(y - a)$  years.

#### 5. वर्ग समीकरण (Quadratic Equation)

- एउटा वर्ग समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  मा  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  हुन्छ।

In a quadratic equation  $ax^2 + bx + c = 0$ ;  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ .



एकाइ 13  
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 standing on the same base and between the same parallels.

**साध्य(Theorem) : 3** एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजका क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् ।  
Triangles on the same base and between the same parallels are equal in area

FORMULAE AND KEY POINTS

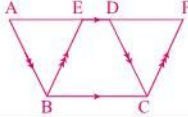
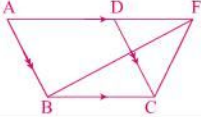
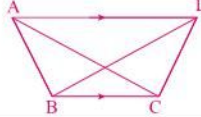
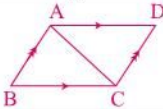
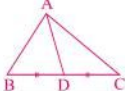
		
एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिचमा रहेका (on the same base and between the same parallels)		
समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् । Parallelograms are equal in area.	त्रिभुजको क्षेत्रफल स.च.को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ । The area of the triangle is half of the area of parallelogram.	त्रिभुजका क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् । Triangles are equal in area.
$Ar.(\square ABCD) = Ar.(\square EBCF)$	$\frac{1}{2} Ar.(\square ABCD) = Ar.(\triangle BCF)$	$Ar.(\triangle ABC) = Ar.(\triangle BCD)$

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.	$Ar.(\triangle ABC) = Ar.(\triangle ACD)$
	एउटा त्रिभुजको मध्यकाले यसलाई बराबर क्षेत्रफल हुने दुई त्रिभुजहरूमा विभाजन गर्दछ । The median of a triangle divides it into two equal parts.	$Ar.(\triangle ABD) = Ar.(\triangle ACD)$





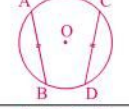
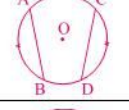
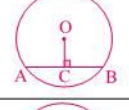

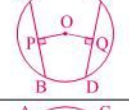
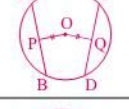
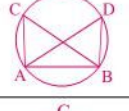

एकाइ 14  
Unit 14

रचना  
CONSTRUCTION

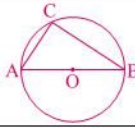
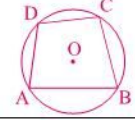
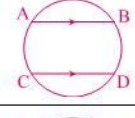
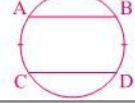
KEY POINTS

- सर्वप्रथम रचना गर्नुपर्ने चित्रको नामाकरण के छ (जस्तै  $\triangle ABC$  वा  $\triangle PQR$  वा  $\triangle XYZ$ ) यसमा पुरा ध्यान दिनुहोस् । यदि नामकरण फरक परेमा पुरा नम्बर पाउनुहुने छैन ।  
At first attention should be given to the name of figure. (eg.  $\triangle ABC$  or  $\triangle PQR$  or  $\triangle XYZ$ ) 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 खिचनुहोस् । मोटो रेखा भएमा अझक घट्न सक्दछ ।  
Draw a clear and thin line. If the line is thick then the mark may be reduced.
- चित्रको नामकरण उचित स्थानमा पार्नुहोस् । (Label the name of figure in appropriate position.)
- आफूले रचना गरेको चित्रलाई प्रयोगात्मक र सान्दर्भिक रूपमा जाँचनुहोस् ।  
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 भइ सकेपछि अन्तिममा आवश्यक चित्र जस्तै  $\triangle ABC$  वा अन्य यो हो भनेर किटान गरी लेख्नुहोस् ।  
At the end of the construction, the required triangle or other should be mentioned clearly.

15.1. वृत्त (Circle)

SN	दिइएको (Given)	नतिजा (Results)	कथन (Statements)
1.	 $AB = CD$	$\sphericalangle AOB = \sphericalangle COD$	एउटा वृत्तका बराबर जीवाहरूले केन्द्रमा बराबर कोणहरू बनाउँदछन् । Equal chords of a circle subtend equal angles at the centre.
2.	 $\sphericalangle AOB = \sphericalangle COD$	$AB = CD$	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.	 $\sphericalangle AOB = \sphericalangle COD$	$\widehat{AB} = \widehat{CD}$	बराबर केन्द्रीय कोणका सम्मुख चापहरू बराबर हुन्छन् । The opposite arcs of equal central angles are equal.
4.	 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$	$\sphericalangle AOB = \sphericalangle COD$	बराबर चापहरूले बनाउने केन्द्रीय कोणहरू बराबर हुन्छन् । The central angles formed by equal arcs are equal.
5.	 $AB = CD$	$\widehat{AB} = \widehat{CD}$	बराबर जीवाका सङ्गत चापहरू बराबर हुन्छन् । The corresponding arcs of equal chords are equal
6.	 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$	$AB = CD$	बराबर चापमा रहेका जीवाहरू बराबर हुन्छन् । The chords on equal arcs are equal
7.	 $OC \perp AB$	$AC = CB$	वृत्तमा केन्द्रबाट जीवामा रेखित लम्बले जीवालाई आधा गर्दछ । The perpendicular drawn through centre to the chord bisect the chord
8.	 $AC = CB$	$OC \perp AB$	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.	 $\sphericalangle ACB$ and $\sphericalangle ADB$	$\sphericalangle ACB = \sphericalangle ADB$	एउटै चापमा आधारित परिधिका कोणहरू बराबर हुन्छन् । Angle at the circumference standing on the same arc are equal
12.	 $\sphericalangle BOA$ is a central angle and $\sphericalangle ACB$ is an inscribed angle	$\sphericalangle AOB = 2 \sphericalangle ACB$	कुनै वृत्तको एउटै चापमा बनेका केन्द्रीय कोण र परिधि कोणमा केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ । The angle at the centre is double the angle at the circumference standing on a same arc.



13.		AOB एउटा व्यास हो । AOB is a diameter.	$\angle ACB = 90^\circ$	अर्धवृत्तमा बन्ने परिधि कोण एक समकोण हुन्छ । Angle at the circumference of a semi-circle is a right angle.
14.		ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । ABCD is a cyclic quadrilateral.	$\angle B + \angle D = 180^\circ$ and $\angle A + \angle C = 180^\circ$	चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुखकोणहरू परिपूरक हुन्छन् । The sum of opposite angles of a cyclic quadrilateral is supplementary.
15.		समानान्तर जीवाहरू Parallel chords	$\widehat{AB} = \widehat{CD}$	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	$AB \parallel CD$	यदि दुई जीवाहरूको बीचमा 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 परिधिकोणको दुई गुणा 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 twice the angle at the circumference subtended by the same arc.

**साध्य(Theorem) : 2**

एउटै वृत्तखण्डमा बनेका परिधिकोणहरू बराबर हुन्छन् । (Angles in the same segment of a circle are equal.)

OR एउटै चापमा बनेका परिधिकोणहरू बराबर हुन्छन् । (Angles in the same arc of a circle are equal.)

**साध्य(Theorem) : 3**

अर्धवृत्तमा बन्ने परिधिकोण एक समकोण हुन्छ । (Angle at the semi-circle is a right angle.)

**साध्य(Theorem) : 4**


चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् ।  
The opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.

**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	$OA \perp TAN$	वृत्तको स्पर्श बिन्दुसम्म खिचिएको अर्धव्यास स्पर्शरेखामा लम्ब हुन्छ । A tangent to a circle is perpendicular to the radius drawn at the point of contact.

**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 नगरेपनि पुरा अड्क पाइनेछ ।  
The full marks will be given to the solution in which given and to verify are not mentioned.
- कम्तीमा दुईओटा फरकफरक आकृतिका चित्रहरू बनाउनुपर्नेछ । (At least two figures of different size should be drawn.)
- आवश्यक नापलाई तालिकामा व्यक्त गर्नुपर्नेछ । (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.

एकाइ 16  
Unit 16

त्रिकोणमिति  
TRIGONOMETRY

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,  $\Delta = \frac{1}{2} bc \sin A$  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	$\infty$	1	$\infty$
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	$\infty$	$\square$	$\infty$	0

16.2 उचाइ र दूरी (Height and Distance)

FORMULAE AND KEY POINTS

उन्नतांश कोण = अवनति कोण Angle of elevation = Angle of Depression $\angle ACD = \angle BAC = \theta$	(i) $ED = BC$ (ii) $AE = AB - EB$ (iii) $AE = AB - CD$	$h = d \tan \theta$ $d = \frac{h}{\tan \theta}$	(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 $b = h \cos \theta$

एकाइ 17  
Unit 17

तथ्याङ्क शास्त्र  
STATISTICS

FORMULAE AND KEY POINTS

	व्यक्तिगत श्रेणी Individual Series	खण्डित श्रेणी Discrete Series	अविच्छिन्न श्रेणी Continuous Series																						
तथ्याङ्क Data	$x: 10, 15, 20, 25, 30$	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>	x	2	4	6	8	9	f	2	3	5	2	3	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>10-20</td> <td>20-30</td> <td>40-50</td> <td>50-60</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </table>	x	10-20	20-30	40-50	50-60	f	2	3	5	2
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	$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$	$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$	$\bar{X} = \frac{\sum fm}{N}$
---------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

	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	$\bar{X} = A + \frac{\sum d}{N}$	$\bar{X} = A + \frac{\sum fd}{N}$	$\bar{X} = A + \frac{\sum fd}{N}$
---------------	----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

पद विचलन विधि (Step deviation method) :

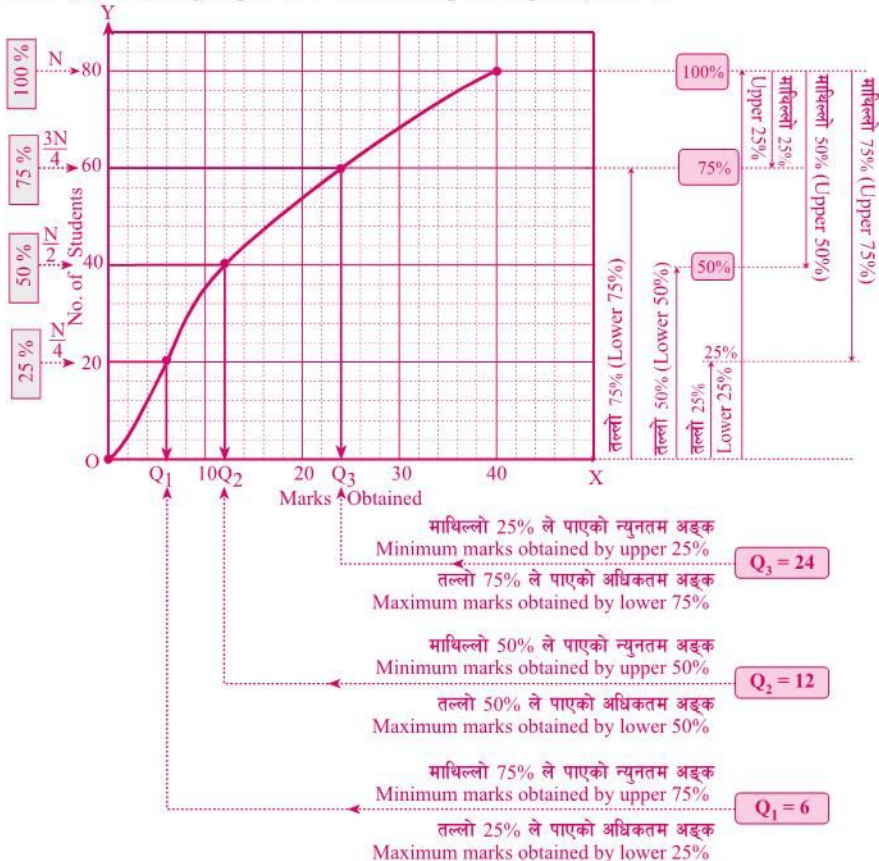
$a =$  कल्पित मध्यक ( Assumed mean),  $d' = \frac{x - A}{h}$  or  $\frac{m - A}{h}$  &  $h =$  वर्गान्तरको आकार (Class size)

मध्यक Mean	$\bar{X} = A + \frac{\sum d'}{N} \times h$	$\bar{X} = A + \frac{\sum fd'}{N} \times h$	$\bar{X} = A + \frac{\sum fd'}{N} \times h$
---------------	--	---	---

मध्यिका Median	$Med. = \left(\frac{N+1}{2}\right)^{th}$ item	$Med. = \left(\frac{N+1}{2}\right)^{th}$ item	Median class = $\left(\frac{N}{2}\right)^{th}$ item $Med = L + \frac{i}{f} \left(\frac{N}{2} - c.f.\right)$
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	$Q_1$ class = $\left(\frac{N}{4}\right)^{th}$ item $Q_3$ Class = $\left(\frac{3N}{4}\right)^{th}$ item $Q_t = L + \frac{i}{f} \left(\frac{tN}{4} - c.f.\right)$ ; $t \in \{1, 2, 3\}$

बारम्बारता वक्रको सहायताबाट वर्गीकृत तथ्याङ्कको मध्यिका र चतुर्थांशहरू

Median and Quartiles of grouped data with the help of frequency curve.





FORMULAE AND KEY POINTS

- $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ ;  $P(E)$  = घटना E को सम्भाव्यता (Probability of an event E)  
 $n(E)$  = अनुकूल परिणाम सङ्ख्या (No. of Favourable Events)  $n(S)$  = कुल परिणाम सङ्ख्या (No. of Exhaustive Events),
- प्रयोगाश्रित सम्भाव्यता (Empirical Probability) =  $\frac{\text{परिणाम संख्या}}{\text{कुल परीक्षण संख्या}} = \frac{\text{No. of events}}{\text{Total no. of experiments}}$
- यदि A र B दुईओटा पारस्परिक निषेधक घटनाहरू भए, (If A and B are two mutually exclusive events then):  
(a)  $P(A \text{ वा } B) = P(A \text{ or } B) = P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
(b)  $P(A \text{ र } B) = P(A \text{ and } B) = P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$
- यदि A र B दुईओटा पारस्परिक निषेधक घटनाहरू होइनन् भने, (If A and B are two mutually non-exclusive events)  
 $P(A \text{ वा } B) = P(A \text{ or } B) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- यदि A र B दुईओटा अनाश्रित घटनाहरू हुन् भने,  $P(A \text{ र } B) = P(A) \times P(B)$   
If A and B are two independent events,  $P(A \text{ and } B) = P(A) \times P(B)$
- यदि A एउटा घटना भए घटना A नघट्ने सम्भाव्यता :  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$   
If A is an event then the probability of not A :  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$
- यदि A र B दुईओटा घटनाहरू भए कम्तीमा एउटा घटना घट्ने सम्भाव्यता =  $1 - [P(\bar{A}) \times P(\bar{B})]$   
If A and B are two events then the probability of at least one event =  $1 - [P(\bar{A}) \times P(\bar{B})]$

घटना सम्बन्धी पदावली (Terminology of the event)	समतुल्य सङ्केत (Equivalent notation)
A but not B	$A \cap \bar{B}$
neither A nor B	$\bar{A} \cap \bar{B}$
At least one of A, B or C	$A \cup B \cup C$
Exactly one of A and B	$(A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$
All three of A, B and C	$A \cap B \cap C$
Exactly two of A, B and C	$(A \cap B \cap \bar{C}) \cup (A \cap \bar{B} \cap C) \cup (\bar{A} \cap B \cap C)$

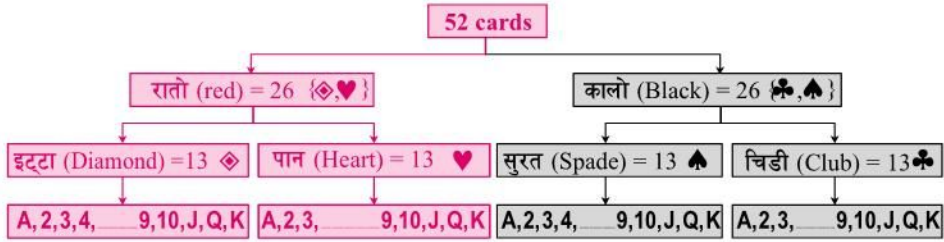
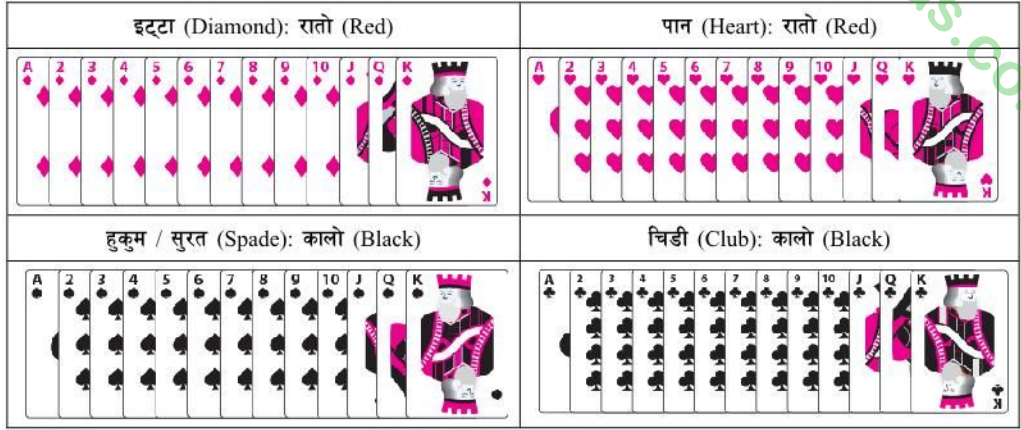
- यदि एउटा समस्यालाई दुईजनाले समाधान गर्ने सम्भाव्यता क्रमशः  $P(A)$  र  $P(B)$  छन् भने,  
If the probability of solving a problem by two are  $P(A)$  and  $P(B)$  respectively then,  
(i) त्यो समस्या समाधान हुने सम्भाव्यता (Probability of solving the problem) =  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$   
(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 एकजनाले उक्त समस्या समाधान गर्ने सम्भाव्यता =  $1 - [P(\bar{A}) \times P(\bar{B})]$   
The probability that at least one of them will solve the problem =  $1 - [P(\bar{A}) \times P(\bar{B})]$

10. सङ्ख्याहरू (Numbers)

- प्राकृतिक सङ्ख्याहरू (Counting Numbers):  $N = \{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- पूर्ण सङ्ख्याहरू (Whole Numbers):  $W = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
- पूर्णाङ्कहरू (Integers):  $I = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- जोर सङ्ख्याहरू (Even Numbers):  $E = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$
- विजोर सङ्ख्याहरू (Odd Numbers):  $O = \{1, 3, 5, 7, 9, \dots\}$
- रुढ सङ्ख्याहरू (Prime Numbers):  $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \dots\}$
- संयुक्त सङ्ख्याहरू (Composite Numbers):  $C = \{4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, \dots\}$
- वर्ग सङ्ख्याहरू (Square Numbers):  $Sq. = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, \dots\}$
- घन सङ्ख्याहरू (Cube Numbers):  $Cu. = \{1, 8, 27, 64, 125, 216, \dots\}$

- a देखि b सम्म लगातार लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूमा जम्मा सङ्ख्या पत्ती =  $b - a + 1$  हुन्छ ।  
The total number cards written continuously from a to b =  $b - a + 1$ .

12. ताससम्बन्धी जानकारी (Information about cards)



अनुहार भएका तासहरू (Face cards):

K, Q र J लाई अनुहार भएका तासहरू भनिन्छ । त्यसैले एक प्याक तासमा 12 ओटा अनुहार 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

K → राजा वा बादशाह (King), Q → रानी वा मिस्री (Queen) र J → गुलाम (Jack)

40 ओटा अनुहार नभएका तासहरू (40 non-face cards) = A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

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.)

जडगली तासहरू (Wild Cards):

एक्का, दुक्की र एउटा आखा भएको गुलामलाई जडगली तासहरू भनिन्छ ।

Aces, twos 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 suicide kings.)

काली महिला (Black lady):

सुरतको रानीलाई काली महिला भनिन्छ । (The queen of spades is called the black lady.)

फूलकी रानी (Flower Queen):

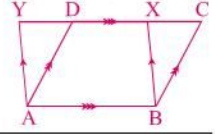
चिडीको रानीलाई फूलकी रानी भनिन्छ । (Queen of clubs is called the flower of Queen.)

**सैद्धान्तिक प्रश्नहरूको समाधान (SOLUTION OF THEORETICAL QUESTIONS)**

**नेपाली माध्यम**

1. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 [SEE 2074 M1, 2070 S, 2069 S, 2068 S, 2067 E, B, 2066 E, 2065 S, 2060 S, 2059 B1, 2057 A1, 2057 D2, 2058 D1, 2057 D2, 2058 B1, 2065 D, 2067 C]

समाधान: याहा दिइएको : एउटै आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू AB//CY बिच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू  $\square ABCD$  र  $\square ABXY$  छन् जहाँ  $AD//BC$  र  $AY//BX$  छन् ।  
 सिद्ध गर्नुपर्ने :  $\square ABCD$  को क्षेत्रफल =  $\square ABXY$  को क्षेत्रफल



तथ्यहरू	कारणहरू
1. $\triangle ADY$ र $\triangle BCX$ मा (i) $AY = BX$ (भु.) (ii) $\sphericalangle ADY = \sphericalangle BCX$ (को.) (iii) $\sphericalangle AYD = \sphericalangle BXC$ (को.)	1. (i) $\square ABXY$ का सम्मुख भुजाहरू बराबर भएकाले । (ii) $AD//BC$ मा छेदक $YC$ ले काट्दा बन्ने सङ्गत कोणहरू बराबर भएकाले (iii) समानान्तर रेखा $AY//BX$ लाई छेदक $YC$ ले काट्दा बन्ने सङ्गत कोणहरू बराबर भएकाले
2. $\triangle ADY \cong \triangle BCX$	2. भु.को.को. अनुसार
3. $\triangle ADY$ को क्षेत्रफल = $\triangle BCX$ को क्षेत्रफल	3. अनुरूप त्रिभुजका क्षेत्रफल पनि बराबर हुने भएकाले
4. समलम्ब चतुर्भुज $ABCY$ को क्षेत्रफल – $\triangle ADY =$ स.ल.च. $ABCY$ को क्षेत्रफल – $\triangle BCX$	4. स.ल.च. $ABCY$ मा दुवैतर्फ बराबर क्षेत्रफलको त्रिभुजको क्षेत्रफल घटाएकाले
5. $\square ABCD$ को क्षेत्रफल = $\square ABXY$ को क्षेत्रफल	5. बराबर क्षेत्रफलबाट बराबर क्षेत्रफल घटाउँदा बाँकी आकारको क्षेत्रफल पनि बराबर हुन्छ । (शेष तथ्य)

प्रमाणित भयो ।

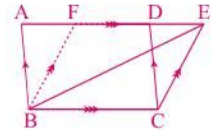
2. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र त्रिभुजमा त्रिभुजको क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 [2072 E, 2070 A, , 2070 C, 2069 A, 2069 C, 2068 C, 2066 C, 2058 C2, 2057 B1, 2057 E2]

समाधान: याहा दिइएको : एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू  $AE//BC$  बिच रहेका  $\triangle EBC$  र  $\square ABCD$  छन् ।

सिद्ध गर्नुपर्ने :  $\triangle EBC$  को क्षेत्रफल =  $\frac{1}{2}$   $\square ABCD$  को क्षेत्रफल

रचना :  $CE$  सँग समानान्तर हुने गरी बिन्दु B बाट  $BF$  खिचौं ।

प्रमाण :



तथ्यहरू	कारणहरू
1. $\square ABCD$ को क्षेत्रफल = $\square BCEF$ को क्षेत्रफल	1. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिच बनेका स.च.हरू भएकाले
2. $\triangle BCE$ को क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ $\square BCEF$ को क्षेत्रफल	2. समानान्तर चतुर्भुजको विकर्णले स.च.लाई समद्विभाजन गर्छ ।
3. $\therefore \triangle BCE$ को क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ $\square ABCD$ को क्षेत्रफल	3. तथ्य (1) र (2) बाट

प्रमाणित भयो ।

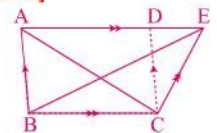
3. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 [2070 B, 2070 D, 2069 B, 2068 B, 2067 S, 2066 B, 2066 S , 2065 M, 2058 C1, 2057 B2, 2057A]

समाधान: याहा दिइएको:  $\triangle ABC$  र  $\triangle EBC$  दुवै एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू  $AE$  र  $BC$  बिच मा रहेका छन् ।

सिद्ध गर्नुपर्ने :  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल =  $\triangle EBC$  को क्षेत्रफल

रचना :  $AB$  सँग समानान्तर हुने गरी  $CD$  खिचेर  $\square ABCD$  बनाऔं ।

प्रमाण :



तथ्यहरू	कारणहरू
1. $\triangle ABC$ को क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ $\square ABCD$ को क्षेत्रफल	1. $\square ABCD$ को विकर्ण $AC$ हुनाले
2. $\triangle EBC$ को क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ $\square ABCD$ को क्षेत्रफल	2. एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाका बिच बनेका $\triangle$ को क्षेत्रफल $\square$ को आधा हुने भएकाले
3. $\triangle ABC$ को क्षेत्रफल = $\triangle EBC$ को क्षेत्रफल	3. तथ्य 1 र 2 बाट



4. वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

[SEE 2073 MA, 2069 E, 2069 D, 2066 A, 2065 A, 2065 E, 2065 B, 2064 E1, 2064 E2, 2063 E1, 2063 E2, 2062 B2, 2061 E1, 2061 E2, 2060 B1, 2060 B2, 2060 D2, 2059 A1, 2059 A2, 2058 B2, 2057 B2, 2057 D1, 2057 D2]

समाधान: दिइएको : O केन्द्र भएको वृत्तमा चाप AB मा आधारित केन्द्रीय कोण AOB र परिधि कोण ACB छन् ।

प्रमाणित गर्नुपर्ने:  $\angle AOB = 2 \angle ACB$

प्रमाण:

तथ्यहरू	कारणहरू
1. $\angle AOB = \widehat{AB}^\circ$	1. वृत्तको केन्द्रीय कोण त्यसको सङ्गत चापको डिग्री नापसँग बराबर हुन्छ ।
2. $\angle ACB = \frac{1}{2} \widehat{AB}^\circ$	2. वृत्तको परिधि कोण त्यसको सङ्गत चापको डिग्री नापको आधा हुन्छ ।
3. $\widehat{AB}^\circ = 2 \angle ACB$	3. तथ्य (2) बाट
4. $\angle AOB = 2 \angle ACB$	4. तथ्य (1) र (3) बाट

प्रमाणित भयो ।

5. एउटै चापमा (वृत्तखण्डमा) आधारित परिधिमा कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

[2072 S, 2068 A, 2068 D, 2068 E, 2057 C2, 2062 B1]

समाधान: दिइएको: O केन्द्रबिन्दु भएको वृत्तमा एउटै चाप AB मा आधारित परिधि कोणहरू ACB र ADB छन् ।

प्रमाणित गर्नुपर्ने:  $\angle ACB = \angle ADB$

प्रमाण:

तथ्यहरू	कारणहरू
1. $\angle ACB = \frac{1}{2} \widehat{AB}^\circ$	1. वृत्तको परिधि कोण त्यसको सङ्गत चापको डिग्री नापको आधा हुन्छ ।
2. $\angle ADB = \frac{1}{2} \widehat{AB}^\circ$	2. वृत्तको परिधि कोण त्यसको सङ्गत चापको डिग्री नापको आधा हुन्छ ।
3. $\angle ACB = \angle ADB$	3. तथ्यहरू 1 र 2 बाट

प्रमाणित भयो ।

6. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

[SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP, S, 2072 MW, 2072 FW, 2072 C, 2072 W, 2071 A, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2071 S, 2067 D, 2067 B, 2067 A, C, 2064 A1, A2, 2064 D1, D2, 2064 S, 2063 M, 2060 S, 2058 B1, 2058 S, 2057 S]

समाधान: दिइएको : O केन्द्र भएको वृत्तको चक्रीय चतुर्भुज ABCD छ ।

प्रमाणित गर्नुपर्ने:  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$

$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

प्रमाण:

तथ्यहरू	कारणहरू
1. $\angle BAD = \frac{1}{2} \widehat{BCD}^\circ$	1. वृत्तको परिधि कोण त्यसको सङ्गत चापको डिग्री नापको आधा हुन्छ ।
2. $\angle BCD = \frac{1}{2} \widehat{BAD}^\circ$	2. वृत्तको परिधि कोण त्यसको सङ्गत चापको डिग्री नापको आधा हुन्छ ।
3. $\angle BAD + \angle BCD = \frac{1}{2} (\widehat{BCD}^\circ + \widehat{BAD}^\circ)$ अथवा $\angle BAD + \angle BCD = \frac{1}{2}$ (परिधि)	3. तथ्य 1 र 2 जोड्दा $\widehat{BCD}^\circ + \widehat{BAD}^\circ =$ वृत्तको परिधि
4. $\angle BAD + \angle BCD = \frac{1}{2} \times 360^\circ = 180^\circ$	4. परिधि = $360^\circ$ हुने भएकोले
5. त्यसरी नै $\angle ABD + \angle ADC = 180^\circ$	5. माथिको जस्तै

प्रमाणित भयो ।

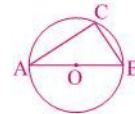
7. कुनै अर्धवृत्तमा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

समाधान: दिइएको: O केन्द्र भएको वृत्तमा AB व्यास छ ।

प्रमाणित गर्नुपर्ने:  $\angle ACB = 90^\circ$

प्रमाण:

तथ्यहरू	कारणहरू
1. $\angle AOB = 2 \angle ACB$	1. एउटै चापमा आधारित परिधि कोण र केन्द्रियकोणको सम्बन्धबाट ।
2. $\angle AOB = 180^\circ$	2. सीधा कोणको डिग्री नाप $180^\circ$ हुने भएकोले ।
3. $2 \angle ACB = 180^\circ$ $\therefore \angle ACB = 90^\circ$	3. तथ्य 1 र 2 बाट ।

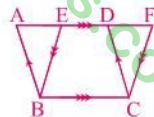


**ENGLISH MEDIUM**

1. Prove that the parallelograms on the same base and between the same parallels are equal in area.

[SEE 2074 M1, 2070 S, 2069 S, 2068 S, 2067 E, B, 2066 E, 2065 S, 2060 S, 2059 B1, 2057 A1, 2057 D2, 2058 D1, 2057 D2, 2058 B1, 2065 D, 2067 C]

**Solution: Given:** Parallelograms ABCD and EBCF are on the same base BC and between the same parallels AF and BC.



**To prove:** Ar. (Parallelogram ABCD = Parallelogram EBCF)

**Proof:**

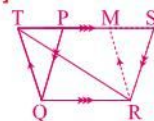
Statements		Reasons	
1.	In $\triangle ABE$ and $\triangle DCF$	1.	
	(i) $AB = DC$ (S)	(i)	Opposite sides of parallelogram ABCD
	(ii) $\angle BAE = \angle CDF$ (A)	(ii)	Corresponding angles in $AB \parallel DC$
	(iii) $\angle AEB = \angle DFC$ (A)	(iii)	Corresponding angles in $EB \parallel FC$
2.	$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF$	2.	AAS fact
3.	Ar. ( $\triangle ABE = \triangle DCF$ )	3.	Area of congruent triangles are equal.
4.	Ar. ( $\triangle ABE +$ trapezium EBCD = $\triangle DCF +$ trapezium EBCD)	4.	Addition axiom
5.	$\therefore$ Ar. ( $\square ABCD = \square EBCF$ )	5.	Whole part axiom (From statement 4)

*Proved*

2. Prove that the area of a triangle is equal to one half of the area of a parallelogram standing on the same base and between the same parallels.

[2072 E, 2070 A, , 2070 C, 2069 A, 2069 C, 2068 C, 2066 C, 2065 C, 2058 C2, 2057 B1, 2057 E2]

**Solution: Given:**  $\triangle QRT$  and parallelogram PQRS are on the same base QR and between the same parallels TS and QR.



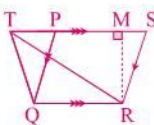
**To prove:**  $\triangle QRT = \frac{1}{2}$  parallelogram PQRS (In area)

**Construction:** Draw RM parallel to QT to meet TS at M on TS.

**Proof:**

Statements		Reasons	
1.	TQRM is a parallelogram.	1.	Being the opposite sides parallel .
2.	Ar. ( $\triangle QRT = \frac{1}{2} \square TQRM$ )	2.	The diagonal TR bisects the parallelogram $\square TQRM$ .
3.	Ar. ( $\square TQRM = \square PQRS$ )	3.	Both parallelograms are standing on the same base QR and between same parallels, TS and QR.
4.	$\therefore$ Ar. ( $\triangle QRT = \frac{1}{2} \square PQRS$ )	4.	From the statements (2) and (3)

*Proved*



**Alternative Method :**

**Construction :** Draw RM perpendicular to TS.

**Proof :**

Statements		Reasons	
1.	Area of parm. PQRS = $QR \times RM$	1.	Area of $\square =$ base $\times$ height
2.	Area of $\triangle QRT = \frac{1}{2} QR \times RM$	2.	Area of $\triangle = \frac{1}{2}$ base $\times$ height
3.	Area of $\triangle QRT = \frac{1}{2}$ Area of $\square PQRS$	3.	From the statements (1) and (2)
4.	$\therefore \triangle QRT = \frac{1}{2} \square PQRS$ [in area]	4.	From the statement (3)

*Proved*

3. Prove that the Triangles on the same base and the between the same parallels are equal in area.

[2070 B, 2070 D, 2069 B, 2068 B, 2067 S, 2066 B, 2066 S , 2065 M, 2058 C1, 2057 B2, 2057A]

**Solution: Given:**  $\triangle PQR$  &  $\triangle SQR$  are on the same base QR & between same parallels PS // QR.

**To prove:** Area of  $\triangle PQR =$  Area of  $\triangle SQR$

**Construction:** Draw  $QT \parallel RS$  meeting PS at T.

**Proof :**

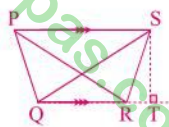


Statements		Reasons	
1.	TQRS is a parallelogram	1.	Opposite sides are parallel (by given & construction)
2.	Ar. ( $\triangle SQR = \frac{1}{2}$ parm.TQRS)	2.	Diagonals SQ bisects parallelogram TQRS.
3.	Ar. ( $\triangle PQR = \frac{1}{2}$ parm.TQRS)	3.	They stand on same base QR and between same parallel, PS and QR
4.	$\therefore$ Ar. ( $\triangle PQR = \triangle SQR$ )	4.	From the statements (2) and (3) <b>Proved.</b>

**Alternative Method : Construction:** Draw ST perpendicular to QR produced.

**Proof :**

	Statements		Reasons
1.	Area of $\Delta PQR = \frac{1}{2} QR \times ST$	1.	Area of $\Delta = \frac{1}{2}$ base $\times$ height
2.	Area of $\Delta SQR = \frac{1}{2} QR \times ST$	2.	Area of $\Delta = \frac{1}{2}$ base $\times$ height
3.	$\therefore$ Ar. ( $\Delta PQR = \Delta SQR$ )	3.	From the statements (1) and (2)



**Proved**

**4. Prove that the angle at the center is twice the angle at the circumference subtended by the same arc.**

[SEE 2073 MA, 2069 E, D, 2066 A, 2065 A, 2065 E, 2065 B, 2064 E1, 2064 E2, 2063 E1, 2063 E2, 2062 B2, 2061 E1, 2061 E2, 2060 B1, 2060 B2, 2060 D2, 2059 A1, 2059 A2, 2058 B2, 2057 B2, D1, D2]

**Solution: Given:** O is the centre of the circle.  $\angle AOB$  and  $\angle ACB$  are the central angle and angle at the circumference standing on same arc AB.

**To prove:**  $\angle AOB = 2 \angle ACB$

**Proof:**

Statements	Reasons
1. $\angle AOB = \widehat{AB}^\circ$	1. Central angle is equal to the degree measure of opposite arc.
2. $\angle ACB = \frac{1}{2} \widehat{AB}^\circ$	2. Inscribed angle is one half of the degree measure of opposite arc.
3. $\widehat{AB}^\circ = 2 \angle ACB$	3. From statement (2)
4. $\angle AOB = 2 \angle ACB$	4. From statement (1) and (3)



**Proved.**

**5. Prove that the angles at the circumference of the circle standing on the same arc are equal.**

[2072 S, 2068 A, 2068 D, 2068 E, 2057 C2, 2062 B1]

**Solution: Given:** O is the centre of the circle.  $\angle ACB$  and  $\angle ADB$  are the angles at the circumference standing on same arc AB.

**To prove:**  $\angle ACB = \angle ADB$

**Proof:**

Statements	Reasons
1. $\angle ACB = \frac{1}{2} \widehat{AB}^\circ$	1. Angle at the circumference is one half of the degree measure of opposite arc.
2. $\angle ADB = \frac{1}{2} \widehat{AB}^\circ$	2. Angle at the circumference is one half of the degree measure of opposite arc.
3. $\angle ACB = \angle ADB$	3. From (1) and (2)



**Proved.**

**6. Prove that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.**

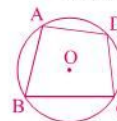
[SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP, S, 2072 MW, 2072 FW, 2072 C, 2072 W, 2071 A, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2071 S, 2067 D, 2067 B, 2067 A, C, 2064 A1, A2, 2064 D1, D2, 2064 S, 2063 M, 2060 S, 2058 B1, 2058 S, 2057 S]

**Solution: Given:** O is the centre of the circle. ABCD is the cyclic quadrilateral.

**To prove:**  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$  and  $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$

**Proof:**

Statements	Reasons
1. $\angle BAD = \frac{1}{2} \widehat{BCD}^\circ$ and $\angle BCD = \frac{1}{2} \widehat{BAD}^\circ$	1. Angle at the circumference is one half of the degree measure of opposite arc.
2. $\angle BAD + \angle BCD = \frac{1}{2} (\widehat{BCD}^\circ + \widehat{BAD}^\circ)$ or, $\angle BAD + \angle BCD = \frac{1}{2}$ circumference	2. Adding (1), $\widehat{BCD}^\circ + \widehat{BAD}^\circ =$ circumference
3. $\angle BAD + \angle BCD = \frac{1}{2} \times 360^\circ = 180^\circ$	3. Being circumference = $360^\circ$
4. Similarly $\angle ABD + \angle ADC = 180^\circ$	4. Proceeding as above.



**Proved**

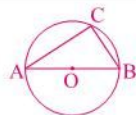
**7. Prove that the angle in a semi circle is a right angle.**

**Solution:** Given: O is the centre of circle and AB is a diameter of the circle.

**To prove:**  $\angle ACB = 90^\circ$

**Proof:**

Statements	Reasons
1. $\angle AOB = 2 \angle ACB$	1. From the relation between the central angle and opposite arc standing on same arc.
2. $\angle AOB = 180^\circ$	2. Value of a straight angle is $180^\circ$ .
3. $2 \angle ACB = 180^\circ \therefore \angle ACB = 90^\circ$	3. From the statements 1 and 2.





**SEE QUICK REVISION**  
**Keep-in-Touch Exercises**  
**[ Q. 1 to 24 for SEE ]**



एसई पाठ्यक्रम (SEE CURRICULUM)

कक्षा १० (GRADE 10)

१. समूह (Set)

8 Period

- भेन चित्र (Venn diagram) को प्रयोगबाट बढीमा ३ ओटा समूह प्रयोग भएका शाब्दिक समस्याहरू (भेन चित्रको प्रयोगबाट समूह बिचको संयोजन, प्रतिच्छेदन र फरक)
- समूहहरूका बिचको सम्बन्धले निर्धारण गर्न सकिने वास्तविक जीवनका अवस्थाहरूको पहिचान गर्न र गणितीय सम्बन्धको प्रयोगबाट समस्या समाधान

२. अङ्कगणित (Arithmetic)

20 Period

- मूल्य अभिवृद्धि कर र मुद्रा विनिमय सम्बन्धी समस्या (अङ्कित मूल्य, छुट, मूल्य अभिवृद्धि कर समेत)।
- चक्रीय व्याज (अर्ध वार्षिक प्रणालीमा बढीमा २ वर्षसम्म र वार्षिक प्रणालीमा बढीमा ३ वर्षसम्म)
- जनसङ्ख्या वृद्धि र मिश्रहास (वार्षिक मात्र) • नाफा, नोक्सान, जनसङ्ख्या अध्ययन सम्बन्धी परियोजना कार्य

३. क्षेत्रमिति (Mensuration)

24 Period

- त्रिभुजको क्षेत्रफल (समकोण त्रिभुज, समबाहु त्रिभुज, समद्विबाहु त्रिभुज, विषमबाहु त्रिभुज)
- त्रिभुजाकार पिन्डको पुरा सतहको क्षेत्रफल, किनाराको सतह (Lateral surface) को क्षेत्रफल र आयतन सम्बन्धी समस्याहरू
- बेलना (Cylinder), गोला (sphere), अर्धगोला (hemisphere), सोली (cone) र उक्त ठोस वस्तुहरूबाट बनेको संयुक्त ठोस वस्तु (बढीमा २ ओटा मात्र) हरूको पुरा सतहको क्षेत्रफल, वक्र सतहको क्षेत्रफल र आयतन सम्बन्धी समस्याहरू
- पिरामिड (आधार वर्ग मात्र) को पुरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउने समस्याहरू
- ज्यामितीय वस्तुहरूको गुणहरूको प्रयोग गरी आवश्यक परिमाण, लागत अनुमान सम्बन्धी समस्या

४. बीज गणित (Algebra)

36 Period

- म.स., ल.स. (कक्षा ९ सम्म समावेश भएका स्वरूपका बढीमा तीन पदीय अभिव्यञ्जकहरूको खण्डीकरणबाट)
- मूलक (Radical) र सर्ड (चार साधारण नियमहरू सम्बन्धी सरलीकरण)
- घाताङ्कयुक्त समीकरण (Exponential equation) (वर्ग समीकरणको रूपमा आउने)
- बीजीय भिन्न प्रयोग भएका सरलीकरण (बढीमा तीन भिन्नसम्म)
- दुई चलयुक्त युगपत रेखीय समीकरणका शाब्दिक समस्याहरू
- वर्ग समीकरणका शाब्दिक समस्याहरू • गणितीय मोडेलको प्रयोगका केही सान्दर्भिक उदाहरणहरू

५. ज्यामिति (Geometry)

44 Period

क्षेत्रफल (Area)

- बराबर क्षेत्रफल हुने त्रिभुज र चतुर्भुजको रचना त्रिभुज र चतुर्भुजका क्षेत्रफल सम्बन्धी साध्यहरू
- एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिचमा रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् (सैद्धान्तिक मात्र)
- एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिचमा रहेका त्रिभुज र समानान्तर चतुर्भुज मध्ये त्रिभुजको क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुजको आधा हुन्छ (सैद्धान्तिक मात्र)।
- एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बिचमा रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ (छोटो सैद्धान्तिक पुष्टि)।

वृत्त (Circle)

- कुनै वृत्तमा बराबर केन्द्रीय कोणहरू बनाउने चापहरू बराबर हुन्छन्। यसको विलोम समेत (रचना एवम् छोटो पुष्टि)
- कुनै वृत्तका दुई जीवाहरू बराबर छन् भने ती जीवाहरूले काटेका चापहरू बराबर हुन्छन्। यसको विलोमसमेत (अवधारणा मात्र)।
- अर्धवृत्तमा बन्ने परिधिकोण एक समकोण हुन्छ। (सैद्धान्तिक प्रमाण)।
- कुनै वृत्तको एउटै चापमा बनेको केन्द्रीय कोण परिधिमा बनेको कोणको दुई गुणा हुन्छ।
- कुनै वृत्तको एउटै वृत्तखण्डमा बनेका कोणहरू बराबर हुन्छन्।
- चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन्।
- वृत्तको कुनै स्पर्श रेखा र स्पर्श बिन्दुसम्म खिचिएको अर्धव्यास आपसमा लम्ब हुन्छ (अवधारणा मात्र)
- विभिन्न ज्यामितीय गुणहरूको अन्तर सम्बन्धको समष्टिगत विवेचना (तार्किक एवम् चित्रात्मक रूपमा)

६. त्रिकोणमिति (Trigonometry)

10 Period

- त्रिकोणमितीय सूत्र प्रयोग गरी त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल
- उचाइ तथा दूरी सम्बन्धी व्यावहारिक समस्याहरू (एउटा मात्र कोण भएको)
- परियोजना कार्य र वास्तविक जीवनका समस्याहरू

७. तथ्याङ्क शास्त्र (Statistics)

17 Period

- कच्चा तथ्याङ्कलाई वर्गीकृत तथ्याङ्कमा रूपान्तरण • वर्गीकृत तथ्याङ्कका मध्यक, मध्याक र चतुर्थांशहरू
- मध्यमानहरूको प्रयोगबाट गरिने तथ्याङ्कको विश्लेषण र निष्कर्ष

८. सम्भाव्यता (Probability)

11 Period

- पारस्परिक निषेधक घटनाहरू (mutually exclusive events) का लागि सम्भाव्यताको जोड सिद्धान्त (addition law)
- अनाश्रित र पराश्रित घटनाहरूको जोड र गुणन सिद्धान्त
- वृक्षचित्रबाट सम्भाव्यताका साधारण समस्याहरूको हल (तीन घटनामा दुई तह र दुई घटनामा तीन तहसम्म मात्र)

SEE SPECIFICATION GRID 2074

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 मिश्रहास Popuation Growth & Compound Depreciation	1 × 1	2 × 2	1 × 4	1 × 5	14	प्रत्येक एकाइबाट कम्तीमा २ 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 ३ अङ्क पर्ने गरी प्रश्न सोधिने छ ।
4. बीजगणित Algebra	8. म.स. र ल.स. (HCF and LCM) 9. सर्द (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 ।
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 ४ अङ्कपर्ने 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	

नोट:कक्षा ९ र १० को आवधिक परीक्षाका लागि पनि यसै बमोजिम हुने गरी विषय क्षेत्र, संज्ञानात्मक क्षेत्र र अङ्कभार निर्धारण गरिएको छ ।



**GUIDELINES FOR QUESTIONS SETTERS**

**GROUP A**

[6 × 1 = 6]

<b>Q. 1(a)</b>	अङ्कगणित (Arithmetic)
<b>Q. 1(b)</b>	क्षेत्रमिति (Mensuration)
<b>Q. 2(a)</b>	बीजगणित (Algebra)
<b>Q. 2(b)</b>	तथ्याङ्कशास्त्र (Statistics)
<b>Q. 3(a)</b>	त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (Area of Triangle and Quadrilateral)
<b>Q. 3(b)</b>	वृत्त (Circle)

**GROUP B**

[17 × 2 = 32]

<b>Q. 4(a)</b>	कर तथा मुद्रा विनिमय (Taxation and Money Exchange)
<b>Q. 4(b)</b>	चक्रीयव्याज, जनसङ्ख्या वृद्धि तथा मिश्रद्वस (Compound Interest, Population Growth & Compound Depreciation)
<b>Q. 5(a)</b>	समतलीय सतह (Plane Surface),
<b>Q. 5(b)</b>	बेलना र गोला (Cylinder and Sphere),
<b>Q. 5(c)</b>	पि्रज्म र पिरामिड (Prism and Pyramid)
<b>Q. 6(a)</b>	म.स. र ल.स.(HCF and LCM)
<b>Q. 6(b)</b>	सर्ड (Surd)
<b>Q. 7(a)</b>	घाताङ्क (Indices)
<b>Q. 7(b)</b>	बीजीय भिन्न (Algebraic Fraction)
<b>Q. 7(c)</b>	समीकरण (Equation)
<b>Q. 8(a)</b>	त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (Area of Triangle and Quadrilateral)
<b>Q. 8(b)</b>	वृत्त (Circle)
<b>Q. 8(c)</b>	स्पर्शरेखा (Tangent)
<b>Q. 9(a)</b>	त्रिकोणमिति (Trigonometry)
<b>Q. 9(b)</b>	तथ्याङ्कशास्त्र (Statistics)
<b>Q. 10(a)</b>	सम्भाव्यता जोड र गुणन सिद्धान्त (Probability addition and multiplication theorem)
<b>Q. 10(b)</b>	सम्भाव्यता वृक्षचित्र (Probability tree diagram)

**GROUP C**

[10 × 4 = 40]

<b>Q. 11</b>	समूह (Sets)
<b>Q. 12</b>	अङ्कगणित (Arithmetic)
<b>Q. 13</b>	क्षेत्रमिति (Mensuration)
<b>Q. 14</b>	बीजगणित (Algebra)
<b>Q. 15</b>	बीजगणित (Algebra)
<b>Q. 16</b>	त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (Area of Triangle and Quadrilateral) or वृत्त (Circle): <b>THEOREM</b>
<b>Q. 17</b>	रचना (Construction)
<b>Q. 18</b>	वृत्त(Circle): <b>EXPERIMENTAL VERIFICATION</b>
<b>Q. 19</b>	त्रिकोणमिति (Trigonometry)
<b>Q. 20</b>	तथ्याङ्कशास्त्र (Statistics)

**GROUP D**

[4 × 5 = 20]

<b>Q. 21</b>	अङ्कगणित (Arithmetic)
<b>Q. 22</b>	क्षेत्रमिति (Mensuration)
<b>Q. 23</b>	बीजगणित (Algebra)
<b>Q. 24</b>	ज्यामिति (Geometry): <b>UNSEEN THEOREM</b>

SEE QUESTIONS SETTING CHART

	GROUP A 1 Mark each	GROUP B 2 Marks each	GROUP C 4 Marks each	GROUP D 5 Marks each	NQ
<b>1. समूह (Sets)</b> [4 marks]			<b>Q. 11</b>		<b>1</b>
<b>अङ्कगणित</b> Arithmetic [14 marks]	<b>2. कर तथा मुद्रा विनिमय (Taxation and Money Exchange)</b> <b>3. चक्रीयव्याज, (Compound Interest)</b> <b>4. जनसङ्ख्या वृद्धि तथा मिश्रह्रास</b> Population Growth & Compound Depreciation				<b>5</b>
	<b>Q. 1(a)</b>	<b>Q. 4(a) &amp; 4(b)</b>	<b>Q. 12</b>	<b>Q. 21</b>	
<b>क्षेत्रमिति</b> Mensuration [16 marks]	<b>5. समतलीय सतह (Plane Surface)</b> <b>6. बेलना र गोला (Cylinder and Sphere),</b> <b>7. प्रिज्म र पिरामिड (Prism and Pyramid)</b>				<b>6</b>
	<b>Q. 1(b)</b>	<b>Q. 5(a), (b), (c)</b>	<b>Q. 13</b>	<b>Q. 22</b>	
<b>बीजगणित</b> Algebra [24 marks]	<b>8. म.स. र ल.स.(HCF and LCM)</b> <b>9. सर्द (Surd)</b> <b>10. घाताङ्क(Indices)</b> <b>11. बीजीय भिन्न(Algebraic Fraction)</b> <b>13. समीकरण(Equation)</b>				<b>9</b>
	<b>Q. 2(a)</b>	<b>Q. 6(a), (b) &amp; 7(a), (b), (c), 14, 15, 16</b>	<b>Q. 14, 15</b>	<b>Q. 23</b>	
<b>ज्यामिति</b> Geometry [25 marks]	<b>13. त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (Area of Triangle and Quadrilateral)</b> <b>14. रचना (Construction)</b> <b>15. वृत्त (Circle)</b>				<b>9</b>
	<b>Q. 3(a), (b)</b>	<b>Q. 8(a), (b), (c)</b>	<b>Q. 16, 17, 18</b>	<b>Q. 24</b>	
<b>त्रिकोणमिति</b> Trigonometry [6 marks]	<b>16A. त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (Area of triangle and quadrilateral),</b> <b>16B. उचाइ र दूरी (Height and distance)</b>				<b>2</b>
		<b>Q. 9(a)</b>	<b>Q. 19</b>		
<b>तथ्याङ्कशास्त्र</b> Statistics [7 marks]	<b>17A. मध्यक, मध्यिका र चतुर्थांशहरू (Mean, median and Quartiles)</b> <b>17B. लेखाचित्रबाट मध्यिका र चतुर्थांशहरू</b> Median and Quartiles by the graphical method				<b>3</b>
	<b>Q. 2(b)</b>	<b>Q. 9(b)</b>	<b>Q. 20</b>		
<b>सम्भाव्यता</b> Probability [4 marks]	<b>18A. पारस्परिक निषेधक घटनाहरूका लागि सम्भाव्यताको जोड सिद्धान्त</b> Addition law for the mutually exclusive events <b>18B. अनाश्रित र पराश्रित घटनाहरूको गुणन सिद्धान्त र वृक्षचित्र</b> Multiplicative law for independent events and dependent events and tree diagram				<b>2</b>
		<b>Q. 10(a), (b)</b>			

ज्ञान तहका प्रश्नहरू

समूह क

$6 \times 1 = 6$

KNOWLEDGE LEVEL QUESTIONS

GROUP 'A'

$6 \times 1 = 6$

प्रश्न १ (क) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 1(a)

अङ्कगणित

ARITHMETIC

❑ मूल्य अभिवृद्धि कर (VALUE ADDED TAX)

- 1A. वास्तविक छुट र अङ्कित मूल्य दिइएको अवस्थामा छुट प्रतिशत पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् । [SEE 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. विक्रय मूल्य र अङ्कित मूल्य दिइएको अवस्थामा छुट प्रतिशत पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
Write the formula for finding rate of discount when selling price and marked price are given.
- 2A. मूल्यअभिवृद्धि करको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Write down the definition of Value Added Tax (VAT). [SEE 2074 M2]
- 2B. 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.
- 2C. भ्याट सहितको 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 विक्रय 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]
- 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 विक्रय 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  $z$ .
- 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?
- 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% on its actual price. Find its actual price.
- 7A. एउटा क्यामेराको अङ्कित मूल्य रु. 4000 छ । 13% भ्याटसहित विक्रय मूल्य कति होला ?  
Marked price of a camera is Rs 4000. What is the selling price with 13% VAT?
- 7B. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 1500 छ । 10% भ्याटसहित विक्रय मूल्य कति हुन्छ ?  
Marked price of an article is Rs 1500. What is the selling price with 10% VAT? [2057 D2]

ANSWERS

1. to 3. Consult with your teacher. 4A. Rs 1710 4B. Rs 495 5A. 5% 5B. 20% 6A. Rs 1200  
6B. Rs 1000 7A. Rs 4520 7B. Rs 1650



**□ मुद्रा विनिमय (MONEY EXCHANGE)**

- 1A. यदि  $\$x = \text{र.}y$  भए  $\$z$  को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? (If  $\$x = \text{Rs } y$  then what is the Nepali rupees of  $\$z$  ?)
- 1B. यदि  $\pounds a = \text{र.}b$  भए  $\pounds ac$  को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? (If  $\pounds a = \text{Rs } b$  then what is the Nepali rupees of  $\pounds ac$  ?)
- 2A. यदि  $\$1 = \text{र.}105$  भए  $\$x$  को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? (If  $\$1 = \text{Rs } 105$  then what is the Nepali rupees of  $\$x$  ?)
- 2B. यदि  $\pounds 1 = \text{र.}115$  भए  $\pounds y$  को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ? ( If  $\pounds 1 = \text{Rs } 115$  then what is the Nepali rupees of  $\pounds y$  ?)
- 3A.  $\$1$  को खरिद दर र विक्रय दर क्रमशः र.  $x$  र र.  $y$  छन् ।  $\$z$  किनेर बेच्दा कति फाइदा होला ?  
The buying rate and selling rate of  $\$1$  are  $\text{Rs } x$  and  $\text{Rs } y$  respectively. If  $\$z$  is bought and sold, what is the profit ?
- 3B.  $\pounds 1$  को खरिद दर र विक्रय दर क्रमशः र.  $A$  र र.  $B$  छन् ।  $\pounds C$  किनेर बेच्दा कति फाइदा होला ?  
The buying rate and selling rate of  $\pounds 1$  are  $\text{Rs } A$  and  $\text{Rs } B$  respectively. If  $\pounds C$  is bought and sold, what is the profit?
- 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.
- 5A. 1 अमेरिकी डलरको र. 70 का दरले र. 50540 को कति डलर हुन्छ ?  
Using the rate of  $\text{Rs } 70$  for 1 US dollar, calculate the US dollars for  $\text{Rs } 50540$ . [SLC 2057 D1]
- 5B. प्रति यु.एस डलर र. 105 को दर प्रयोग गरी र.21000 लाई यु.एस डलरमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।  
Using the rate of  $\text{Rs } 105$  per US Dollar, calculate the US Dollars for  $\text{Rs } 21000$ .
- 6A. यदि  $\text{US } \$ 1 = \text{र.}105.52$  भए अमेरिकी डलर  $\$ 400$  लाई नेपाली रुपैयाँमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।  
If  $\text{US } \$ 1 = \text{Rs } 105.52$  then convert American dollar ( $\$$ ) 400 into Nepali Rupees.
- 6B. यदि  $\pounds 1 = \text{र.}155.63$  भए पाउन्ड स्टर्लिङ  $\pounds 400$  लाई नेपाली रुपैयाँमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।  
If  $\pounds 1 = \text{Rs } 155.63$  then convert pound sterling ( $\pounds$ ) 400 into Nepali Rupees.

**ANSWERS**

1. to 4. Consult with your teacher.      5A.  $\$ 722$       5B.  $\$ 200$       6A.  $\text{Rs } 42208$       6B.  $\text{Rs } 62252$

**□ चक्रीय ब्याज (COMPOUND INTEREST)**

- 1A. वार्षिक मिश्रित ब्याजअनुसार, मिश्रधन  $A$ , वार्षिक दर  $R$  र समय  $T$  भए मूलधन ( $P$ ) 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]
- 2A. मूलधन  $P$  को  $T$  वर्षमा  $R\%$  प्रतिवर्षका दरले वार्षिक चक्रीय ब्याज  $CI$  हुँदा  $P, T, R$  र  $CI$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
The annual compound interest on a sum  $P$  in  $T$  years at  $R\%$  p.a. is  $CI$ . Write down the relation among  $P, T, R$  and  $CI$  [2067 A]
- 2B. मूलधन  $P$  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]
- 3A. वार्षिक मिश्रित ब्याजअनुसार, मिश्रधन  $CA$ , वार्षिक दर  $R$  र समय  $T$  वर्ष र  $M$  महिना भए मूलधन ( $P$ ) 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 ( $P$ ) ?
- 3B. 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  $CI$ .
- 4A. र. 5000 को तीन वर्षमा चक्रीय मिश्रधन र. 8500 भए चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The compound amount of  $\text{Rs } 5000$  for three years is  $\text{Rs } 8500$ . Find the compound interest.
- 4B. र. 3000 को तीन वर्षमा चक्रीय मिश्रधन र. 5500 भए चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The compound amount of  $\text{Rs } 3000$  for three years is  $\text{Rs } 5500$ . Find the compound interest.
- 5A. यदि र. 100 को एक वर्षको चक्रीय ब्याज र. 15 भए ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the compound interest of  $\text{Rs } 100$  for 1 year is  $\text{Rs } 15$ , find the rate of interest.
- 5B. र. 500 को एक वर्षको चक्रीय ब्याज र. 50 भए ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the compound interest of  $\text{Rs } 500$  for 1 year is  $\text{Rs } 50$ , find the rate of interest.

**ANSWERS**

- 1 to 3. Show to your teacher.      4A.  $\text{Rs } 3500$       4B.  $\text{Rs } 2500$       5A. 15%      5B. 10%

**□ जनसङ्ख्या वृद्धि (POPULATION GROWTH)**

- 1A.** कुनै सहरको हालको जनसङ्ख्या  $P$  छ । यदि प्रत्येक वर्ष जनसङ्ख्या  $R\%$  ले वृद्धि हुन्छ भने  $T$  वर्षपछि त्यो सहरको 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 शुरूको जनसङ्ख्या  $P_0$ ,  $T$  वर्षपछिको जनसङ्ख्या  $P_T$  र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर  $Q\%$  प्रति वर्ष भए  $P_T$  लाई  $P_0$ ,  $T$  र  $Q$  को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।  
If initial population of any place is  $P_0$ , population after  $T$  years is  $P_T$  and annual rate of population growth is  $Q\%$  per annum then express  $P_T$  in terms of  $P_0$ ,  $T$  and  $Q$ . [SEE 2075 AP]
- 1C.** सुरुको जनसङ्ख्या  $P$ ,  $T$  वर्षमा  $R\%$  प्रतिवर्षका दरले वृद्धि हुन्छ । यदि  $T$  वर्षपछिको जनसङ्ख्या ( $P_T$ ) हुँदा,  $P$ ,  $T$ ,  $R$  र  $P_T$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
If the initial population  $P$  increases at the rate of  $R\%$  per annum in  $T$  years and population after  $T$  years ( $P_T$ ) then, write the relation among  $P$ ,  $T$ ,  $R$  and  $P_T$
- 2A.** कुनै ठाउँको पहिला तीन वर्षको जनसङ्ख्या वृद्धिदरहरू क्रमशः  $R_1\%$ ,  $R_2\%$  र  $R_3\%$  अनुसार तीन वर्ष पछिको 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 वर्ष पछिको 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 गाउँको जनसङ्ख्या 1 वर्ष पहिले 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]
- 3B.** कुनै गाउँको जनसङ्ख्या 1 वर्ष पहिले 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]
- 4A.** एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 16,800 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% भए एकवर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A village has a population 16,800. If its population growth rate is 5%, find its population before one year.
- 4B.** एउटा सहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2% प्रतिवर्ष छ । यदि 2072 सालमा सो सहरको जनसङ्ख्या 51000 भए 2071 सालमा सो सहरको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The population growth rate of a town is 2% p.a. If the population of a town in the year 2072 is 51000, find the population of the town in the year 2071.
- 5A.** कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एकवर्ष पहिले 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]
- 5B.** कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एक वर्ष पहिले 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 9,790; find the population decreasing rate. [2060A2]
- 5C.** एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 12000 छ । यदि सो गाउँमा जन्मबाट 2000 बसाइँ सराईबाट र 1000 नयाँ जन्मबाट वृद्धि भए सो जनसङ्ख्या कति पुगला ?  
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 village?

**ANSWERS**

1 to 2. Show to your teacher.

3A. 7217

3B. 5535

4A. 16000

4B. 50000

5A. 2.1%

5B. 2.2%

5C. 15000

**□ मिश्रहास (COMPOUND DEPRECIATION)**

- 1A.** यदि कुनै सामानको शुरूको 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,  $R =$  growth rate and  $T =$  time then write the relation among  $P$ ,  $T$ ,  $R$  and  $P_T$ .



- 1C. यदि पहिला तीन वर्षका मूल्य हासदर क्रमशः  $R_1$ ,  $R_2$  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.
- 2A. रु. 1000 पर्ने एउटा टेलिफोन सेटको वार्षिक 10% का दरले मूल्य हास हुन्छ । 1 वर्षमा हुने मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A telephone set costing Rs 1000 is depreciated at the rate of 10% p. Find the amount of price depreciation.
- 2B. रु.45000 मा किनेको एउटा टाइपराइटर एकवर्ष पछि 15% हास 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?
- 3A. रु.3500 पर्ने एउटा मेसिनको एक वर्षमा 10% हास कट्टा भए, हास रकम पत्ता लगाउनुहोस् । [2058 D1]  
A machine costing Rs 3500 is depreciated in a year by 10%; what is the amount of depreciation ?
- 3B. रामले मूल्य रु. 5000 पर्ने एउटा घडी एक वर्ष पछि 7 प्रतिशत हास कट्टा गरी बेच्यो भने हास 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]
- 4A. प्रतिवर्ष 5 प्रतिशत हास कट्टा गरी एउटा मोटरसाइकल एक वर्ष पछि 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]
- 4B. प्रतिवर्ष 15 प्रतिशत हास कट्टा गरी एउटा स्कूटर एक वर्ष पछि रु. 72250 मा बेचियो भने उक्त स्कूटर 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]
- 4C. एउटा मेसिनको मूल्य एक वर्षमा रु. 3200 बाट घटेर रु. 3040 कायम भएछ भने वार्षिक हास प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The value of a machine is depreciated from Rs 3200 to Rs 3040 in a year. Find the rate of depreciation in percent. [2057 A1]

ANSWERS

1. Show to your teacher. 2A. Rs 900 2B. Rs 38250 3A. Rs 350 3B. Rs 350 4A. Rs 60000  
4B. Rs 85,000 4C. 5%

प्रश्न १ (ख) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 1(b)

क्षेत्रमिति

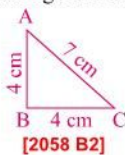
MENSURATION

□ समतलीय सतह (PLANE SURFACE)

- 1A. भुजाको नाप 'a' एकाइ भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of an equilateral triangle whose side is 'a' unit? [SEE 2074 M1]
- 1B. 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]
- 2A. बराबर भुजा 'a' एकाइ र भुजा आधार भुजा 'b' एकाइ भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of an isosceles triangle whose equal side is 'a' units and base side 'b' units? [SEE 2074 M3]
- 2B. आधार र उचाइ क्रमशः  $a$  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.
- 2C. कुनै त्रिभुजका तीन ओटा भुजाहरू क्रमशः  $a$ ,  $b$  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 क्रमशः  $a$  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 क्रमशः  $a$  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.
- 4A. नाप  $d$  cm विकर्णमा खिचिएका लम्बहरू क्रमशः  $a$  cm र  $b$  cm भएको एउटा चतुर्भुजको क्षेत्रफलको सूत्र लेख्नुहोस् ।  
Write the formula of the area of a quadrilateral whose one diagonal  $d$  cm and the perpendiculars on the diagonals are  $a$  cm and  $b$  cm respectively.
- 4B. समानान्तर भुजाहरू बीचको दूरी  $d$  cm र समानान्तर भुजाहरू क्रमशः  $a$  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.
- 5A. भुजाको नाप 4 cm भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of equilateral triangle whose side is 4 cm.

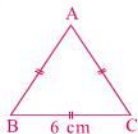


- 5B. भुजाको नाप 12 cm भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of equilateral triangle whose side is 12 cm.
- 6A. आधार र उचाइ क्रमशः 8 cm र 12 cm भएको एउटा समकोण त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of a right-angled triangle whose base and height are 8 cm 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.
7. दिइएका त्रिभुजहरूको अर्ध परिमित पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the semi-perimeter of given triangles.

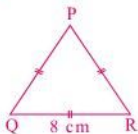


8. दिइएको त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of given triangles):

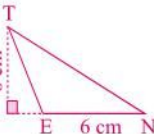
A.



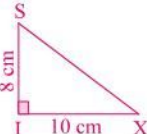
B.



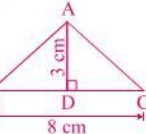
C.



D.

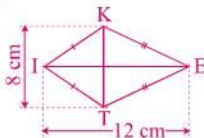


E.

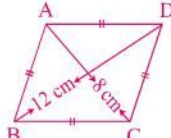


9. दिइएका चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of given quadrilaterals):

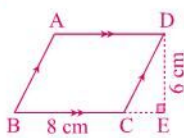
A.



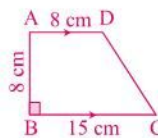
B.



C.



D.



- 10A. एउटा छाता हरेकको क्षेत्रफल 32 cm<sup>2</sup> भएका 8 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक रङको 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<sup>2</sup>. Find the area of each colour.



- 10B. एउटा छाता हरेकको क्षेत्रफल 32 cm<sup>2</sup> भएका 9 ओटा तीन फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक रङको 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<sup>2</sup>. Find the area of each colour.



ANSWERS

1. to 4. Show to your teacher. 5A.  $4\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> 5B.  $36\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> 6A. 48 cm<sup>2</sup> 6B. 30 cm<sup>2</sup> 7A. 7.5 cm  
7B. 6.5 cm 8A.  $9\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> 8B.  $16\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> 8C. 18 cm<sup>2</sup> 8D. 40 cm<sup>2</sup> 8E. 12 cm<sup>2</sup> 9A. 48 cm<sup>2</sup>  
9B. 48 cm<sup>2</sup> 9C. 48 cm<sup>2</sup> 9D. 92 cm<sup>2</sup> 10A. 128 cm<sup>2</sup> 10B. 96 cm<sup>2</sup>

□ बेलना र गोला (CYLINDER AND SPHERE)

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:

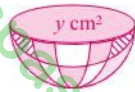
- A. आधारको परिधि (Circumference of base) B. आधारको क्षेत्रफल (Area of base)  
C. वक्रसतहको क्षेत्रफल (Curved surface area) D. पुरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area)  
E. आयतन (Volume) [2057 B1] F. वृत्ताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (Area of circular faces)



- 2A. एउटा बेलनाको आधारको परिधि  $x$  cm र उचाइ  $y$  cm भए यसको वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The circumference of base of a cylinder is  $x$  cm and height is  $y$  cm. Find its curved surface area.
- 2B. एउटा बेलनाको आधारको व्यास  $d$  cm र उचाइ  $h$  cm छन् । यसको वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The diameter of base of a cylinder is  $d$  cm and height is  $h$  cm. Find its curved surface area.
- 3A. एउटा गोलाको व्यास  $x$  से.मि. छ । सो गोलाको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
Diameter of a sphere is  $x$  cm. Find the volume of sphere. [2060 D2]

- 3B. एउटा गोलाको व्यास  $a$  एकाइ छ । निम्नलिखित पत्ता लगाउनुहोस् (A sphere has diameter  $a$  unit. Find the following):  
(i) ठूलो वृत्तको परिधि (Circumference of great circle) (ii) ठूलो वृत्तको क्षेत्रफल (Area of a great circle)  
(iii) गोलाको सतहको क्षेत्रफल (Surface area of the sphere) (iv) गोलाको आयतन (Volume of the sphere)

- 4A. एउटा गोलाको ठूलो वृत्तको क्षेत्रफल  $a$  cm<sup>2</sup> छ । सो गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति होला ?  
The area of a great circle of a sphere is  $a$  cm<sup>2</sup>. What is the surface area of the sphere?



- 4B. एउटा अर्धगोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल  $y \text{ cm}^2$  छ । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ?  
The area of a great circle of a hemisphere is  $y \text{ cm}^2$ . What is its total surface area ?
- 5A. एउटा बेलनाकार ठोस वस्तुको आयतन  $1320 \text{ घ.मि.}$  र आधारको क्षेत्रफल  $264 \text{ व.मि.}$  छ । सो बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।  
The volume of a cylindrical solid is  $1320 \text{ m}^3$  and base area is  $264 \text{ m}^2$ . Find the height of the cylinder. [2060 C2]
- 5B. एउटा बेलनाकार ठोस वस्तुको आयतन  $1540 \text{ घन से.मि.}$  छ । यदि यसको आधारको क्षेत्रफल  $154 \text{ वर्ग से.मि.}$  भए उचाइ कति होला ?  
A cylindrical solid object has a volume of  $1540 \text{ cubic cm}$ . If its base area is  $154 \text{ square cm}$ ; what will be its height ? [2059 A1]
- 6A. 12 मिटर अग्लो एउटा बेलनाकार चिम्नीको आधारको क्षेत्रफल  $616 \text{ वर्ग मिटर}$  भए सो चिम्नीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The area of the base of a cylindrical chimney of  $12 \text{ m}$  high was  $616 \text{ square meters}$ . Find the volume of the chimney. [2059 A2]
- 6B. एउटा बेलनाकार बट्टाको आयतन  $1.54 \text{ लिटर}$  छ । यदि यसको उचाइ  $20 \text{ से.मि.}$  छ भने यसको आधारको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The volume of a cylindrical can is  $1.54 \text{ litre}$ . If its height is  $20 \text{ cm}$ ., find the area of its base. [2060 A2]
- 7A. एउटा बेलनाको आधारको परिधि  $50 \text{ cm}$  र उचाइ  $10 \text{ cm}$  छन् । यसको वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The circumference of base of a cylinder is  $50 \text{ cm}$  and height is  $10 \text{ cm}$ . Find its curved surface area.
- 7B. उचाइ  $10 \text{ cm}$  र वक्रसतहको क्षेत्रफल  $400 \text{ cm}^2$  भएको बेलनाको आधारको परिधि पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the circumference of base of a cylinder if its height is  $10 \text{ cm}$  and the curved surface area is  $400 \text{ cm}^2$ .
- 8A. यदि एउटा गोलाको अर्धव्यास  $7 \text{ से.मि.}$  छ भने त्यसको आयतन कति हुन्छ ?  
If the radius of a sphere is  $7 \text{ cm}$ , what is its volume ? [2057 D1]
- 8B. एउटा गोलाकार वस्तुको आयतन  $36\pi \text{ घन से.मि.}$  भए त्यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a spherical object is  $36\pi \text{ cubic cm}$ , find its radius. [2060 S]
- 9A. एउटा गोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल  $40 \text{ cm}^2$  छ । सो गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति होला ?  
The area of a great circle of a sphere is  $40 \text{ cm}^2$ . What is the surface area of the sphere?
- 9B. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल  $300 \text{ cm}^2$  छ । यसको एउटा ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The surface area of a sphere is  $300 \text{ cm}^2$ . Find the area of one of its great circles.
- 10A. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $30 \text{ cm}^2$  छ । सो अर्धगोलाको अर्धव्याससँग बराबर अर्धव्यास हुने गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
The total surface area of a hemisphere is  $30 \text{ cm}^2$ . What is the surface area of a sphere having equal radius to the hemisphere?
- 10B. एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $45 \text{ cm}^2$  छ । सो अर्धगोलाको अर्धव्याससँग बराबर अर्धव्यास हुने गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
The total surface area of a hemisphere is  $45 \text{ cm}^2$ . What is the surface area of a sphere having equal radius to the hemisphere?

ANSWERS

- |                                |                       |                           |                        |                       |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1. to 5. Show to your teacher. | 5A. 5 m               | 5B. 10 cm                 | 6A. 7392 $\text{cm}^3$ | 6B. 77 $\text{cm}^2$  |
| 7A. 500 $\text{cm}^2$          | 7B. 40 cm             | 8A. 1437.33 $\text{cm}^2$ | 8B. 3 cm               | 9A. 160 $\text{cm}^2$ |
| 10A. 40 $\text{cm}^2$          | 10B. 60 $\text{cm}^2$ |                           |                        | 9B. 75 $\text{cm}^2$  |

□ सोली (CONE)

- 1A. एउटा सोलीको उचाइ र छड्के उचाइ क्रमशः  $a$  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.
- 1B. 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.
- 2A. 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  $y \text{ sq. unit}$  and height  $x \text{ unit}$  ?
- 2B. 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.
- 3A. 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.
- 3B. एउटा सोलीको अर्धव्यास  $e$  एकाइ र छड्के उचाइ  $f$  एकाइ छन् । वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A cone has radius  $e$  unit and slant height  $f$  unit. Find the curved surface area.
- 4A. एउटा सोलीको अर्धव्यास  $7 \text{ cm}$  र छड्के उचाइ  $20 \text{ cm}$  छन् । वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A cone has radius  $7 \text{ cm}$  and slant height  $20 \text{ cm}$ . Find the curved surface area.





- 4B. एउटा सोलीको अर्धव्यास 14 cm र छड्के उचाइ 25 cm छन्। सो सोलीको वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

A cone has a radius 14 cm and slant height 25 cm. Find the curved surface area.



- 5A. 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]

- 5B. 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]

- 6A. 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]

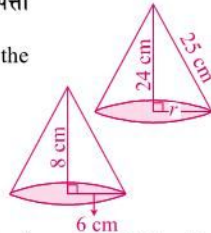
- 6B. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 5 से.मि. र छड्के उचाइ 9 से.मि. छ। सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

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]

- 7A. एउटा सोलीको उचाइ र छड्के उचाइ क्रमशः 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.



- 7B. एउटा सोलीको अर्धव्यास र उचाइ क्रमशः 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.

ANSWERS

- 1A. to 3. Show to your teacher.

4A. 440 cm<sup>2</sup>

4B. 1100 cm<sup>2</sup>

5A. 375 cm<sup>3</sup>

5B. 3000 cm<sup>3</sup>

6A. 301.71 cm<sup>2</sup>

6B. 220 cm<sup>2</sup>

7A. 7 cm

7B. 10 cm

□ **प्रिज्म (PRISM)**

- 1A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमशः  $x$  cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> and  $y$  cm respectively. If the height of the prism is  $z$  cm, what is total surface of the prism ?

- 1B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आधारको परिमिति र उचाइ क्रमशः  $a$  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.

- 2A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफलको दोब्बर आयताकार सतहको क्षेत्रफल छ। यदि प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल 300 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>, find the area of triangular surface.

- 2B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा कससेक्सनको 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.

- 3A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा आधार त्रिभुजको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमशः 24 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> and 32 cm respectively. If the height of the prism is 10 cm, find the total surface area.

- 3B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्ममा आधार त्रिभुजको क्षेत्रफल र परिमिति क्रमशः 30 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> and 40 cm respectively. If the height of the prism is 20 cm, find the total surface area.

- 4A. 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.

- 4B. यदि एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल 50 cm<sup>2</sup> र उचाइ 20 cm भए सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।

If a prism has base area 50 cm<sup>2</sup> and height 20 cm, find the volume of the prism.

5. यदि एउटा प्रिज्मको आयतन 60 cm<sup>3</sup> र आधारको क्षेत्रफल 15 cm<sup>2</sup> भए सो प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

If a prism has volume 60 cm<sup>3</sup> and area of base is 15 cm<sup>2</sup>, find the height of the prism.

ANSWERS

1. Show to your teacher.

2A. 100 cm<sup>2</sup>

2B. 160 cm<sup>2</sup>

3A. 368 cm<sup>2</sup>

3B. 860 cm<sup>2</sup>

4A. 600 cubic units

4B. 1000 cm<sup>3</sup>

5. 4 cm



**□ पिरामिड (PYRAMID)**

- 1A.** आधार भुजा  $k$  cm र छड्के उचाइ  $l$  cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
What is the total surface area of a square based pyramid having base side  $k$  cm and slant height  $l$  cm. Write it. [SEE 2074 AC]
- 1B.** आधार भुजा  $x$  cm र छड्के उचाइ  $y$  cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ, लेख्नुहोस् ।  
Write down the total surface area of a square based pyramid having base side  $x$  cm and slant height  $y$  cm. [SEE 2074 BC]
- 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]
- 1D.** आधार भुजा  $a$  cm र छड्के उचाइ  $b$  cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
What is the total surface area of a square based pyramid having base side  $a$  cm and slant height  $b$  cm? Write it. [SEE 2074 DC]

- 2A.** 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.



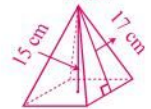
- 2B.** एउटा वर्गाकार पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल  $m$  वर्ग एकाइ र एउटा त्रिभुजाकार पाटाको क्षेत्रफल  $n$  वर्ग एकाइ छ । सो पिरामिडको पूरा सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A square based pyramid has base area  $m$  square unit and area of a triangular face  $n$  square unit. Find the total surface area of the pyramid.
- 2C.** 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 base pyramid has base area  $p$  square unit and total surface area  $q$  square unit. Find the area of triangular faces.
- 3A.** एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल  $49 \text{ m}^2$  र उचाइ  $12 \text{ m}$  भए त्यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume of a squared pyramid if its base area is  $49 \text{ m}^2$  and height is  $12 \text{ m}$ . [2057 A1]

- 3B.**  $81$  वर्ग से.मि. आधार र उचाइ  $6$  से.मि. भएको पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume of a pyramid having base of  $81 \text{ cm}^2$  and height  $6 \text{ cm}$ . [2059 C1]

- 4A.** यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको लम्बाइ  $10 \text{ cm}$  र ठाडो उचाइ  $12 \text{ cm}$  भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A square based pyramid has length of base  $10 \text{ cm}$  and vertical height  $12 \text{ cm}$ . Find the slant height.



- 4B.** यदि एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ  $15 \text{ cm}$  र छड्के उचाइ  $17 \text{ cm}$  भए सो पिरामिडको वर्गाकार आधारको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If a square based pyramid has vertical height  $15 \text{ cm}$  and slant height  $17 \text{ cm}$ , find the length of base.



- 5A.** एउटा वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको आधारको लम्बाइ  $12 \text{ cm}$  भए सो पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If a squared based pyramid has length of base  $12 \text{ cm}$  then find the area of base.

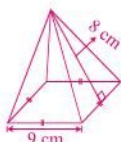


- 5B.** एउटा वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको आधारको विकर्णको लम्बाइ  $12 \text{ cm}$  भए सो पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A squared based pyramid has the length of a diagonal  $12 \text{ cm}$ . Find the area of the base.

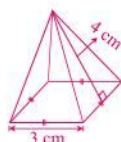


- 6.** दिइएका पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्:  
Find the area of triangular surface of the following pyramid:

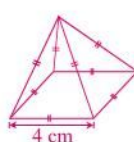
**A.**



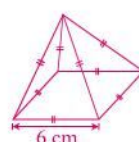
**B.**



**C.**



**D.**



**ANSWERS**

1. to 2. Show to your teacher.

3A.  $196 \text{ m}^3$

3B.  $162 \text{ cm}^3$

4A.  $13 \text{ cm}$

4B.  $16 \text{ cm}$

5A.  $144 \text{ cm}^2$

5B.  $72 \text{ cm}^2$     6A.  $144 \text{ cm}^2$

6B.  $24 \text{ cm}^2$

6C.  $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

6D.  $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$

## प्रश्न 2 (क) का लागि अभ्यास

## EXERCISE FOR Q. 2(a)

## बीजगणित

## ALGEBRA

## □ म.स. र ल.स. (HCF &amp; LCM)

- 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. ल.स. को परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define LCM.) [SEE 2074 M3]
- 2A. 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.
- 2B. 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  $g(x)$ .
3. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of) :
- A.  $x(a-b)$ ,  $y(a-b)$       B.  $2x(a+5)$ ,  $3y(5+a)$       C.  $(x+3)(x+6)$ ,  $(3+x)(2-x)$
4. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of) :
- A.  $3x$  and  $6x$       B.  $6ab$  and  $3ab$       C.  $2x^2$  and  $4x$       D.  $2xy$  and  $3xz$
5. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of) :
- A.  $x^2 - y^2$  and  $x^2 - 2xy + y^2$       [2057 C2]      B.  $a^2 - b^2$  and  $(a+b)^2$       [2060 A1]
6. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :
- A.  $a^2$  and  $a^3$       B.  $4x$  and  $2$       C.  $2x$  and  $3x$       D.  $ab^2$  and  $ab$
7. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :
- A.  $(x+3)(x-2)$  and  $(x-2)(x+5)$       B.  $(x+5)(x+6)$  and  $(x+5)(x-3)$
8. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :
- A.  $4x^2y$  and  $6xy^2$       B.  $4x^2p$  and  $6x^2p^2$       C.  $9abc$  and  $18c^2a$       D.  $2xy^2z$  and  $3x^2yz$
9. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of) :
- A.  $x^2 - y^2$  and  $x^2 - 2xy + y^2$       B.  $x^3 + 3x^2$  and  $3x^2 - 27$       C.  $(x^2 - 9)$  and  $(3x + 9)$  [2057 C1]

## ANSWERS

1. to 2. Show to your teacher. 3A.  $a-b$     3B.  $a+5$     3C.  $x+3$     4A.  $3x$     4B.  $3ab$     4C.  $2x$     4D.  $x$   
5A.  $x-y$     5B.  $(a+b)$     6A.  $a^3$     6B.  $4x$     6C.  $6x$     6D.  $ab^2$     7A.  $(x-2)(x+3)(x+5)$   
7B.  $(x+5)(x-3)(x+6)$     8A.  $12x^2y^2$     8B.  $12x^2p^2$     8C.  $18abc^2$     8D.  $6x^2y^2z$     9A.  $(x+y)(x-y)(x-y)$   
9B.  $3x^2(x+3)(x-3)$     9C.  $3(x+3)(x-3)$

## □ साधारण मूलक र सर्द (RADICAL &amp; SURD)

- 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  $(ab)^n = a^x b^n$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If  $(ab)^n = a^x b^n$  then find the value of  $x$ .)
- 2A.  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? What is the simplest rationalizing factor of  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  ?
- 2B.  $\sqrt{m} - \sqrt{n}$  को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? What is the simplest rationalizing factor of  $\sqrt{m} - \sqrt{n}$  ?
- 3A. यदि  ${}^{n-1}\sqrt{ab} = {}^m\sqrt{a} \times {}^m\sqrt{b}$  भए  $n$  लाई  $m$  को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If  ${}^{n-1}\sqrt{ab} = {}^m\sqrt{a} \times {}^m\sqrt{b}$  then express  $n$  in terms of  $m$ .)
- 3B. यदि  ${}^{x-2}\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{{}^y\sqrt{a}}{{}^y\sqrt{b}}$  भए  $x$  लाई  $y$  को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If  ${}^{x-2}\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{{}^y\sqrt{a}}{{}^y\sqrt{b}}$  then express  $x$  in terms of  $y$ .)
- 4A. यदि  ${}^m\sqrt{a}$ ,  ${}^n\sqrt{a}$  र  ${}^w\sqrt{a}$  लाई समान सर्दहरू भए  $m$ ,  $n$  र  $w$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
If  ${}^m\sqrt{a}$ ,  ${}^n\sqrt{a}$  and  ${}^w\sqrt{a}$  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 सर्दहरू लेख्नुहोस् । (Write a pair of unlike surds from  $\sqrt{8}$ ,  $2\sqrt{3}$ ,  $\sqrt[3]{2}$ .)

5A.  $n\sqrt{a}$  लाई पूर्ण सर्डमा लेख्नुहोस् । ( Write  $n\sqrt{a}$  into pure surds.)

5B.  $m\sqrt[3]{a}$  लाई पूर्ण सर्डमा लेख्नुहोस् । ( Write  $m\sqrt[3]{a}$  into pure surds.)

6A. 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 vlaue of  $m$ .

6B. 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 vlaue of  $P$ .

7. कुन ठुलो छ ? (Which 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  $\sqrt[3]{13}$

8. 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.  $2\sqrt[3]{3} - 5\sqrt[3]{3} + 8\sqrt[3]{3}$

9. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

- A.  $\sqrt{12} + \sqrt{27}$  [2057 D2]      B.  $\sqrt[3]{54} \times \sqrt[3]{4}$  [2059 D1]      C.  $\sqrt{5} \times \sqrt{15} \times \sqrt{3}$  [2059 S]

10. भाग गर्नुहोस् (Divide):

- A.  $\sqrt{8} \div \sqrt{2}$       B.  $\sqrt{27} \div \sqrt{3}$       C.  $24\sqrt{15} \div 4\sqrt{5}$       D.  $\sqrt[3]{49} \div \sqrt[3]{7}$

11A.  $2\sqrt{5} + \sqrt{3}$  को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? What is the simplest rationalizing factor of  $2\sqrt{5} + \sqrt{3}$  ? [2057 D1]

11B.  $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$  को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ? What is the simplest rationalizing factor of  $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$  ?

12. हरहरूको आनुपातिकरण गर्नुहोस् (Rationalize the denominator):

- A.  $\frac{5}{\sqrt{5}}$       B.  $\frac{12}{\sqrt{6}}$       C.  $\frac{1}{\sqrt{5}-1}$       D.  $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

13. 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.  $\sqrt{16} \times \sqrt{4}$

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

- A.  $\sqrt[3]{\frac{27}{64}}$       B.  $\sqrt[4]{\frac{1008}{63}}$       C.  $\sqrt[3]{64}$       D.  $\sqrt[3]{\sqrt{729}}$

15A.  $\sqrt[3]{4}$  लाई क्रम 12 भएको सर्डमा बदल्नुहोस् । (Convert  $\sqrt[3]{4}$  into a surd of order 12.):

15B.  $\sqrt[4]{3}$  लाई क्रम 16 भएको सर्डमा बदल्नुहोस् । (Convert  $\sqrt[4]{3}$  into a surd of order 16.):

16. 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.  $\sqrt[m]{m^3n}$

17A. 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  $b$ .

17B. 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  $b$ .

18A. यदि  $\sqrt{x-a} = \sqrt{b}$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If  $\sqrt{x-a} = \sqrt{b}$  then find the value of  $x$ .)

18B. यदि  $\sqrt{x+a} = \sqrt{b}$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If  $\sqrt{x+a} = \sqrt{b}$  then find the value of  $x$ .)



हल गर्नुहोस् (Solve):

19. A.  $\sqrt{x-9} = 4$  [2057 A2] B.  $\sqrt{x+13} = 5$  C.  $\sqrt{x-11} = 3$  D.  $\sqrt{x+1} - 3 = 0$   
 20. A.  $\sqrt{x+1} - 5 = 0$  B.  $4 - \sqrt{y-2} = 0$  C.  $\sqrt{x+3} - 1 = 2$  D.  $\sqrt{y+2} - 3 = 1$   
 21. A.  $\sqrt[4]{x+3} = 3$  B.  $\sqrt[4]{x+5} = 2$  C.  $\frac{1}{\sqrt[3]{x-3}} = 1$  D.  $4 - \sqrt[3]{y+4} = 0$   
 22. A.  $\frac{1}{\sqrt{x+1}} = 1$  B.  $\frac{1}{\sqrt{y+1}} = \frac{1}{2}$  C.  $\frac{4}{\sqrt{x}} = \frac{1}{2}$  D.  $\frac{1}{\sqrt{x-7}} = \frac{1}{2}$

ANSWERS

1. to 5. Show to your teacher. 6A. 1 6B. 1 7A.  $\sqrt[3]{9}$  7B.  $\sqrt[3]{10}$  7C.  $\sqrt[3]{7}$  7D.  $\sqrt[3]{13}$   
 8A.  $6\sqrt{2}$  8B.  $7\sqrt[3]{2}$  8C.  $7\sqrt[3]{7}$  8D.  $5\sqrt[3]{3}$  9A.  $5\sqrt{3}$  9B. 6 9C. 15 10A. 2  
 10B. 3 10C.  $6\sqrt{3}$  10D.  $\sqrt[3]{7}$  11A.  $2\sqrt{5} - \sqrt{3}$  11B.  $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$  12A.  $\sqrt{5}$  12B.  $2\sqrt{6}$  12C.  $\frac{1+\sqrt{3}}{4}$   
 12D.  $\sqrt{5} + \sqrt{3}$  13A. Yes 13B. Yes 13C. Not 13D. Not 14A.  $\frac{3}{4}$  14B. 2 14C. 2  
 14D. 3 15A.  $\sqrt[3]{256}$  15B.  $\sqrt[3]{81}$  16A.  $\sqrt{3}$  16B.  $\sqrt{2}$  16C.  $\sqrt[3]{3}$  16D.  $\sqrt[3]{2}$   
 16E.  $\sqrt{m} \sqrt[3]{n}$  17A. 22, -12 17B. 6, -9 18A. (a + b) 18B. (b - a) 19A. 25 19B. 12 19C. 20  
 19D. 8 20A. 24 20B. 18 20C. 6 20D. 14 21A. 78 21B. 11 21C. 4  
 21D. 60 22A. 0 22B. 1 22C. 64 22D. 81

घाताङ्क (INDICES)

- 1A. यदि  $x^m \times x^n = x^A$  भए A लाई m र n को रूपमा लेख्नुहो । ( 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.)  
 2. गुणनफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the product):  
 A.  $x^{a-b} \times x^{b-a}$  [2074 M2] B.  $a^{8-a} \times a^{a-6}$  C.  $a^{3+p} \times \frac{1}{a^{p-4}}$  D.  $a^{8+s} \times \frac{1}{a^{4+s}}$   
 3. 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.  $a^{6-s} \div \frac{1}{a^{5-s}}$   
 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]  
 5A. n को मान कति हुँदा  $x^2$  सँग  $n + \sqrt[4]{x^6}$  बराबर हुन्छ ? ( For what value of n makes  $n + \sqrt[4]{x^6}$  is equal to  $x^2$  ?)  
 5B. 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  $x^2$  ?)  
 6. मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of):  
 A.  $(216)^{\frac{2}{3}}$  [2057 A1] B.  $(64)^{\frac{2}{3}}$  [2057 C2] C.  $(8^{-2})^{\frac{1}{6}}$  [2060 B2]  
 D.  $(256)^{\frac{3}{4}}$  [2059 A1] E.  $\left(\frac{25}{9}\right)^{-\frac{3}{2}}$  [2059 E2] F.  $\left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{1}{6}}$  [2058 E2]  
 7. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
 A.  $\sqrt[4]{16^{-1}}$  [2059 C1] B.  $\sqrt[3]{\sqrt{4^3}}$  [2059 B1] C.  $\sqrt{16x^{-16}}$  [2058 A1]  
 D.  $\sqrt[3]{27^{-1}}$  [2057 S] E.  $\sqrt[3]{\sqrt{64^{-1}}}$  F.  $\sqrt[4]{\frac{1}{81}}$  [2058 D1]  
 8A. 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.)  
 8B. 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.)

- 9A. यदि  $p^{xy} = q^{xy}$  भए  $p$  मान कति हुन्छ ? (If  $p^{xy} = q^{xy}$  then what is the value of  $p$  ?)
- 9B. यदि  $u^{x+y} = v^{x+y}$  भए  $v$  मान कति हुन्छ ? (If  $u^{x+y} = v^{x+y}$  then what is the value of  $v$  ?)
- 10A. 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]
- 10B. 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  $p$ .
- 11A. यदि  $m^{2a} = m^b$  भए  $a$  लाई  $b$  को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If  $m^{2a} = m^b$ , then express  $a$  in terms of  $b$ .)
- 11B. यदि  $2^{2x} = 2^{3y}$  भए  $x$  लाई  $y$  को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् । (If  $2^{2x} = 2^{3y}$ , then express  $x$  in terms of  $y$ .)

हल गर्नुहोस् (Solve) :

12. A.  $5^x = 125$  [2058 C1] B.  $9^{x^2} = 81$  [2060 E1] C.  $a^x \div a^3 = 1$  [2059 E1]  
D.  $\frac{1}{6^{-x}} = 1$  [2060 S] E.  $\frac{1}{3^{-x}} = 27$  [2059 B2] F.  $9^{\frac{x}{2}} = 3$  [2057 B2]  
G.  $27^x = 3^{x+4}$  [2058 E1] H.  $2^{x-4} = 4^{x-6}$  [2060 E2] I.  $25^x = 0.04$  [2059 A1]
13. A.  $\sqrt[n]{x^n} = 5$  B.  $\sqrt[n]{x^{3m}} = 27$  C.  $\frac{1}{x^2} = 2$  D.  $a^x = a^{2x}$  E.  $2^x \times 2 = 32$

ANSWERS

1. Show to your teacher. 2A. 1 2B.  $a^2$  2C.  $a^7$  2D.  $a^4$  3A.  $x$  3B.  $a$  3C.  $a^9$   
3D.  $a$  4A. 1 4B. 1 5A. 2 5B. 6 6A. 36 6B. 16 6C.  $\frac{1}{2}$  6D.  $\frac{1}{64}$   
6E.  $\frac{27}{125}$  6F.  $\frac{1}{2}$  7A.  $\frac{1}{2}$  7B. 2 7C.  $\frac{4}{x^3}$  7D.  $\frac{1}{3}$  7E.  $\frac{1}{2}$  7F. 3  
8. to 10. Show to your teacher. 11A.  $\frac{b}{2}$  11B.  $\frac{3}{2}y$  12A. 3 12B.  $\pm\sqrt{2}$  12C. 3 12D. 0 12E. 3  
12F. 1 12G. 2 12H. 8 12I. -1 13A. 5 13B. 3 13C. 4 13D. 0 13E. 4

□ बीजीय भिन्न (ALGEBRAIC FRACTION)

- 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.)
3.  $x$  को मान कति हुँदा तलका अभिव्यञ्जकहरू अपरिभाषित हुन्छ ? What value of  $x$  makes the following expression undefined ?
- A.  $\frac{9}{2x-4}$  B.  $\frac{4}{3x-6}$  C.  $\frac{7}{2x-8}$  D.  $\frac{x^2y}{5x-B}$
- 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 ?)

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

5. A.  $\frac{ac}{bc} \times \frac{ab}{ca}$  B.  $\frac{abc}{b^2c} \times \frac{bc}{ca}$  C.  $\frac{x+2}{\frac{ab}{x+3}}$  D.  $\frac{b+5}{\frac{4x}{b+3}}$  E.  $\frac{a+4}{2a} + \frac{a+6}{2a}$
6. A.  $\frac{5x}{x-y} - \frac{5y}{x-y}$  B.  $\frac{x+4}{x-5} - \frac{9}{x-5}$  C.  $\frac{a+5}{a+3} - \frac{2}{a+3}$  D.  $\frac{a+b}{b} - \frac{a-b}{b}$
7. A.  $\frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a}$  [2059 C1] B.  $\frac{Z^2}{Z-1} + \frac{2Z-1}{1-Z}$  [2062 A1] C.  $\frac{2x}{2x-3y} + \frac{3y}{3y-2x}$  [2060 D1]
8. A.  $\frac{a^2-b^2}{abc} + \frac{b^2-c^2}{abc} + \frac{c^2-a^2}{abc}$  B.  $\frac{a+b-c}{a+b} + \frac{b+c-a}{a+b} - \frac{2b}{a+b}$

ANSWERS

1. to 2. Show to your teacher.    3A. 2    3B. 2    3C. 4    3D.  $\frac{B}{5}$     4A. 1    4B. 5    5A.  $\frac{a}{c}$   
 5B. 1    5C.  $\frac{c(x+2)}{a(x+3)}$     5D.  $\frac{2(b+5)}{b+3}$     5E.  $\frac{a+5}{a}$     6A. 5    6B. 1    6C. 1    6D. 2  
 7A.  $a+b$     7B.  $Z-1$     7C. 1    8A. 0    8B. 0

□ समीकरण (EQUATION)

- एउटा प्राकृतिक सङ्ख्या 'x' भए 'x' भन्दा ठुला तीनओटा अनुवर्ती प्राकृतिक सङ्ख्याहरू के-के होला ?  
If a natural number be 'x' then what are the three consecutive natural numbers greater than 'x'?
- 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.
- यदि दुईजना व्यक्तिहरूको हालको उमेर x वर्ष र y वर्ष भए, 'a' वर्ष पछिको तिनीहरूको उमेर कति होला ?  
If the present ages of two persons are x years and y years then, what are their ages after 'a' years ?
- तीन वर्ष अघि बाबु र उसको छोराको उमेरहरू क्रमशः 40 वर्ष र 10 वर्ष थियो । तीन वर्षपछि 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.
- दुईजना केटीहरूको उमेरको अनुपात 2 : 3 छ । यदि सानो केटी 12 वर्षकी भए ठूलो 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.
- 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 yrs. If age of son is 10 years, find the age of father.
- 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 ?
- एकजना मानिसको 5 वर्ष अघि 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.
- 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<sup>th</sup> place is 6.
- एउटा भिन्नको दोब्बर  $\frac{4}{5}$  भए सो भिन्न पत्ता लगाउनुहोस् । (If the double of a fraction is  $\frac{4}{5}$  then find the fraction.)
- 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 on till the son becomes as old as the father is now, what will be the age of father?
- 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]
- 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.
- 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.
- 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.
- दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 20 छ । यदि एकाइ स्थानको अङ्क 5 भए उक्त दुई अङ्कको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In two digits number, the product of digits is 20. If the digit in the unit place is 5, then find the two digit number.
- दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 54 छ । यदि दस स्थानको अङ्क 9 भए उक्त दुई अङ्कको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In two digits number, the product of digits is 54. If the digit in the tenth place is 9 then find the two digit number.

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher.    4. 46 yrs, 16 yrs    5. 18 yrs    6. 40 yrs.    7. 30 yrs.    8. 20 yrs    9. 26  
 10.  $\frac{2}{5}$     11. 75 yrs    12. to 13. Show to your teacher.    14. 5    15. 10 yrs    16. 45    17. 96



प्रश्न २ (ख) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 2(b)

तथ्याङ्कशास्त्र

STATISTICS

अङ्कगणितीय मध्यक (ARITHMETIC MEAN)

- 1A. कुनै तथ्याङ्कको पदहरूको योगफल ( $\sum fm$ ) र बारम्बारताको योगफल (N) भए प्रत्यक्ष विधिबाट मध्यक ( $\bar{X}$ ) निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
In a data sum of terms ( $\sum fm$ ) and the sum of frequencies (N) then write down the formula to calculate mean ( $\bar{X}$ ) by direct method.
- 1B. 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.
- 2A. यदि  $\sum fx = 40$  र  $\sum f = 200$  भए मध्यक निकाल्नुहोस् । (If  $\sum fx = 40$  and  $\sum f = 200$ , find the mean.)
- 2B. यदि एउटा वर्गीकृत श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 र  $\sum fx = 400$  भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the number of terms (N) = 20 and  $\sum fx = 400$  in a continuous series, find the mean.
- 3A. मध्यक 10 भएको एउटा श्रेणीमा  $\sum fx = a$  र  $\sum f = 15$  भए a को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a series, the mean is 10, if  $\sum fx = a$  and  $\sum f = 15$ , then find the value of a.
- 3B. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्कको  $\sum f = 15$  र मध्यक 50 भए  $\sum fm$  पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a grouped data  $\sum f = 15$  and the mean is 50, find  $\sum fm$ .
- 4A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 25 र  $\sum fx = 625$  भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 25 and  $\sum fx = 625$ , find the number of terms (N).
- 4B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 50 र  $\sum fx = 2000$  भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 50 and  $\sum fx = 2000$ , find the number of terms (N).
- 5A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 100, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 10 र  $\sum fx = 20A$  भए A को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, if the mean ( $\bar{X}$ ) = 100, the number of terms (N) = 10 and  $\sum fx = 20A$ , find the value of A.
- 5B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 50, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 र  $\sum fx = 40P$  भए P को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, if the mean ( $\bar{X}$ ) = 50, the number of terms (N) = 20 and  $\sum fx = 40P$ , calculate the value of P.

ANSWERS

1. Show to your teacher. 2A. 5    2B. 20    3A. 150    3B. 750    4A. 25    4B. 40    5A. 50    5B. 25

मध्यिका (MEDIAN)

- 1A. 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.
- 1B. यदि कुनै तथ्याङ्कको मध्यिका श्रेणीको तल्लो सीमा L, सो श्रेणीको बारम्बारता f, श्रेणी अन्तर i, बारम्बारताहरूको जोड N र मध्यिका श्रेणीभन्दा अधिल्लो 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]**
- 1C. 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.
- 1D. 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?
- 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 =  $50 - 60$  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.

- 3A. 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	10	12	15	18	20

- 3B. 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

- 4A. 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

- 4B. 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

5. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर (40 - 50) छ । यदि मध्यिका वर्गान्तर भन्दा अधिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता, कुल बारम्बारताको आधा भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a continuous data the median class is (40 - 50). If the cumulative frequencies of the pre-median class is one half the sum of the frequencies. Find the median.

**ANSWERS**

1. Show to your teacher 2A. 50 2B. 58 3A. 10 - 20 3B. 40-50 4A. 45 - 60, 15 4B. 30 - 40, 5  
5. 40

**चतुर्थांशहरू (QUARTILES)**

- 1A. कुनै अविच्छिन्न तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योगफल N भए पहिलो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।

If a continuous data has the sum of frequencies N, write down the formula to calculate first quartile.

- 1B. 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]

- 1C. दिइएको सूत्र  $Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f.}{f} \times h$  मा h ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।

What does h denote in the formula  $Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f.}{f} \times h$ ? Write it. [SEE 2074 BC]

- 1D. अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई तल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of the quartile which divides the continuous data below 25%. [2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP]

- 1E. अविच्छिन्न श्रेणीको तथ्याङ्कलाई माथिल्लो 25% मा विभाजन गर्ने चतुर्थांशको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of the quartile which divides the continuous data above 25%.

- 2A. 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.

- 2B. 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.

- 2C. 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.



2D. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तरको तल्लो सीमा = 45 र  $\left(\frac{3N}{4} - c.f.\right) = \frac{8f}{i}$  भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the lower limit of a third quartile class in a continuous data = 60 and  $\left(\frac{3N}{4} - c.f.\right) = \frac{8f}{i}$  then find the third quartile.

3A. 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

3B. 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

3C. यदि दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) 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

4A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर (20 - 30) छ । यदि पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अधिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता, कुल बारम्बारताको एक चौथाई भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a continuous data the first quartile class is (20 - 30). If the cumulative frequencies of the pre-first quartile class is one fourth the sum of the frequencies. Find the first quartile.

4B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर (50 - 60) छ । यदि तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर भन्दा अधिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता कुल बारम्बारताको तीन चौथाई भए तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a continuous data the third quartile class is (50 - 60). If the cumulative frequencies of the pre-third quartile class is three fourth the sum of the frequencies. Find the third quartile.

ANSWERS

1. Show to your teacher.

2A. 48

2B. 72

2C. 40

2D. 53

3A. 10 - 20

3B. 20 - 30

3C. 4 - 8, 6

4A. 20

4B. 50

प्रश्न 3 (क) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 3(a)

त्रिभुज र चतुर्भुज

TRIANGLE AND QUADRILATERAL

1A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबीच 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 MODEL 2074]

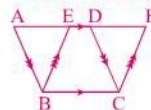
1B. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबीच रहेका वर्ग र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
What is the relation between area of square and triangle standing on same base and between same parallels? Write it.

[SEE 2075 AP, BP, DP, EP, FP, GP]

1C. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबीच 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.

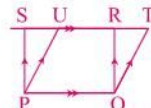
[SEE 2074 M3]

2A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबीच 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.

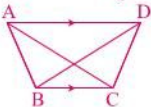


2B. दिइएको चित्रमा PQ // ST, PU // QT र PS // QR छन् । यदि  $\angle PSR = 90^\circ$  छ भने आयत PQRS र समानान्तर चतुर्भुज PQTU को क्षेत्रफलबिच के सम्बन्ध छ ? लेख्नुहोस् ।  
In the given figure, PQ // ST, PU // QT and PS // QR. If  $\angle PSR = 90^\circ$ , what is the relation between the areas of rectangle PQRS and the parallelogram PQTU? Write it.

[SEE 2074 AC]



2C. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबीच रहेका कुन कुन त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।  
Which triangles have equal area standing on the same base and between the same parallels? Write it.



2D. एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू QR र PS बिच रहेका त्रिभुजहरू PQR र SQR को क्षेत्रफलबिच के सम्बन्ध छ ? लेख्नुहोस् ।

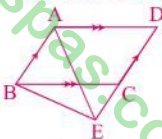
What is the relation between the areas of triangle PQR and SQR standing on the same base QR and between the same parallel lines QR and PS? Write it.

[SEE 2074 DC]



- 2E. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel DE$  र  $AD \parallel BC$  छन् भने  $\triangle ABE$  र  $\square ABCD$  को क्षेत्रफलविचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

In the given figure,  $AB \parallel DE$  and  $AD \parallel BC$ . Write relation between the areas of  $\triangle ABE$  and  $\square ABCD$ . [SEE 2074 BC]



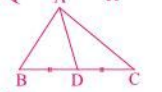
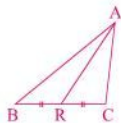
- 2F. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS र  $\triangle QTR$  को क्षेत्रफल विच के सम्बन्ध हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

In the given figure, what is the relation between the area of the parallelogram PQRS and the  $\triangle QTR$ ? Write it. [SEE 2074 M2]



- 3A. दिइएको चित्रमा कून रेखाखण्डले मध्यिका जनाउँछ ? [2058 D1, 2059 D1, D2]

In the given figure, which segment represents a median?

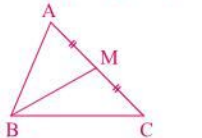


- 3B. दिइएको चित्रमा  $BR = RC$  भए  $AR$  लाई के भनिन्छ ? [2060 S]

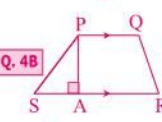
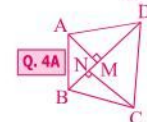
In the given figure, if  $BR = RC$ , what is  $AR$  called ?

- 3C. दिइएको चित्रमा  $AC$  को मध्यबिन्दु  $M$  हो भने  $\triangle BMC$  र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफलविचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

In the given figure, if  $M$  is the middle point of  $AC$  then write the relation between the areas of  $\triangle BMC$  and  $\triangle ABC$ . [SEE 2074 CC]



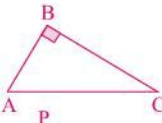
- 4A. दिइएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल भुजाको रूपमा निकाल्नुहोस् । Find the area of the given quadrilateral ABCD in terms of sides.



- 4B. दिइएको समलम्ब चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल भुजाको रूपमा निकाल्नुहोस् । Find the area of trapezium PQRS in terms of sides.

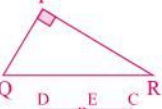
- 5A. दिइएको चित्रमा  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $BC = 2AB$  र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल 25 वर्ग से.मि. छ ।  $AB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $BC = 2AB$  and the area of  $\triangle ABC = 25 \text{ cm}^2$ , find the value of  $AB$ . [2059 C1]



- 5B. संगैको चित्रमा  $\angle QPR = 90^\circ$ ,  $PR = 3PQ$  र  $PQ = 4$  से.मि. भए  $\triangle PQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure alongside,  $\angle QPR = 90^\circ$ ,  $PR = 3PQ$  and  $PQ = 4 \text{ cm}$ ; find the area of  $\triangle PQR$ . [2059 C2]



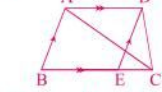
- 6A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज AEB को क्षेत्रफल  $24 \text{ cm}^2$  भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, the area of the triangle AEB is  $24 \text{ cm}^2$ , find the area of parallelogram ABCD.



- 6B. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज ABED को क्षेत्रफल  $100 \text{ cm}^2$  वर्ग से.मि. भए  $\triangle ADC$  को क्षेत्रफल कति होला ?

In the figure the area of parallelogram ABED is  $100 \text{ square cm}$ , what is the area of  $\triangle ADC$  ?



- 7A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो । यदि वर्ग PQRS को क्षेत्रफल 28 वर्ग से.मि. भए  $\triangle PQT$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given diagram, PQRS is a square. If the area of square PQRS is  $28 \text{ cm}^2$  then find the area of  $\triangle PQT$ .



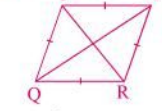
- 7B. दिइएको चित्रमा MNOP एउटा वर्ग हो । यदि त्रिभुज POQ को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. भए वर्ग MNOP को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure MNOP is a square. If the area of triangle POQ is  $24 \text{ cm}^2$ , find the area of square MNOP.



- 8A. संगैको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि  $PR = 4$  से.मि. र  $QS = 6$  से.मि. भए PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

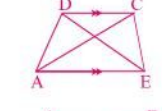
In the adjoining figure, PQRS is a rhombus. If  $PR = 4 \text{ cm}$ , and  $QS = 6 \text{ cm}$ , find the area of PQRS.



- 8B. एउटा समबाहु चतुर्भुज PQRS का विकर्णहरू PR र QS क्रमशः 6 से.मि. र 8 से.मि. छन् भने सो चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । The diagonals PR and QS of a rhombus PQRS are 6 cm. and 8 cm. respectively. Find the area of the rhombus PQRS.

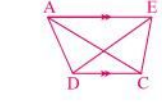
- 9A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज AED को क्षेत्रफल  $77 \text{ cm}^2$  भए त्रिभुज AEC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, the area of the triangle AED is  $77 \text{ cm}^2$ , find the area of  $\triangle AEC$ .



- 9B. दिइएको चित्रमा त्रिभुज AEC को क्षेत्रफल  $65 \text{ cm}^2$  भए त्रिभुज AED को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, the area of the triangle AEC is  $65 \text{ cm}^2$ , find the area of  $\triangle AED$ .



ANSWERS

1. to 4. Show to your teacher. 5A. 5 cm 5B.  $24 \text{ cm}^2$  6A.  $48 \text{ cm}^2$  6B.  $50 \text{ cm}^2$   
7A.  $14 \text{ cm}^2$  7B.  $48 \text{ cm}^2$  8A.  $12 \text{ cm}^2$  8B.  $24 \text{ cm}^2$  9A.  $77 \text{ cm}^2$  9B.  $65 \text{ cm}^2$

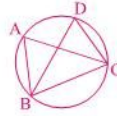
प्रश्न 3 (ख) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 3(b)

वृत्त  
CIRCLE

□ वृत्त (CIRCLE)

1A. चित्रमा  $\angle BAC$  र  $\angle BDC$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
Write the relation between  $\angle BAC$  and  $\angle BDC$  in the figure.



Q. No. 1A.

Q. No. 1B.

1B. चित्रमा  $\angle ABD$  र  $\angle ACD$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
Write the relation between  $\angle BDC$  and  $\angle ACD$  in the figure.



1C. दिइएको वृत्तमा  $\angle PQR$  र  $\angle PSR$  को के सम्बन्ध छ ? लेख्नुहोस् ।  
In the given circle, what is the relation of  $\angle PQR$  and  $\angle PSR$ ? Write it.

[SEE 2074 BC]

1D. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle NMP = x^\circ$  भए  $\angle NOP$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the center of a circle. If  $\angle NMP = x^\circ$ , find the value of  $\angle NOP$ .

[SEE 2074 M2]



2A. संगैको चित्रमा  $\angle AOB = \angle COD$  भए कुन-कुन चापहरू बराबर हुन्छन् ?  
In the adjoining figure  $\angle AOB = \angle COD$ , which arcs are equal ?



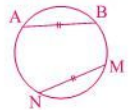
Q. No. 2A.

Q. No. 2B.

2B. संगैको चित्रमा यदि  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$  भए कुन कुन कोणहरू बराबर हुन्छन् ?  
In the adjoining figure, If  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$  then which angles are equal ?

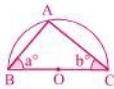
2C. दिइएको वृत्तमा जीवाहरू AB र MN बराबर छन् भने चापहरू AB र MN को सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
In the given circle, chords AB and MN are equal. What is the relation of arcs AB and MN? Write it.

[SEE 2074 CC]



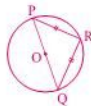
3. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

A.



$(a + b) = ?$   
[2060 C]

B.



$\angle PQR = ?$   
[2057 D1]

C.



$\angle DFE = ?$   
[2059 S]

D.



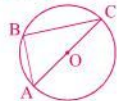
$\angle AXY = ?$   
[2060 A2]

E.

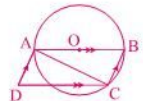


$\angle BAC = ?$   
[2060 D1]

4A. दिइएको चित्रमा  $\angle BAC + \angle ACB = 90^\circ$  भए AC लाई के भनिन्छ ?  
In the given figure,  $\angle BAC + \angle ACB = 90^\circ$ . What AC is called ? [2057 B2]

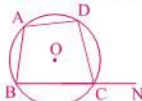


4B. दिइएको चित्रमा AB वृत्तको व्यास र ABCD समानान्तर चतुर्भुज हुन् भने  $\angle DAC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, AB is the diameter of a circle and ABCD a parallelogram. Find the value of  $\angle DAC$ . [2059 A1]



5A. 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]

5B. दिइएका चित्रमा कुन कुन कोणहरू बराबर हुन्छन् ?  
In the adjoining figure, which angles are equal ? [2060 C, 2057 B1]



5C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो भने  $\angle PQT$  संगै 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]



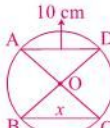
6. तलका प्रत्येक चित्रमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of x in each of the following figures):

A.



CD = ?

B.



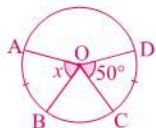
x = ?

C.



x = ?

D.



x = ?

E.



x = ?



7. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

<b>A.</b>  $\angle LON = ?$ [2057 S]	<b>B.</b>  $\angle OAC = ?$ [2058 B1]	<b>C.</b>  $\angle ABC = ?$ [2058 C1]	<b>D.</b>  $\angle AOC = ?$ [2058 C2]	<b>E.</b>  $\angle ACB = ?$ [2059 B1]
<b>F.</b>  $\angle ROT = ?$ [2059 B2]	<b>G.</b>  $\angle KOL = ?$ [2059 D1]	<b>H.</b>  $\angle KJL = ?$ [2058 C1]	<b>I.</b>  $x = ?$ [SEE 2074 M1]	<b>J.</b>  $\angle BAC = ?$ [2059 C2]
<b>K.</b>  $x = ?$	<b>L.</b>  $x = ?$	<b>M.</b>  $x = ?$	<b>N.</b>  $x = ?$	<b>O.</b>  $x = ?$
<b>P.</b>  $x = ?$	<b>Q.</b>  $x = ?$	<b>R.</b>  $x = ?$	<b>S.</b>  $x = ?$	<b>T.</b>  $x = ?$

8. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

<b>A.</b>  $\angle ABC = ?$ [2059 E1]	<b>B.</b>  $'a' = ?$ [2059 E2]	<b>C.</b>  $'y' = ?$ [2060 A1]	<b>D.</b>  $'x' = ?$ [2060 A2]	<b>E.</b>  $\angle MPN = ?$ [2064 B1]
--	---	---	---	--

9A. 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]

9B. दिइएको वृत्तमा AC व्यास हो । यदि  $AB = BC = \sqrt{2}$  से.मि. भए, AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given circle, AC is diameter. If  $AB = BC = \sqrt{2}$  cm, find the length of AC.

[2057 S]

10. तलका प्रत्येक चित्रमा कोणहरूको मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of angles in each of the following figures):

<b>A.</b>  $'x' = ?$ [2057 B2]	<b>B.</b>  $'x' = ?$ [2057 E2]	<b>C.</b>  $\angle ABC = ?$ [2060 D2]	<b>D.</b>  $'x' = ?$ [2058 E1]	<b>E.</b>  $'x' = ?$
---	---	--	---	----------------------------

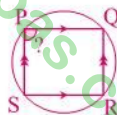
11. तलका प्रत्येक चित्रमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of x in each of the following figures):

<b>A.</b>  $x = ?$	<b>B.</b>  $x = ?$	<b>C.</b>  $x = ?$	<b>D.</b>  $x = ?$	<b>E.</b>  $x = ?$ [2058 B2]
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------



12. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो। यदि PQRS समानान्तर चतुर्भुज भए,  $\angle SPQ$  को मान निकाल्नुहोस्।

In the given figure PQRS is a cyclic quadrilateral. If PQRS is a parallelogram, find the value of  $\angle SPQ$ .



[2060 B1, 2060 B2, 2068 S, 2069 D, 2072 W]

ANSWERS

- |                                |          |           |          |          |          |          |           |           |
|--------------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| 1. to 5. Show to your teacher. | 6A. 8 cm | 6B. 10 cm | 6C. 9 cm | 6D. 50°  | 6E. 40°  |          |           |           |
| 7A. 94°                        | 7B. 35°  | 7C. 51°   | 7D. 96°  | 7E. 50°  | 7F. 98°  | 7G. 80°  | 7H. 50°   | 7I. 30°   |
| 7J. 75°                        | 7K. 50°  | 7L. 40°   | 7M. 45°  | 7N. 70°  | 7O. 75°  | 7P. 130° | 7Q. 25°   | 7R. 68°   |
| 7S. 64°                        | 7T. 35°  | 8A. 125°  | 8B. 120  | 8C. 100° | 8D. 140° | 8E. 110° | 9A. 10 cm | 9B. 4 cm  |
| 10A. 50°                       | 10B. 30° | 10C. 60°  | 10D. 39° | 10E. 58° | 11A. 20° | 11B. 40° | 11C. 84°  | 11D. 130° |
| 11E. 80°                       | 12. 90°  |           |          |          |          |          |           |           |

□ स्पर्शरेखा (TANGENT)

- 1A. संगैको 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. [2057 B1]



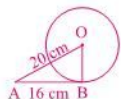
- 1B. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि TAN स्पर्श रेखा भए  $\angle AON + \angle ONA$  को मान कति होला ?

In the figure O is the centre of circle. If TAN is the tangent then, find the value of  $\angle AON + \angle ONA$ .



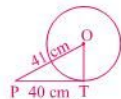
- 2A. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबाट 20 cm टाढा पर्ने बिन्दुबाट खिचिएको स्पर्श रेखाको लम्बाइ 16 cm छ। वृत्तको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस्।

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]

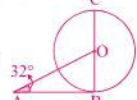


- 2B. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबाट 41 cm टाढा पर्ने बिन्दुबाट खिचिएको स्पर्श रेखाको लम्बाइ 40 cm छ। वृत्तको व्यास पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given figure, the length of the tangent is 40 cm drawn to an external 41 cm from its centre. Find the diameter of the circle.



- 3A. दिइएको वृत्तमा AB स्पर्श रेखा, BC व्यास र  $\angle BAO = 32^\circ$  भए  $\angle AOB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्। In the given circle, AB is a tangent. BC is diameter and  $\angle BAO = 32^\circ$ . Find the value of  $\angle AOB$ . [SEE 2074 M1]



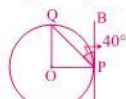
- 3B. दिइएको चित्रमा XY स्पर्श रेखा, ZX व्यासार्ध र  $\angle ZYX = 45^\circ$  भए  $\angle XZY$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्। In the given figure, XY is a tangent, ZX be radius and  $\angle ZYX = 45^\circ$ , calculate the value of  $\angle XZY$ . [2057 C2]



- 3C. दिइएको वृत्तमा, AB स्पर्श रेखा, BC व्यास र  $\angle BAC = 32^\circ$  भए  $\angle BCA$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्। In the given circle AB is a tangent, BC is diameter and  $\angle BAC = 32^\circ$ ; find the value of  $\angle BCA$ . [2057 E2]



- 4A. दिइएको वृत्तमा, O वृत्तको केन्द्र बिन्दु, AB स्पर्श रेखा, P स्पर्श बिन्दु हुन्। यदि  $\angle BPQ = 40^\circ$  भए  $\angle OQP$  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  $\angle BPQ = 40^\circ$ , find the value of the  $\angle OQP$ . [2058 A1]



- 4B. संगैको चित्रमा  $\angle BAN = 60^\circ$  र TAN एउटा स्पर्श रेखा भए  $\angle AOB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्। In the adjoining figure, if  $\angle BAN = 60^\circ$  and TAN is tangent, find the  $\angle AOB$ . [2058 D2]



5. तलका चित्रहरूबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस्। (From the following figures, find the value of x.)

A. B. C. D. E.

ANSWERS

- |                         |           |           |           |         |         |         |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| 1. Show to your teacher | 2A. 12 cm | 2B. 18 cm | 3A. 58°   | 3B. 45° | 3C. 58° | 4A. 50° |
| 4B. 120°                | 5A. 5 cm  | 5B. 12 cm | 5C. 65 cm | 5D. 35° | 5E. 50° |         |

बोध तहका प्रश्नहरू

समूह ख

17 × 2 = 34

CONCEPTUAL LEVEL QUESTIONS

GROUP 'B'

17 × 2 = 34

प्रश्न 8. (क), (ख) का लागि अभ्यास

अङ्कगणित

EXERCISE FOR Q. 4. (a), (b)

ARITHMETIC

□ मूल्य अभिवृद्धि कर (VALUE ADDED TAX)

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A. र. 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. र. 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]
- 2A. र. 2,700 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य र. 3,060 भन्दा कतिले कम छ ?  
How much is the value including 13% VAT on Rs 2,700 than Rs 3,060? [SEE 2074 M1]
- 2B. र. 4,000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य र. 4,500 भन्दा कतिले बढी हुन्छ ?  
How much is more the value including 13% VAT on Rs 4,000 than Rs 4,500?
- 3A. र. 13,000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य र. 1,300 को कति गुणा हुन्छ ?  
How many times of Rs 1,300 is the value including 13% VAT on Rs 13,000 ?
- 3B. र. 15,000 मा 15% कर जोड्दा आउने मूल्य र. 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 र. 2700 भएको कमिजमा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा जम्मा विक्रय 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 र. 1200 भएको एउटा कमिजमा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर 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]
- 5A. एउटा सामानको 13% VAT सहितको मूल्य र. 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 15% ब्याटसहितको मूल्य र. 920 छ । ब्याटबाहेकको मूल्य कति होला ?  
The price of an article with 15% VAT is Rs 920. What will be the price excluding VAT? [2064 A2]
- 6A. एउटा वस्तुको 13% मूल्यअभिवृद्धि करसहितको मूल्य र. 5763 छ भने मूल्यअभिवृद्धि कर 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 साइकलको अङ्कित मूल्य र. 5000 छ । यदि VAT को दर 13% भए र यसमा र. 450 छुट दिईएको थियो भने ब्याट रकम पत्ता लगाउनुहोस् । The marked price of a cycle is Rs 5000. If the rate of VAT is 13% and Rs 450 was given as a discount, find the VAT amount.
- 7A. र. 3,000 मा 15% मूल्य छुट दिँदा आउने मूल्य र. 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. र. 4,000 मा 10% मूल्य छुट दिँदा आउने मूल्य र. 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. एउटा घडीको मूल्य र. 330 छ । विजयादशमीको उपलक्ष्यमा यसको मूल्यमा र. 30 छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा । अब सो घडीको मूल्य कति हुन्छ ?  
Marked price of a watch is Rs 330. At the occasion of Vijaya Dashami a discount of Rs 30 is given, then 13% VAT is levied. What will be the actual price of the watch ?

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A. एकजना पर्यटकले प्रतिगोटा ब्याटसहित र. 452 पर्ने 5 ओटा ढाका टोपी किनेछ । यदि VAT को दर 13% भए उसले नेपाल छोड्दा कति रुपैयाँ फिर्ता पाउँछ ?  
A tourist buys 5 pieces of Nepali cap at Rs 452 per piece including VAT. If the rate of VAT is 13%, how much will he receive while leaving Nepal?
- 1B. एउटा क्यामेराको मूल्य अभिवृद्धिकरसहितको मूल्य र. 84750 छ । यदि VAT को दर 13% भए कति मूल्य अभिवृद्धिकर रहेछ ?  
The price of a camera including VAT is Rs 84750. If the rate of VAT is 13%, how much was the VAT ?
- 2A. एउटा रेडियोको ब्याट बाहेकको मूल्य र. 3200 र ब्याटसहितको मूल्य र. 3600 रहेछ भने ब्याट रकम र ब्याटको प्रतिशत निकाल्नुहोस् ।  
A radio costs Rs 3200 without VAT & Rs 3600 including VAT. Find the VAT amount and the VAT percent.



- 2B. एउटा टेबलको भ्याटबाहेकको मूल्य रु. 3500 र भ्याटसहितको 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.
- 3A. 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?
- 3B. 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 ?
- 4A. एउटा पसलेले रेडियोमा 30% नाफा हुने गरी अङ्कित मूल्य निर्धारण गर्‍यो । यदि रु. 30 छुट दिँदा रु. 30 नाफा भयो भने क्रयमूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A shopkeeper fixed the marked price of his radio to make a profit of 30%. Allowing Rs 30 discount then the profit is Rs 30. Find the cost price.
- 4B. एउटा पसलेले टेलिफोन सेटमा 40% नाफा हुने गरी अङ्कित मूल्य निर्धारण गर्‍यो । उक्त टेलिफोन सेटमा रु. 70 छुट दिँदा रु. 70 नै नाफा भयो भने क्रयमूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A shopkeeper fixed the marked price of a telephone set to make a profit of 40%. Allowing Rs 70 discount on it there was a profit of Rs 70. Find the cost price.
- 5A. एउटा सामानको क्रयमूल्य भन्दा 20% धेरै अङ्कित मूल्य भए अङ्कित मूल्य भन्दा कति प्रतिशत कम क्रयमूल्य 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 ?
- 5B. एउटा सामानको क्रयमूल्य भन्दा 25% धेरै अङ्कित मूल्य भए अङ्कित मूल्य भन्दा कति प्रतिशत कम क्रयमूल्य 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 ?
- 6A. कुनै सामानमा विक्रयमूल्यको 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 ?
- 6B. कुनै सामानमा विक्रयमूल्यको 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 ?

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. Rs 2260    1B. Rs 1469    2A. Rs 9    2B. Rs 20    3A. 11.3    3B. 11.5    4A. Rs 3051  
4B. Rs 1356    5A. Rs 1800    5B. Rs 800    6A. Rs 663    6B. Rs 591.50    7A. Rs 550    7B. Rs 550    7C. Rs 339

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. Rs 260    1B. Rs 9750    2A. Rs 400,  $12\frac{1}{2}\%$     2B. 10%    3A. Rs 1050    3B. Rs 30510  
4A. Rs 200    4B. Rs 350    5A.  $16\frac{2}{3}\%$     5B. 20%    6A. 20%    6B.  $33\frac{1}{3}\%$

☐ मुद्रा विनिमय (MONEY EXCHANGE)

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. नेपाल राष्ट्र बैङ्कको मुद्रा विनिमय दरअनुसार अमेरिकन डलर 1 को खरीद दर र विक्रीदर 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 NRs103.72 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. एउटा मुद्रा सट्टी केन्द्रमा \$1 को खरीददर र विक्रयदर क्रमशः रु. 105.50 र रु. 106.40 छन् । सो सट्टी 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?
- 1C. एउटा बैङ्कमा अष्ट्रेलियन डलर 1 को खरीददर र विक्रयदर क्रमशः रु. 80.20 र रु. 81.40 छन् । सो बैङ्कलाई, 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 ?
- 2A. एउटा बैङ्कमा सिङ्गापुर डलरको विक्रयदर रु. 75.40 तोकिएको थियो । यदि सो बैङ्कले सिङ्गापुर डलर 4000 किनेर बेच्दा रु. 3200 नाफा बनायो भने सिङ्गापुर डलरको खरीददर 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.



- 2B. एउटा मुद्रा सटही केन्द्रमा चिनिया युआन 1 को खरिददर रु. 16.25 तोकेको छ । सो मुद्रा सटही केन्द्रले चिनिया युआन 8000 किनेर बेच्दा रु. 12000 नाफा बनायो भने चिनिया युआनको विक्रयदर 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.
- 3A. 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?
- 3B. एउटा कम्प्युटर रु. 52500 मा बेच्दा \$40 नाफा भयो । यदि \$1 = रु. 105 भए सो कम्प्युटरको क्रयमूल्य 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.
- 4A. 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 ?
- 4B. 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.
- 5A. 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 ?
- 5B. 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 ?
- 5C. 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 by 10% at this rate, how many American dollars can be exchanged with NRs 173,250? Find it. [SEE 2074 DC]
- 6A. 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. (\$1 = Rs 105.50)
- 6B. एकजना 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.
- 6C. रु. 2,50,000 लाई पाउन्ड स्टर्लिङमा साट्दा 2% कमिसन तिर्नुपर्छ भने कति पाउन्ड स्टर्लिङ प्राप्त गर्न सकिन्छ ?  
2% commission should be paid to exchange Rs 250000 into pound sterling, what amount of pound sterling can be received ? [£1 = Rs 155.63]
- 7A. 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]
- 7B. 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]
- 8A. 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?
- 8B. अमेरिकामा उच्चशिक्षा अध्ययन गर्न जानको लागि सोहनलाई \$3500 चाहिएको छ । यदि \$1 = ने.रु. 105 र बैङ्कले 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]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. \$ 4 मा किनेको एउटा सामान £ 3 मा बिक्री गर्दा कति नाफा हुन्छ ? जहाँ \$ 1 = रु. 105 र £ 1 = रु. 142 दिइएको छ ।  
What will be profit if an article bought for \$ 4 is sold with £ 3 ? Given that \$ 1 = Rs 105 and £ 1 = Rs 142.
- 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.

- 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 ?  
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 मेशिनको 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.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. \$550, Rs 51860 1B. Rs 4500 1C. Rs 5000 2A. Rs 74.60 2B. Rs 17.75 3A. Rs 240 3B. \$460  
4A. Rs 71740 4B. Rs 5000 5A. \$2000 5B. € 4000 5C. \$1500 6A. Rs 5064000 6B. Rs 631800  
6C. £1574.25 7A. Rs 8925 7B. £ 300 8A. Rs 7000 cheaper in the USA 8B. Rs 3,74,850

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. Rs 148 1B. Rs 540 2A. \$ 64.02 2B. \$ 480.11

□ चक्रीय ब्याज (COMPOUND INTEREST)

A. BASIC QUESTIONS

- 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 बैङ्कमा 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 .
- 2A. रूपाले वार्षिक चक्रीय ब्याज 8% ले रु. 50,000 एउटा बैङ्कमा जम्मा गरिन् । यदि बैङ्कले 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.
- 2B. एउटा बैङ्कले 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 after 2 years.
- 3A. 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]
- 3B. 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]

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. समुन्द्रले 8% अर्धवार्षिकी चक्रीय ब्याज दिने नेपाल बैङ्क लिमिटेडमा रु. 850 जम्मा गर्दा 1 वर्षमा ब्याज कति पाउँछ ?  
Samundra deposits Rs 850 at NBL at the half yearly rate of 8% for 1 year. How much interest will he get ?
- 1B. सुमनले 8% अर्धवार्षिकी चक्रीय ब्याज दिने हिमालयन बैङ्क लिमिटेडमा रु. 8000 जम्मा गर्दा 1 वर्षमा ब्याज कति पाउँछ ?  
Suman deposits Rs 8000 at HBL at the half yearly rate of 8% for 1 year. How much interest will he get ?
- 2A. भरनाले वार्षिक 9% चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकम जम्मा गर्दा 2 वर्षपछि रु. 1881 ब्याज पाइन् भने कति सार्वाँ जम्मा गरेको रहेछ ?  
Jharana got Rs 1881 interest of certain sum for 2 years at 9% compound yearly. What is the sum?
- 2B. रिनाले वार्षिक 25% चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकम जम्मा गर्दा 2 वर्षपछि रु. 2500 ब्याज पाइन् भने कति सार्वाँ जम्मा गरेको रहेछ ?  
Rina got Rs 2500 interest of certain sum for 2 years at 25% compound yearly. What is the sum?
- 3A. 10% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रु. 60000 मिश्रधन रु. 79860 हुन् कति समय लाग्छ ?  
In what time the compound amount of Rs 60000 at 10% rate is Rs 79860?
- 3B. रु. 5000 को कति वर्षमा वार्षिक 10% ब्याजदरले चक्रीय मिश्रधन रु. 6050 हुन्छ ?  
In how many years the compound amount of Rs 5000 at 10% p.a. is Rs 6050 ?

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. Rs 205 1B. Rs 3152.50 2A. Rs 58492.93 2B. Rs 121550.63 3A. 10% 3B. 8%

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. Rs 6 1B. Rs 652.80 2A. Rs 10000 2B. Rs 4444.44 3A. 3 yrs. 3B. 2 yrs.



□ जनसङ्ख्या वृद्धि (POPULATION GROWTH)

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A. एउटा गाउँमा जनसङ्ख्या 20000 छ । यदि उक्त गाउँको जनसङ्ख्याको वृद्धिदर वार्षिक 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 सहरको 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]
- 2A. दुइ वर्ष अघि एउटा सहरको जनसङ्ख्या 50000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% छ भने सो सहरको 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 अघि एउटा सहरको जनसङ्ख्या 120000 थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 3% प्रतिवर्ष छ भने सो सहरको अहिलेको जनसङ्ख्या कति होला ?  
2 years ago, the population of a town was 120000. If the rate of growth of population is 3% p.a., what is the present population of the town ? [2063 E2]
- 3A. कुनै एउटा सहरको जनसङ्ख्या सन् 2011 मा 50000 थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धि दर 3% प्रतिवर्ष थियो भने सन् 2013 मा उक्त जनसङ्ख्या कति पुग्यो ?  
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. Find it. [2071 A]
- 3B. 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]
- 4A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 17640 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धि दर 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]
- 4B. कुनै सहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 2 प्रतिशत प्रतिवर्ष छ । यदि उक्त सहरको 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 a town in the year 2065 is 81600, find the population of the town in the year 2064. [2065 S]
- 5A. वार्षिक 10% का दरले 2 वर्ष लगातार अमेरिकी डलरको अधिमूल्यनपछि अहिले अमेरिकी डलर (\$) 1 = ने.रु. 121 छ भने 2 वर्ष पहिले 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 पाउण्ड स्टर्लिंगको अधिमूल्यनपछि अहिले पाउण्ड स्टर्लिंग (£) 1 = ने.रु. 154.35 छ भने 2 वर्ष पहिले पाउण्ड स्टर्लिंग (£) 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.
- 6A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 20,000 थियो । दुई वर्ष भित्र 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 rate and 2% by immigration. What will be the population of the town after 2 years ? Find it. [2068 C]
- 6B. कुनै एउटा गाउँको कूल जनसङ्ख्या 7200 थियो । एक वर्ष भित्र पूरा जनसङ्ख्याको 5% बसाइँसराइले अन्यत्र गएका थिए र 2% विविध कारणले मृत्यु भएको थियो भने एक वर्षपछि सो गाउँको जनसङ्ख्या कति पुग्यो होला ?  
The population of a village was 7200. If 5% of the population was migrated and 2% died due to different causes within a year, what would be the population of the village after a year? [2059 E1]
- 7A. 2068 सालको अन्त्यको जन गणनाअनुसार 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 काठमाण्डौँ 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 population till the end of 2076 ? Find it.



- 8A. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एक वर्ष पहिले 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 वर्ष पहिले 1000 थियो । अहिलेको जनसङ्ख्या 1021 छ भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।  
The population of a village was 1000 one year ago. The present population is 1021. Find the population growth rate. [2064 C1]
- 8C. 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 population of village was 5000 and 5408 respectively. What is the annual population growth rate? Find it. [SEE 2074 BC]
- 9A. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा सहरको 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]
- 9B. एउटा सहरको वर्तमान जनसङ्ख्या 50,000 छ । यदि जनसङ्ख्या वर्षेनि 10% ले बढ्दै जान्छ भने कति वर्षपछि त्यो सहरको 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]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. एउटा विद्यालयको हालको विद्यार्थी सङ्ख्या 1000 छ । यदि हरेक 5 जना विद्यार्थीले 1 जना विद्यार्थी प्रत्येक वर्ष ल्याए भने 2 वर्ष पछि 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.
- 1B. एउटा विद्यालयको हालको विद्यार्थी सङ्ख्या 2000 छ । यदि हरेक 4 जना विद्यार्थीले 1 जना विद्यार्थी हरेक वर्ष ल्याए भने 2 वर्ष पछि 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.
- 2A. एउटा सहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर प्रतिहजारमा 50 जना छ । 2 वर्ष पछि त्यहाँको जनसङ्ख्या 22050 हुनेछ भने हालको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The annual population growth rate of a town is 50 in per thousands. The population the town after 2 years will be 22050, find the present population of the town.
- 2B. एउटा सहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर प्रतिहजारमा 40 जना छ । 2 वर्ष पछि त्यहाँको जनसङ्ख्या 21632 हुनेछ भने हालको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The annual population growth rate of a town is 40 in per thousands. The population the town after 2 years will be 21632, find the present population of the town.
- 3A. 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.
- 3B. 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.
- 4A. कुनै सहरको 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.
- 4B. कुनै सहरको 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.
- 5A. इस्वी सम्बत 2014 को सुरुमा एउटा सहरको जनसङ्ख्या 80000 थियो । हरेक वर्ष 5% को दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुँदा सो सहरको जनसङ्ख्या कहिले 92610 पुग्ला ?  
In the beginning of 2014AD the population of a town was 80000. When will the population of the town be 92610 at the population growth rate 5% every year ?
- 5B. इस्वी सम्बत 2015 को सुरुमा एउटा सहरको जनसङ्ख्या 50000 थियो । हरेक वर्ष 4% को दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुँदा सो सहरको जनसङ्ख्या कहिले 54080 पुग्ला ?  
In the beginning of 2015AD the population of a town was 50000. When will the population of the town be 54080 at the population growth rate 4% every year ?

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |              |            |            |            |           |                       |           |
|--------------|------------|------------|------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 1A. 20808    | 1B. 52020  | 2A. 55125  | 2B. 127308 | 3A. 53045 | 3B. 66550             | 4A. 16000 |
| 4B. 80000    | 5A. Rs 100 | 5B. Rs 140 | 6A. 22050  | 6B. 6696  | 7A. 12,10,476 approx. |           |
| 7B. 3,12,160 | 8A. 2.1%   | 8B. 2.1%   | 8C. 8.16%  | 9A. 2 yrs | 9B. 3 years           |           |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- |         |             |             |           |          |         |        |
|---------|-------------|-------------|-----------|----------|---------|--------|
| 1A. 440 | 1B. 1125    | 2A. 20000   | 2B. 20000 | 3A. 100% | 3B. 25% | 4A. 8% |
| 4B. 5%  | 5A. 3 years | 5B. 2 years |           |          |         |        |

□ मिश्रह्रास (COMPOUND DEPRECIATION)

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. र. 16800 पर्ने दराजको मूल्य वार्षिक 15% का दरले ह्रास कट्टि गर्दा 2 वर्षपछि सो दराजको मूल्य कति हुन्छ ?  
A furniture costing Rs 16800 is depreciated at the rate of 15% per year. What will be the cost of furniture after 2 years ? [2071 B]
- 1B. र. 11600 पर्ने एउटा टेलिभिजनको मूल्यमा वार्षिक 15% का दरले ह्रास कट्टि 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]
- 2A. एउटा सामानको मूल्य प्रत्येक वर्ष 10% ले ह्रास कट्टा हुँदै जान्छ भने र. 45000 पर्ने सामानको मूल्य 3 वर्षपछि कति होला ?  
The value of an article is depreciated every year by 10%. What will be the value of the article worth Rs 45000 after 3 years ? [2064 S]
- 2B. एउटा मेशिनको हालको मूल्य र. 650000 छ । प्रतिवर्ष 10% को दरले मूल्य ह्रास कट्टा हुन्छ । 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]
- 3A. प्रतिवर्ष 8% को दरले मूल्य ह्रास हुँदा एउटा मोटरसाइकलको मूल्य 2 वर्षपछि र. 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 पहिले किनिएको एउटा मेशिनको मूल्य 10% प्रतिवर्षका दरले ह्रास हुन्छ । यदि यसको वर्तमान मूल्य र. 64800 भए उक्त मेशिन कति मूल्यमा किनिएको थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The value of a machine bought in 2 years ago depreciates 10% per annum. If its present value is Rs 64800, at what price was it bought? Find it. [2070 B]
- 4A. वार्षिक 5% का दरले 2 वर्ष लगातार अमेरिकी डलरको अवमूल्यन पछि अहिले अमेरिकी डलर (\$) 1 = र. 100 छ भने 2 वर्ष पहिले अमेरिकी डलर (\$) 1 बराबर ने.र. कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
After the continued devaluation of US dollar for 2 years at 5% per years US dollar (\$) 1 = Rs 100 at present, what was the US dollar (\$) 1 is equal to NP, Rs before 2 years? Find it. [SEE 2073 MP]
- 4B. वार्षिक 5% का दरले 2 वर्ष लगातार यूरोको अवमूल्यनपछि यूरो (€) 1 = ने.र. 108.30 भएछ भने 2 वर्ष पहिले यूरो (€) 1 बराबर कति ने. र. 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 2 years ago ?
- 5A. र. 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 ठुला 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 ?
- 6A. एकजना मानिसले एउटा मोबाइल र. 44,100 मा खरिद गरी 2 वर्ष प्रयोग पश्चात् र. 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 र. 1600 बाट घटेर र. 1024 कायम भएछ । ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The value of an article is depreciated from Rs 1600 to Rs 1024 in two years. Find the rate of depreciation. [2070 A]
- 7A. एउटा सामानको मूल्य र. 36,000 छ । यदि यो मूल्य 2 वर्षमा र. 6840 ले ह्रास हुन्छ भने ह्रास दर पत्ता लगाउनुहोस् । [2072 MW]  
The value of an article is Rs 36,000. If it is depreciated by Rs 6840 in 2 years, find the rate of depreciation.
- 7B. एउटा कम्प्युटर र. 40000 मा किनिएको थियो । यसको मूल्य 2 वर्षमा र. 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 मिश्रहास 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 मिश्रहास 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.
- 9A.** एउटा कारखाना केही वर्ष पहिले रु. 400000 मा किनिएको थियो र अहिले यसको मूल्य रु. 196000 छ । यदि सो कारखानाको मूल्य प्रति वर्ष 30% को दरले ह्रास भएको थियो भने सो कारखाना कहिले किनिएको थियो होला ?  
A factory 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]
- 9B.** 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]
- 10A.** 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 its price will be Rs 29,160? Find it. [SEE 2075 AP]
- 10B.** 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 its price will be Rs 7,29,000? Find it. [SEE 2075 BP]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.** एउटा विद्युतीय सामग्री उत्पादन उद्योगले आफ्नो बजार खस्कदै गएका कारण प्रतिवर्ष 10% कामदार कटौती गर्दै लैजाने घोषणा गर्‍यो । त्यसैबमोजिम 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.
- 1B.** एउटा धानकुटने मेसिन 2 वर्ष अगाडि रु. 4,00,000 मा किनिएको थियो । उक्त मेसिनको मूल्य 30% प्रतिवर्ष ह्रास भइरहेको भए उक्त मेसिनलाई अहिले कति पर्छ ?  
A rice mill was bought some years ago at Rs 4,00,000. If the machine is depreciated at the rate of 30%, how much does it cost now ?
- 2A.** औषधी प्रयोगका कारणले प्रतिदिन 20% ले घटिरहेको ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या तीन दिनपछि जम्मा  $2.56 \times 10^7$  भएछ भने 3 दिन अगाडि उक्त ब्याक्टेरियो सङ्ख्या कति थियो होला ?  
Due to the use of medicines, the number of bacteria decreasing at the rate of 20% per day so that the number of bacteria after 3 days is  $1.6 \times 10^7$ , what was the number of bacteria before 3 days ?
- 2B.** औषधी प्रयोगका कारणले प्रतिदिन 10% ले घटिरहेको ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या तीन दिनपछि जम्मा  $5.832 \times 10^7$  भएछ भने 3 दिन अगाडि उक्त ब्याक्टेरियो सङ्ख्या कति थियो होला ?  
Due to the use of medicines, the number of bacteria decreasing at the rate of 10% per day so that the number of bacteria after 3 days is  $5.832 \times 10^7$ , what was the number of bacteria before 3 days ?
- 3A.** एउटा कम्पनीले 3 वर्षअगाडि रु. 2,80,000 मा 5 रोपनी जग्गा खरिद गर्‍यो । देशको राजनीतिक तरलताको स्थितिले गर्दा उक्त जग्गाको मूल्य घट्न गयो । यदि उक्त जग्गाको मूल्य 5% प्रतिवर्ष मिश्रहास 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 ?
- 3B.** 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. If is depreciated at 8% p.a., find the compound depreciation after 2 years.

## ANSWERS

### A. BASIC QUESTIONS

- 1A.** Rs 12138    **1B.** Rs 8381    **2A.** Rs 32805    **2B.** Rs 473850    **3A.** Rs 300000    **3B.** Rs 80000    **4A.** Rs 110.80
- 4B.** Rs 120    **5A.** Rs 3060    **5B.** 3072    **6A.**  $\frac{16}{21}\%$  or 4.76%    **6B.** 20%    **7A.** 10%    **7B.** 10%
- 8A.** 20%    **8B.** 5%    **9A.** 2 years    **9B.** 3 years    **10A.** 3 yrs    **10B.** 3 yrs

### B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.** 54870    **1B.** 1,96,000    **2A.**  $5 \times 10^7$     **2B.**  $8 \times 10^7$     **3A.** Rs 39,935    **3B.** Rs 7680

प्रश्न ५. (क), (ख), (ग) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 5. (a), (b), (c)

क्षेत्रमिति

MENSURATION

□ समतलीय सतह (PLANE SURFACE)

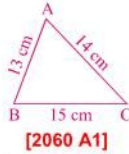
A. BASIC QUESTIONS

1. दिइएका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of the given triangles.)

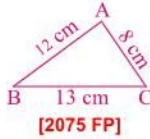
A.



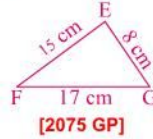
B.



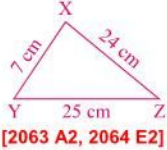
C.



D.



E.

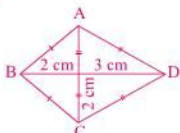


2. त्रिभुजाकार मैदानका भुजाहरूको नाप तल दिइएको छ । त्यस मैदानको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The triangular field with length of sides is given below, find the area of the field.  
A. 10 m, 11 m and 15 m [2063 E2] B. 14 m, 48 m and 50 m [2064 B1]
3. एउटा त्रिभुजको परिमिति र दुई भुजाहरूको लम्बाइ क्रमशः 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]
- 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 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 4 : 13 : 15 and its perimeter 32 cm. Find the area of the 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<sup>2</sup> [2058 A1, 2065 A] B.  $9\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> [2063 C1, 2067 E]
- 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]
- 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 ?
- 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 case 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 case 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<sup>2</sup> भए बाँकी भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A side of a triangle is 10 cm and its area is 60 cm<sup>2</sup>. If the triangle is isosceles then find the measure of equal sides.
- 10B. कुनै त्रिभुजको एउटा भुजाको लम्बाइ 10 cm र त्यसको क्षेत्रफल 60 cm<sup>2</sup> छ । यदि उक्त त्रिभुज समद्विबाहु हो भने बराबर भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A side of a triangle is 10 cm and its area is 60 cm<sup>2</sup>. If the triangle is isosceles then find the measure of equal sides. [SEE 2074 M2]

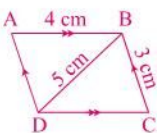


- 11A.** एउटा समकोण त्रिभुजाकार जग्गाको सबभन्दा लामो किनाराको लम्बाइ 74 मिटर र अर्को एउटा किनारा 70 मिटर छ । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The longest edge of a right angled triangle 74 m and one of the other edges is 70 m. Find the area of the land.
- 11B.** एउटा समकोण त्रिभुजाकार जग्गाको सबभन्दा लामो किनाराको लम्बाइ 73 मिटर र अर्को एउटा किनारा 55 मिटर छ । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The longest edge of a right angled triangle 73 m and one of the other edges is 55 m. Find the area of the land.
- 12A.** समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुई ओटा 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.
- 12B.** समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुई ओटा 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.
- 13.** तल दिइएका समतल सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् (Find the area of given plane figures below):

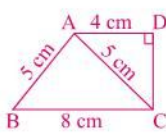
A.



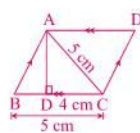
B.



C.



D.



## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.**  $\triangle ABC$  मा, परिमिति = 24 cm,  $a + b = 18$  cm र  $b + c = 14$  cm भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In  $\triangle ABC$ , perimeter = 24 cm,  $a + b = 18$  cm and  $b + c = 14$  cm. Find the area of  $\triangle ABC$ .
- 1B.** एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको बराबर भुजाहरू प्रत्येक 15 cm का छन् र तेस्रो भुजा 18 cm भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The one of the equal sides of an isosceles triangle is 15 cm and the third side is 18 cm, find the area of triangle.
- 1C.** दिइएको समद्विबाहु त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल  $672 \text{ cm}^2$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The area of the given isosceles triangle is  $672 \text{ cm}^2$ . Find the value of  $x$ .
- 2.** 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.**
- 3A.** एउटा त्रिभुजका भुजाहरू क्रमशः  $3x$ ,  $4x$ ,  $5x$  र क्षेत्रफल  $24 \text{ cm}^2$  भए परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the perimeter of a triangle whose sides are  $3x$ ,  $4x$ ,  $5x$  respectively and area is  $24 \text{ cm}^2$ .
- 3B.** एउटा त्रिभुजका भुजाहरू  $13 : 14 : 15$  को अनुपातमा छन् । यदि सो त्रिभुजको क्षेत्रफल  $84 \text{ cm}^2$  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  $84 \text{ cm}^2$ , find the measure of the shortest side.
- 4.** दिइएको प्रत्येक चित्रमा  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $54 \text{ cm}^2$  भए  $x$  को मान कति होला ?  
The area of  $\triangle ABC$  in each of the given figure is  $54 \text{ cm}^2$ . What is the value of  $x$  ?
- A.** **B.** **C.**

## ANSWERS

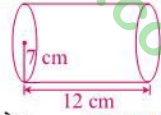
- A. BASIC QUESTIONS**
- 1A.  $89.29 \text{ cm}^2$     1B.  $84 \text{ cm}^2$     1C.  $46.99 \text{ cm}^2$     1D.  $60 \text{ cm}^2$     1E.  $84 \text{ cm}^2$     2A.  $54.99 \text{ m}^2$     2B.  $336 \text{ m}^2$   
 3A.  $46.47 \text{ cm}^2$     3B.  $104.57 \text{ cm}^2$     4A.  $6 \text{ cm}^2$     4B.  $24 \text{ cm}^2$     5A.  $54 \text{ cm}$     5B.  $44 \text{ cm}$     5C.  $60 \text{ m}$   
 6A.  $24 \text{ cm}$     6B.  $18 \text{ cm}$     7A.  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$     7B.  $25\sqrt{3} \text{ cm}^2$     8A.  $12 \text{ cm}^2$     8B.  $168 \text{ cm}^2$     9A.  $29.76 \text{ cm}^2$   
 9B.  $48 \text{ cm}^2$     10A.  $17 \text{ cm}$     10B.  $13 \text{ cm}$     11A.  $840 \text{ m}^2$     11B.  $1320 \text{ m}^2$     12A.  $50 \text{ m}^2, 10\sqrt{2} \text{ m}$   
 12B.  $100 \text{ m}^2, 20 \text{ m}$     13A.  $10 \text{ cm}^2$     13B.  $12 \text{ cm}^2$     13C.  $18 \text{ cm}^2$     13D.  $15 \text{ cm}^2$
- B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**
- 1A.  $24 \text{ cm}^2$     1B.  $108 \text{ cm}^2$     1C.  $50 \text{ cm}$     2A.  $23.24 \text{ cm}^2$     2B.  $612 \text{ cm}^2$     2C.  $96 \text{ cm}^2$     2D.  $240 \text{ cm}^2$   
 2E.  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$     3A.  $24 \text{ cm}$     3B.  $13 \text{ cm}$     4A.  $15 \text{ cm}$     4B.  $15 \text{ cm}$     4C.  $3$

❑ बेलना र गोला (CYLINDER AND SPHERE)

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A. दिइएको ठोस वस्तुको आधारको अर्धव्यास 7 cm र लम्बाइ 12 cm छन् । सो बेलनाको आयतन निकाल्नुहोस् ।

A solid object, where the radius of base is 7 cm and height is 12 cm. Find the volume of the cylinder. [2068 B]



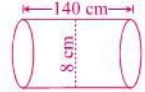
- 1B. एउटा बेलनाको उचाइ र आधारको अर्धव्यास क्रमशः 20 से.मि. र 7 से.मि. छन् । सो बेलनाको आयतन निकाल्नुहोस् । [2069 S]  
The height and radius of the base of a cylinder are 20 cm and 7 cm respectively. Find the volume of the cylinder.

- 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 ?

- 3A. चित्रमा दिइएको बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the curved surface area of the given cylinder. [2058C1, 2058C2]



- 3B. एउटा बेलनाको व्यास 28 cm र उचाइ 82 cm भए सो बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

A cylinder has diameter 28 cm & height 82 cm. Find the curved surface area of the cylinder.

- 4A. एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको योगफल 15 cm र यसको आधारको परिधि 44 cm छन् । सो बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The sum of the radius of the base & height of a cylinder is 15 cm and the circumference of its base is 44 cm. Find the total surface area of the cylinder. [2070 A]

- 4B. एउटा बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग से.मि. र वक्रसतहको क्षेत्रफल 880 वर्ग से.मि. छ । सो बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The base area of a cylinder is 154 sq. cm and the curved surface area is 880 sq. cm. Find the total surface area of the cylinder. [2071 D]

- 5A. उचाइ र आधारको अर्धव्यासको योगफल 34 से.मि. र पूरा सतहको क्षेत्रफल 2992 cm<sup>2</sup> छ । सो बेलनाको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The sum of the height & the radius of the base is 34 cm & total surface area is 2992 cm<sup>2</sup>. Find the radius of the base of the cylinder. [2067 C]

- 5B. एउटा बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 616 cm<sup>2</sup> र 14 cm छन् । सो बेलनाको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The curved surface area and height of a cylinder are 616 cm<sup>2</sup> and 14 cm respectively. Find the radius of the base of the cylinder. [2065 E]

- 6A. 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]

- 6B. 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<sup>3</sup>. Find the height of the cylinder. [SEE 2074 M2]

- 7A. 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 surfaces area is 2772 sq. cm. Find the circumference of the base of the cylinder. [SEE 2073 MA]

- 7B. 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.

- 8A. उचाइ र अर्धव्यास बराबर भएको बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल 308 cm<sup>2</sup> छ । सो बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् । [2058C2, 2071A]  
The height & radius of a cylinder are equal and curved surface area is 308 cm<sup>2</sup>. Find the height of the cylinder.

- 8B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुईतिहाइ छ र यसको आधारको अर्धव्यास 6 से.मि. छ । सो बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।

The curved surface area of a cylinder is two-third of the total surface area & radius of its base is 6 cm. Find the height of the cylinder. [2069 B]

- 9A. एउटा बेलनाकार बन्द भाँडोको उचाइ 1 मि. र आयतन 15.4 लिटर छ । उक्त ट्याङ्कीको आधार बनाउन कति वर्ग मिटर धातु आवश्यक पर्छ ?

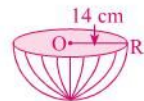
The capacity of a closed cylindrical pot of height 1 m is 15.4 liters. How many square metres of metal sheet would be needed to make its base? [SEE 2074 M1]



- 9B.** 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?

**अर्धगोला र गोला (SPHERE AND HEMISPHERE)**

- 10A.** एउटा गोलाको सबभन्दा ठूलो वृत्तको परिधि  $\pi$  cm भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the circumference of the greatest circle of a sphere is  $\pi$  cm, find its volume. [2058 C2, 2070 D]
- 10B.** एउटा गोलाको सबभन्दा ठूलो 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.
- 11A.** एउटा गोलाको आयतन  $\frac{1375}{21}$  cm<sup>3</sup> छ भने यसको परिधि निकाल्नुहोस् ।  
Find the circumference of the sphere whose volume is  $\frac{1375}{21}$  cm<sup>3</sup>. [2060 A1]
- 11B.** एउटा गोलाको आयतन  $\frac{3773}{21}$  cm<sup>3</sup> छ भने यसको परिधि निकाल्नुहोस् ।  
Find the circumference of the sphere whose volume is  $\frac{3773}{21}$  cm<sup>3</sup>. [2060 A2]
- 12A.** एक गोलाको सतहको क्षेत्रफल  $36\pi$  वर्ग से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The surface area of a sphere is  $36\pi$  square cm. Find its diameter. [2072 C]
- 12B.** 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<sup>2</sup>. Find the diameter of the sphere. [2065 D]
- 13A.**  $\frac{1372\pi}{3}$  cm<sup>3</sup> आयतन भएको गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the total surface area of a sphere whose volume is  $\frac{1372\pi}{3}$  cm<sup>3</sup>. [2067 D]
- 13B.** एउटा गोलाको आयतन  $\frac{9}{2}\pi$  cm<sup>3</sup> भए उक्त गोलाको सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the surface area of a sphere whose volume is  $\frac{9}{2}\pi$  cm<sup>3</sup>. [2065 C]
- 14A.** एउटा ठोस अर्धगोलाको आधारको परिधि 44 से.मि. छ । उक्त अर्धगोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The circumference of the base of a solid hemi-sphere is 44 cm. Find the volume of the hemi-sphere. [2072 W]
- 14B.** एउटा ठोस अर्धगोलाको ठूलो वृत्तको परिधि 132 से.मि. छ । उक्त अर्धगोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The circumference of a great circle of a solid hemi-sphere is 132 cm. Find the volume of the hemi-sphere.
- 15A.** एउटा अर्धगोलाको आयतन  $486\pi$  घन से.मि. छ भने यसको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।  
Find the circumference of the base of a hemi-sphere whose volume is  $486\pi$  cu.cm. [2072 E]
- 15B.** एउटा अर्धगोलाको आयतन  $6174\pi$  घन से.मि. छ भने यसको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।  
Find the circumference of the base of a hemi-sphere whose volume is  $6174\pi$  cu.cm.
- 16A.** सँगै दिइएको अर्धगोलाकार ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
Find the volume of the adjoining solid hemisphere. [2066 C]
- 16B.** 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]
- 17A.** एउटा अर्धगोलाको आयतन  $6174\pi$  घन से.मि. भए यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the diameter of a hemi-sphere whose volume is  $6174\pi$  cu. cm. [2072 MW]
- 17B.** यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $9216\pi$  घन से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $9216\pi$  cubic cm then find its radius. [SEE 2075 AP]
- 18A.** 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]
- 18B.** 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.



19A. दिइएको अर्धगोलाकार ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of the given solid hemisphere. [2070 E]



19B. सँगै दिइएको अर्ध गोलाकार ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the total surface area of the adjoining solid hemisphere. [2065 M]

Q. No. 19A

Q. No. 19B

20A. 28 से.मि. व्यास भएको एउटा अर्ध-गोलाकारको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Obtain the total surface area of a hemisphere having the diameter 28 cm. [2069 E, 2071 B]

20B. 21 से.मि. व्यास भएको एउटा अर्ध-गोलाकारको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Obtain the total surface area of a hemisphere having the diameter 21 cm. [2065 B]

21A. 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]

21B. यदि एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 7392 वर्ग से.मि. 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]

22A. एउटा 7 से.मि. व्यासार्ध 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 halves. Find the total surface area of the two hemispheres so formed. [2061 E1]

22B. एउटा 21 cm अर्धव्यास भएको धातुको गोलालाई दुई बराबर हुने गरी काट्दा बन्ने दुई अर्धगोलाहरूको पुरासतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A solid metallic sphere of radius 21 cm is cut into two halves. Find the total surface area of the two hemispheres so formed. [2061 E2]

23A. 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]

23B. 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.

24A. यदि  $45\pi \text{ cm}^3$  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  $45\pi \text{ cm}^3$  is melted to form a cylinder of height 5 cm, then find the radius of that cylinder.

24B. यदि  $36\pi \text{ cm}^3$  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  $36\pi \text{ cm}^3$  is melted to form a cylinder of height 4 cm, then find the radius of that cylinder.

25A. 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]

25B. 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.

26A. यदि  $2464 \text{ cm}^3$  आयतन भएको धातुको बेलनालाई पगालेर गोला बनाइयो भने उक्त गोलाको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।  
If a metallic cylinder having volume  $2464 \text{ cm}^3$  melted into a sphere then find the radius of that sphere. [2066 S]

26B. यदि  $36\pi \text{ cm}^3$  आयतन भएको धातुको बेलनालाई पगालेर गोला बनाइयो भने उक्त गोलाको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।  
If a metallic cylinder having volume  $36\pi \text{ cm}^3$  melted into a sphere then find the radius of that sphere.

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. एउटा बेलनाको 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 base circumference is 44 cm, find its volume.
- 1B. 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.
- 2A. 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.
- 2B. 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.



- 3A. 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 halves along the length. Find total surface area of each part if the diameter of the wooden log is 1.4 m.
- 3B. 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 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.
- 4A. एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइ 7 : 9 को अनुपातमा छन् । यदि बेलनाको आयतन  $693 \text{ cm}^3$  भए यसको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Radius of the base and height of a cylinder are in the ratio 7 : 9. If volume of the cylinder is  $693 \text{ cm}^3$ , find the radius of the base of the cylinder.
- 4B. एउटा बेलनाको वक्रसतहको 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.
- 5A. अर्धव्यासको दोब्बर उचाइ भएको एउटा बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल  $616 \text{ cm}^2$  भए अर्धव्यास र उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area of a cylinder having the height double of radius is  $616 \text{ cm}^2$ . Find the radius and height.
- 5B. अर्धव्यासको तेब्बर उचाइ भएको एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $1232 \text{ cm}^2$  भए अर्धव्यास र उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of a cylinder whose height is tripple of radius is  $1232 \text{ cm}^2$ . Find the radius and the height.
- 6A. एउटा बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल यसको पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुई तीहाई 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 ?
- 6B. एउटा बेलनाको वक्रसतहको 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 ?
- 7A. एउटा बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल यसैको पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुईतिहाइ र बेलनाको अर्धव्यास 7 cm भए उचाइ कति होला ?  
The curved surface area of a cylinder is two thirds of its total surface area and radius of the base is 7 cm. What is the height of the cylinder ?
- 7B. एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल यसैको वक्रसतहको 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.
- 8A. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल  $102 \text{ cm}^2$  छ । यदि सो गोलालाई दुईओटा अर्धगोलाहरू हुने गरी काटियो भने सतहको क्षेत्रफलमा कति वृद्धि होला ।  
The surface area of a sphere is  $102 \text{ cm}^2$ . If the sphere is cut into two hemispheres, what will be the increase in surface area ?
- 8B. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल  $616 \text{ cm}^2$  छ । यदि सो गोलालाई दुईओटा अर्धगोलाहरू हुने गरी काटियो भने सतहको क्षेत्रफलमा कति वृद्धि होला ।  
The surface area of a sphere is  $616 \text{ cm}^2$ . If the sphere is cut into two hemispheres, what will be the increase in surface area ?
- 9A. 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 the water tank.
- 9B. 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 the water tank.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                             |                           |                          |                           |                             |                                   |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1A. $1848 \text{ cm}^3$     | 1B. $3080 \text{ cm}^3$   | 2A. $4620 \text{ cm}^3$  | 2B. $6160 \text{ cm}^3$   | 3A. $3520 \text{ cm}^2$     | 3B. $7216 \text{ cm}^2$           |
| 4A. $660 \text{ cm}^2$      | 4B. $1188 \text{ cm}^2$   | 5A. 14 cm                | 5B. 7 cm                  | 6A. 16 cm                   | 6B. 14 cm                         |
| 7B. 88 cm                   | 8A. 7 cm                  | 8B. 12 cm                | 9A. $0.0154 \text{ m}^2$  | 9B. $154 \text{ m}^2$       | 10A. $\frac{\pi}{6} \text{ cm}^3$ |
| 11A. 15.71 cm               | 11B. 22 cm                | 12A. 6 cm                | 12B. 84 cm                | 13A. $616 \text{ cm}^2$     | 13B. $9\pi \text{ cm}^2$          |
| 14B. $19404 \text{ cm}^3$   | 15A. $56.57 \text{ cm}$   | 15B. 132 cm              | 16A. $19404 \text{ cm}^3$ | 16B. $5749.33 \text{ cm}^3$ | 17A. $d = 42 \text{ cm}$          |
| 18A. $5749.33 \text{ cm}^3$ | 18B. $19404 \text{ cm}^3$ | 19A. $4158 \text{ cm}^2$ | 19B. $1848 \text{ cm}^2$  | 20A. $1848 \text{ cm}^2$    | 20B. $1039.50 \text{ cm}^2$       |
| 21B. 28 cm                  | 22A. $924 \text{ cm}^2$   | 22B. $8316 \text{ cm}^2$ | 23A. 1 : 3                | 23B. 1 : 4                  | 24A. 3 cm                         |
| 25A. 12 cm                  | 25B. 6 cm                 | 26A. $8.38 \text{ cm}$   | 26B. 3 cm                 |                             | 24B. 3 cm                         |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

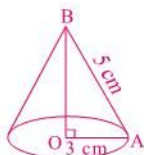
- |                              |                        |                               |                         |                          |                         |             |
|------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|
| 1A. $1232 \text{ cm}^3$      | 1B. $120 \text{ cm}^2$ | 2A. $707.14 \text{ cm}^3$     | 2B. $1540 \text{ cm}^3$ | 3A. $19.54 \text{ cm}^2$ | 3B. $1954 \text{ cm}^2$ | 4A. 5.56 cm |
| 4B. 10 cm                    | 5A. 7 cm, 14 cm        | 5B. 7 cm, 21 cm               | 6A. 10 cm               | 6B. 14 cm                | 7A. 14 cm               |             |
| 8A. $51 \text{ cm}^2$ or 50% |                        | 8B. $308 \text{ cm}^2$ or 50% |                         | 9A. 210 cm               | 9B. 63 cm               |             |

सोली (CONE)

A. BASIC QUESTIONS

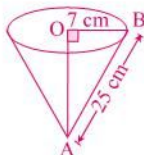
1. दिइएको ठोस सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् (Find the volume of the given solid cones):

A.



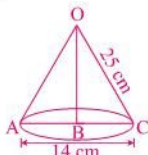
[2060 D2]

B.



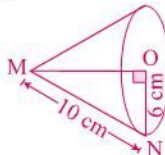
[2068 C]

C.



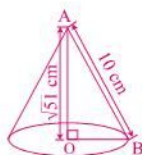
[2069E, 2065E, 2068A]

D.



[2069 A]

E.

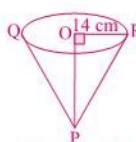


[2072 MW]

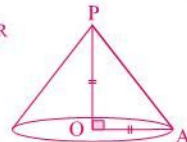
2A. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 12 से.मि. र छड्के उचाइ 13 से.मि. छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The radius of the base of a cone is 12 cm and slant height is 13 cm. Find the volume of the cone. [2070 C]

2B. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 7cm र उचाइ 21 cm छ । सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
A cone has its base radius 7cm and height 21 cm. Find the volume of the cone. [2057A1]

3A. यदि दिइएको सोलीको आयतन  $1848 \text{ cm}^3$  र यसको अर्धव्यास 14 cm भए यसको उचाइ कति होला ?  
If the volume of the given cone is  $1848 \text{ cm}^3$ , and its radius is 14 cm., what is its height ? [2066 A, SEE 2073 MA]



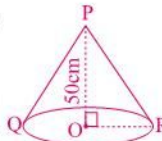
Q. No. 3A



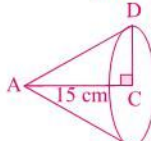
Q. No. 3B

3B. सँगै दिइएको सोलीको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छ । यदि यसको आयतन  $9702 \text{ घ.से.मि.}$  छ भने यसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given cone, its radius and height are equal. If the volume of the cone is  $9702 \text{ cm}^3$ , find the height of the cone. [2064 E1]

4A. यदि दिइएको सोलीको आयतन  $23100 \text{ cm}^3$  र यसको उचाइ 50 cm भए आधारको अर्धव्यास कति होला ?  
If the volume of the given cone is  $23100 \text{ cm}^3$  and its height is 50 cm, what is the radius of the base ? [2065 M]



Q. No. 4A



Q. No. 4B

4B. यदि दिइएको सोलीको आयतन  $770 \text{ cm}^3$  र यसको उचाइ 15 cm भए आधारको अर्धव्यास कति होला ?  
If the volume of the given cone is  $770 \text{ cm}^3$ , and its height is 15 cm. What is the radius of the base ? [2066 C]

5A. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास र उचाइ 3:4 को अनुपातमा छन् र यसको आयतन  $324\pi$  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  $324\pi \text{ cu.cm}$ . Find its height. [2072 C]

5B. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीन गुणा र यसको आयतन  $729\pi$  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  $729\pi$  cubic cm then find the radius of the base of the cone. [SEE 2074 AC]

6A. उचाइ 24 मिटर भएको सोलीमा 12,32,000 लिटर पानी अट्छ भने उक्त सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A cone with height 24 m can hold 12,32,000 litres water. Find the radius of the base of the cone. [SEE 2073 MP]

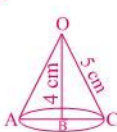


6B. उचाइ 20 मिटर भएको सोलीमा 92,40,000 लिटर पानी अट्छ भने उक्त सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A cone with height 20 m can hold 92,40,000 litres water. Find the radius of the base of the cone.



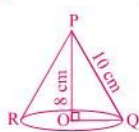
7. सोलीको बक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the curved surface area of the cone.)

A.



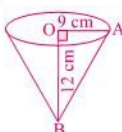
[2064 D1, 2066 D]

B.



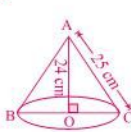
[2064 D2]

C.



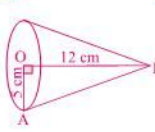
[EO2065 A, 2068 D]

D.



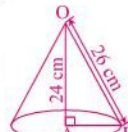
[2068 E]

E.



[2069 B]

F.



[2072 S]



- 8A. एउटा सोलीको आधारको परिधि 88 cm र छड्के उचाइ 30 cm छ भने यसको बक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । [2071 C]  
The circumference of base of a cone is 88 cm and slant height 30 cm. Find the curved surface area of the cone.
- 8B. एउटा सोलीको आधारको परिधि 200 से.मि. र छड्के उचाइ 40 से.मि. छ भने यसको बक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The circumference of base of a cone is 200 cm and slant height 40 cm. Find the curved surface area of the cone.

- 9A. दिइएको सोलीको बक्रसतहको क्षेत्रफल 8800 ब.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]



- 9B. एउटा सोलीको बक्रसतहको क्षेत्रफल  $550 \text{ cm}^2$  र छड्के उचाइ 25 cm भए सो सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area of a cone is  $550 \text{ cm}^2$  and its slant height is 25 cm. Find the height of the cone. [2062 C1, 2062 C2]

- 10A. 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]

- 10B. 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 ?

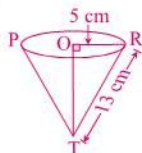
A conical tent has 25 m slant height and the radius of its base is 14 m. Find the cost of cloth required to make the tent at the rate of Rs 150 per square meters.

- 10C. एउटा सोली आकारको टेन्टको छड्के उचाइ 20 m र आधारको अर्धव्यास 14 m छ । उक्त टेन्ट बनाउन आवश्यक कपडाको प्रति वर्ग मि. रु. 400 का दरले कपडामा हुने जम्मा खर्च कति लाग्छ ?

A conical tent has slant height 20 m high and the radius of its base is 14 m. Find the cost of cloth required to make the tent at the rate of Rs 400 per square meters.

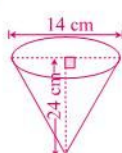
11. सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the total surface area of the cone.)

A.



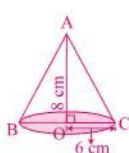
[2065 S]

B.



[2067 B]

C.



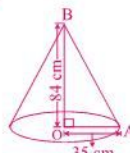
[2069 C, 2070 E]

D.



[2070 A]

E.



[2071 D]

- 12A. आधारको अर्धव्यास 5 मिटर भएको एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $90\pi$  वर्ग मिटर भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of a cone whose base radius 5 m is  $90\pi \text{ m}^2$ . Find the height of the cone. [2059 D2]

- 12B. आधारको अर्धव्यास 7 m भएको एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $704 \text{ m}^2$  भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of a cone whose base radius 7 m is  $704 \text{ m}^2$ . Find the height of the cone.

- 13A. 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]

- 13B. 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.

- 14A. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $704 \text{ cm}^2$  र यसको आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. छ । सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । [2060 B1]

The total surface area of the cone is  $704 \text{ cm}^2$  and radius of its base 7 cm. Find the slant height of the cone.

- 14B. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आधारको व्यास क्रमशः  $594 \text{ cm}^2$  र 18 से.मि. छ । सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area & the diameter of the base of a cone are  $594 \text{ cm}^2$  and 18 cm. Find the slant height of the cone. [2064 B1]



- 15A.** एउटा ठोस सोलीको आधारको परिधि  $42\pi$  से.मि. छ । यदि यसको छड्के उचाइ र आधारको व्यासार्धको योगफल 49 से.मि. भए यसको छड्के उचाइ कति होला । [2072 W]  
The circumference of the base of a solid cone is  $42\pi$  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 ?
- 15B.** एउटा ठोस सोलीको आधारको परिधि  $100\pi$  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  $100\pi$  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.
- 16A.** एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $814$  वर्ग से.मि. छ । यदि यस सोलीको छड्के उचाइ र आधारको व्यासार्धको योगफल 37 से.मि. भए सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of a cone is 814 square cm. If the sum of its slant height and the radius of its base is 37 cm, find the slant height of the cone. [2064 A1]
- 16B.** 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]
- 17A.** एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र वक्रसतहको 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]
- 17B.** एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $4928$   $\text{cm}^2$  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]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.** एउटा सोलीको आधारको व्यासार्ध र उचाइको योग 13 cm छ । यदि यसको आधारको परिधि 44 cm छ भने यसको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The sum of the radius and height of a cone is 13 cm. If its base circumference is 44 cm, find its volume.
- 1B.** एउटा सोलीको आधारको व्यासार्ध र उचाइको योग 26 cm छ । यदि यसको आधारको परिधि 88 cm छ भने यसको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The sum of the radius and height of a cone is 26 cm. If its base circumference is 88 cm, find its volume.
- 2.** दिइएको ठोसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume of given solid.
- A.**

**B.**
- 3.** दिइएको सोलीको भित्ताहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of the lateral surface of given cone.)
- A.**

**B.**

**C.**

**D.**
- 4.** दिइएको ठोस सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of the given solid cone.
- A.**

**B.**

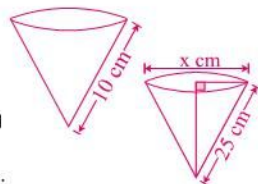
**C.**
- 5A.** एउटा सोलीको अर्धपरिमिति 33 cm र व्यासार्ध र छड्के उचाइको योगफल 30 cm छ भने यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the semi circumference of the base of a right circular cone is 33 cm, and the sum of its slant height and the radius is 30 cm, find its total surface area.



- 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.
- 6A.** एउटा सोलीको अर्धव्यास र छड्के उचाइ 7 : 25 को अनुपातमा छन् । यदि यसको वक्रसतहको क्षेत्रफल 2200 cm<sup>2</sup> भए अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The radius and slant height of a cone are in the ratio of 7 : 25. If its curved surface area is 2200 cm<sup>2</sup>, find the radius.
- 6B.** एउटा सोलीको वक्रसतहको क्षेत्रफल  $20\pi$  cm<sup>2</sup> र छड्के उचाइ 5cm भए अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A cone has curved surface area  $20\pi$  cm<sup>2</sup> and slant height 5cm, find the radius.
- 7A.** एउटा सोली आकारको भाँडोमा 1.54 लिटर पानी अट्छ । यदि यसको वृत्ताकार आधारको अर्धव्यास 7 cm भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A conical pot can hold 1.54 litres of water. If the radius of its circular base is 7 cm, find the height of the cone.
- 7B.** 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.

- 8A.** दिइएको सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $96\pi$  cm<sup>2</sup> भए त्यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of the given cone is  $96\pi$  cm<sup>2</sup>. Find the radius of its base.



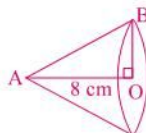
- 8B.** दिइएको सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल 704 cm<sup>2</sup> भए त्यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of the given cone is 704 cm<sup>2</sup>. Find the radius of its base.

- 9A.** एउटा वृत्ताकार सोलीको अर्धव्यास र उचाइ 5 : 12 को अनुपातमा छन् र यसको आयतन  $100\pi$  cm<sup>3</sup> भए यसको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The radius and height of a right circular cone are in the ratio of 5 : 12 and its volume is  $100\pi$  cm<sup>3</sup>, find its slant height.

- 9B.** दिइएको सोलीको आयतन  $96\pi$  cm<sup>3</sup> भए छड्के सतहको लम्बाइ निकाल्नुहोस् ।  
If the volume of the given cone is  $96\pi$  cm<sup>3</sup>, find the slant height.



- 10A.** 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. Find the slant height of the cone.

- 10B.** वक्रसतहको क्षेत्रफल  $4070$  cm<sup>2</sup> र व्यास 70 cm छ । सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The curved surface area is  $4070$  cm<sup>2</sup> and its diameter is 70 cm. Find the slant height of the cone.

- 11A.** आधारको अर्धव्यास 5 m भएको एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $90\pi$  m<sup>2</sup> भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of a cone whose base radius 5 m is  $90\pi$  sq.m. Find the height of the cone.

- 11B.** एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आधारको व्यास क्रमशः  $942\frac{6}{7}$  वर्ग सेमी र 24 से.मि. छन् भने सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area and the diameter of the base of a cone are  $942\frac{6}{7}$  sq. cm and 24 cm respectively. Find the slant height of the cone.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                             |                            |                            |                            |                             |                                      |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1A. 37.71 cm <sup>3</sup>   | 1B. 1232 cm <sup>3</sup>   | 1C. 1232 cm <sup>3</sup>   | 1D. 301.71 cm <sup>3</sup> | 1E. 366.59 cm <sup>3</sup>  | 2A. $754\frac{2}{7}$ cm <sup>3</sup> |
| 2B. 1078 cm <sup>3</sup>    | 3A. 9 cm                   | 3B. 21 cm                  | 4A. 21 cm                  | 4B. 7 cm                    | 5A. 12 cm                            |
| 5B. 9 cm                    | 6A. 49 m                   | 6B. 21 m                   | 7A. 47.14 cm <sup>2</sup>  | 7B. 188.57 cm <sup>2</sup>  | 7C. 424.28 cm <sup>2</sup>           |
| 7D. 550 cm <sup>2</sup>     | 7E. 204.29 cm <sup>2</sup> | 7F. 817.14 cm <sup>2</sup> | 8A. 1320 cm <sup>2</sup>   | 8B. 4000 cm <sup>2</sup>    | 9A. 96 cm                            |
| 9B. 24 cm                   | 10A. Rs 66,000             | 10B. Rs 1,65,000           | 10C. Rs 3,52,000           | 11A. 282.86 cm <sup>2</sup> | 11B. 704 cm <sup>2</sup>             |
| 11C. 301.71 cm <sup>2</sup> | 11D. 704 cm <sup>2</sup>   | 11E. 13860 cm <sup>2</sup> | 12A. 12 cm                 | 12B. 24 cm                  | 13A. 10 cm                           |
| 13B. 50 cm                  | 14A. 25 cm                 | 14B. 12 cm                 | 15A. 28 cm                 | 15B. 125 cm                 | 16A. 30 cm                           |
| 16B. 25 cm                  | 17A. 7 cm                  | 17B. 49 cm                 |                            |                             |                                      |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

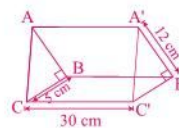
- |                             |                            |                           |                          |                         |                          |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1A. 308 cm <sup>3</sup>     | 1B. 2464 cm <sup>3</sup>   | 2A. 330 cm <sup>3</sup>   | 2B. 1232 cm <sup>3</sup> | 3A. 308 cm <sup>2</sup> | 3B. 1232 cm <sup>2</sup> |
| 3C. 1777.87 cm <sup>2</sup> | 3D. 871.15 cm <sup>2</sup> | 4A. 58.92 cm <sup>2</sup> | 4B. 462 cm <sup>2</sup>  | 4C. 462 cm <sup>2</sup> | 5A. 990 cm <sup>2</sup>  |
| 6A. 14 cm                   | 6B. 4 cm                   | 7A. 10 cm                 | 7B. 70 cm                | 8A. 6 cm                | 8B. 25 cm                |
| 9A. 14.42 cm                | 9B. 10 cm                  | 10A. 16.83 cm             | 10B. 37 cm               | 11A. 12 m               | 11B. 13 cm               |

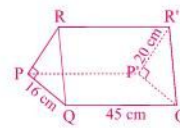
5B. 600 cm<sup>2</sup>

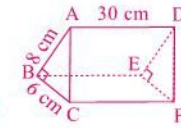
**प्रिज्म (PRISM)**

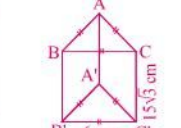
**A. BASIC QUESTIONS**

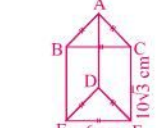
1. दिइएका त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको आयतन निकाल्नुहोस् । (Find the volume of the given triangular prisms.)

A.  [2070 E]

B.  [2070 B]

C.  [2059 B1 2062S]

D.  [SEE 2073 M3]

E.  [SEE 2074 OC]

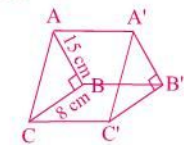
2A. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल  $75 \text{ cm}^2$  र उचाइ  $10 \text{ cm}$  भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume of a prism whose area of base is  $75 \text{ cm}^2$  and height is  $10 \text{ cm}$ . [2057R]

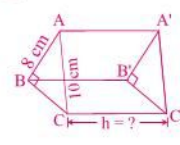
2B. एउटा प्रिज्मको उचाइ  $15 \text{ cm}$  छ र उक्त प्रिज्मको आधार  $6 \text{ cm}$ ,  $8 \text{ cm}$  र  $10 \text{ cm}$  भुजाहरू भएको त्रिभुज छ भने सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If a prism is  $15 \text{ cm}$  high with its base a triangle having sides  $6 \text{ cm}$ ,  $8 \text{ cm}$  and  $10 \text{ cm}$ , find its volume. [2057E2]

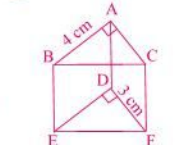
3A. आधार समकोणिक त्रिभुज भएको एउटा प्रिज्मको आयतन  $864$  घन से.मि. छ । यदि समकोणिक त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ  $8$  से.मि. र  $9$  से.मि. भए सो प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a prism having its base a right angled triangle is  $864$  cubic cm. If the lengths of the sides of the right angled triangle containing the right angle are  $8 \text{ cm}$  and  $9 \text{ cm}$ , calculate the height of the prism. [2061 D1]

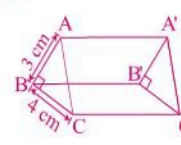
3B. आधार समकोणिक त्रिभुज भएको एउटा प्रिज्मको आयतन  $960$  घन से.मि. छ । यदि समकोणिक त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ  $6$  से.मि. र  $8$  से.मि. भए सो प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a prism having its base a right angled triangle is  $960$  cubic cm. If the lengths of the sides of the right angled triangle containing the right angle are  $6 \text{ cm}$  and  $8 \text{ cm}$ , calculate the height of the prism.

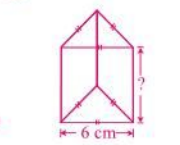
4. त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको आयतन (V) दिइएको अवस्थामा प्रिज्मको लम्बाइ वा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the length or height of a triangular prism when volume (V) is given.

A.   $V = 1800 \text{ cm}^3$   
लम्बाइ (Length) = ? [2065 B]

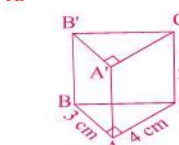
B.   $V = 480 \text{ cm}^3$   
उचाइ (Height) = ? [2065 C, SEE 2073SP]

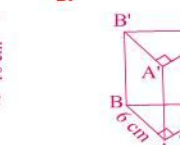
C.   $V = 18 \text{ cm}^3$   
उचाइ (Height) = ? [2065 E]

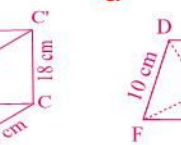
D.   $V = 48 \text{ cm}^3$   
उचाइ (Height) = ? [2067 D]

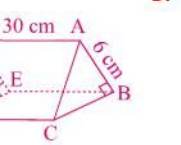
E.   $V = 162 \text{ cm}^3$   
उचाइ (Height) = ? [2068 B]

5. दिइएका त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् (Find the total surface area of the given triangular prism) :

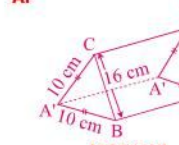
A.  [2061 A1]

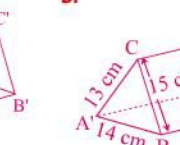
B.  [2061 A2]

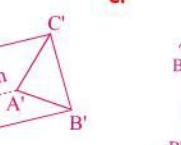
C.  [2057 B2]

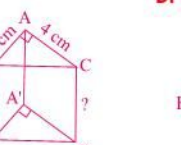
D.  [2066 E]

6. त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल दिइएको अवस्थामा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the height of a triangular prism when total surface area is given.

A.  [2072 WJ]  
पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area) =  $816 \text{ cm}^2$

B.   
पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area) =  $1008 \text{ cm}^2$

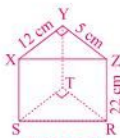
C.   
पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area) =  $108 \text{ cm}^2$

D.   
पूरा सतहको क्षेत्रफल (Total surface area) =  $528 \text{ cm}^2$



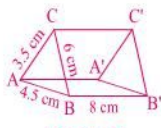
7. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the lateral surface area (area of rectangular faces) of the given triangular prism.

A.



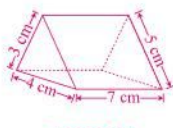
[2069 S]

B.



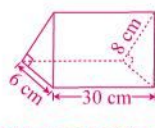
[2065 D]

C.



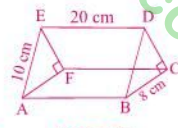
[2068 S]

D.



[2065 A, SEE 2074 M2]

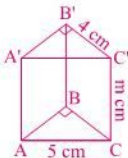
E.



[2067 B]

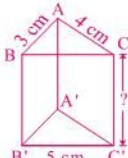
8. त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको आयतन दिइएको अवस्थामा तोकिएको भुजा वा उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the indicated side or height of a triangular prism when volume is given.

A.



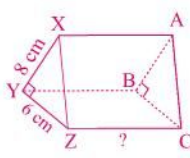
[2070 D]

B.



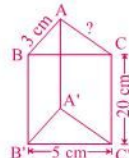
[2071 E]

C.



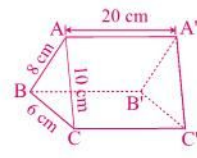
[2068 D]

D.



[2071 C]

E.



[2075 AP]

आयताकार सतहहरू वा छड्के सतहको क्षेत्रफल (Area of the rectangular surfaces or lateral surface) : LSA

LSA =  $120 \text{ cm}^2$

LSA =  $240 \text{ cm}^2$

LSA =  $480 \text{ cm}^2$

LSA =  $240 \text{ cm}^2$

LSA =  $480 \text{ cm}^2$

$m = ?$

$CC' = ?$

लम्बाइ (Length) = ?

$AC = ?$

$BC = ?$

- 9A. यदि त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः  $660 \text{ वर्ग से.मि.}$  र  $22 \text{ से.मि.}$  भए यसको आधारको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the area of rectangular surfaces and height of a triangular prism are  $660 \text{ cm}^2$  and  $22 \text{ cm}$  respectively, find the perimeter of its base. [2069 D]

- 9B. आधारमा समकोण भएको एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ  $30 \text{ से.मि.}$  छ । यदि उक्त त्रिभुजको समकोण बनाउने भुजाहरूको लम्बाइ  $4 \text{ से.मि.}$  र  $3 \text{ से.मि.}$  भए सो प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकालनुहोस् ।

The height of a triangular prism having right angled on its base is  $30 \text{ cm}$ . If the sides of triangle containing the right angle are  $4 \text{ cm}$  and  $3 \text{ cm}$ , find the area of rectangular surfaces of the prism. [SEE 2075 EP]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ  $25 \text{ cm}$  छ । यदि यो प्रिज्मको आधार प्रत्येक बराबर भुजाहरू  $6 \text{ cm}$  भएको समकोण समद्विबाहु त्रिभुज छ भने प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The height of a triangular prism is  $25 \text{ cm}$ . If its base is an isosceles right angled triangle with each of equal sides  $6 \text{ cm}$ , find the volume of the prism.

- 1B. समबाहु त्रिभुज आधार भएको प्रिज्मको उचाइ  $25 \text{ cm}$  छ । यदि यो प्रिज्मको आधारको परिमिति  $18 \text{ cm}$  भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The height of the prism with equilateral triangular base is  $25 \text{ cm}$ . If the perimeter of the base of the prism is  $18 \text{ cm}$ , find the volume.

- 2A. दिइएको प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) र आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (LSA) क्रमशः  $960 \text{ cm}^2$  र  $800 \text{ cm}^2$  छन् । यदि प्रिज्मको लम्बाइ  $50 \text{ cm}$  भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

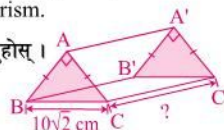
The total surface area (TSA) and the lateral surface area of the given prism are  $960 \text{ cm}^2$  and  $800 \text{ cm}^2$ . If the length of the prism  $50 \text{ cm}$  then find the volume of the prism.

- 2B. दिइएको प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल (TSA) र आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल (LSA) क्रमशः  $750 \text{ cm}^2$  र  $550 \text{ cm}^2$  छन् । यदि प्रिज्मको लम्बाइ  $40 \text{ cm}$  भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

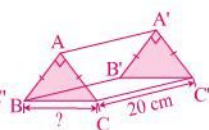
The total surface area (TSA) and the lateral surface area of the given prism are  $750 \text{ cm}^2$  and  $550 \text{ cm}^2$ . If the length of the prism  $40 \text{ cm}$  then find the volume of the prism.

- 3A. दिइएको प्रिज्मको आयतन  $1000 \text{ cm}^3$  भए  $CC'$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of the given prism is  $1000 \text{ cm}^3$ . Find the measure of  $CC'$ .



Q. No. 3A



Q. No. 3B

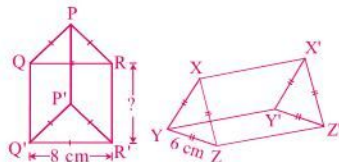
- 3B. दिइएको प्रिज्मको आयतन  $2000 \text{ cm}^3$  भए  $BC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of the given prism is  $2000 \text{ cm}^3$ . Find the measure of  $BC$ .

4A. आयतन  $1000 \text{ cm}^3$  भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ  $20 \text{ cm}$  भए आधारका बराबर भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।  
The height of an isosceles right angled triangular prism having volume  $1000 \text{ cm}^3$  is  $20 \text{ cm}$ . Find the measure of equal sides of base.

4B. आयतन  $90 \text{ cm}^3$  भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ  $5 \text{ cm}$  भए आधारका बराबर भुजाहरूको नाप निकाल्नुहोस् ।  
The height of an isosceles right angled triangular prism having volume  $90 \text{ cm}^3$  is  $5 \text{ cm}$ . Find the measure of equal sides of base.

5A. चित्रमा देखाइएको प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $32(\sqrt{3} + 9) \text{ cm}^2$  भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of the prism shown in the adjoining figure is  $32(\sqrt{3} + 9) \text{ cm}^2$ . Find the height of the prism.



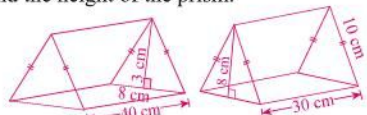
Q. No. 5A

Q. No. 5B

5B. दिइएको प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $18(\sqrt{3} + 10) \text{ cm}^2$  भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the total surface area of the given prism is  $18(\sqrt{3} + 10) \text{ cm}^2$ , find the height of the prism.

6A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of given triangular prism.



Q. No. 6A

Q. No. 6B

6B. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of given triangular prism.

7A. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल र परिमित क्रमशः  $30 \text{ cm}^2$  र  $25 \text{ cm}$  छन् । यदि सो प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $360 \text{ cm}^2$  भए सो प्रिज्मको उचाइ र छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

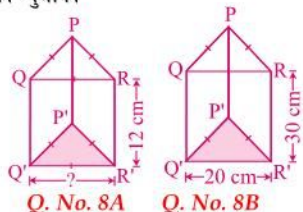
The area and perimeter of base of a prism are  $30 \text{ cm}^2$  and  $25 \text{ cm}$  respectively. If the total surface area of the prism is  $360 \text{ cm}^2$ , find the height and lateral surface area of the prism.

7B. एउटा प्रिज्मको आधारको क्षेत्रफल र परिमित क्रमशः  $40 \text{ cm}^2$  र  $32 \text{ cm}$  छन् । यदि सो प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $592 \text{ cm}^2$  भए सो प्रिज्मको उचाइ र छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area and perimeter of base of a prism are  $40 \text{ cm}^2$  and  $32 \text{ cm}$  respectively. If the total surface area of the prism is  $592 \text{ cm}^2$ , find the height and lateral surface area of the prism.

8A. चित्रमा देखाइएको प्रिज्मको आयताकार पाटाहरूको क्षेत्रफल  $288 \text{ cm}^2$  भए आधारको भुजाको नाप र आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of lateral faces of prism shown in the figure is  $288 \text{ cm}^2$ . Find the measure of base side and the base area.



Q. No. 8A

Q. No. 8B

8B. चित्रमा देखाइएको प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $2100 \text{ cm}^2$  भए आधारका बराबर भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

The lateral surface area of the prism shown in the figure is  $2100 \text{ cm}^2$ . Find the equal sides of base.

9A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $432 \text{ cm}^2$ , उचाइ  $18 \text{ cm}$  र आधारका भुजाहरूको अनुपात  $3 : 4 : 5$  भए उक्त प्रिज्मको आधारका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of rectangular faces of a triangular prism is  $432 \text{ cm}^2$ , height  $18 \text{ cm}$  and the ratio of base of sides is  $3 : 4 : 5$ . Find the base sides of the prism.

9B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $960 \text{ cm}^2$  छ । यदि आधारको परिमिति र उचाइको अनुपात  $5 : 3$  भए सो प्रिज्मको आधारको परिमिति र उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of the rectangular faces of a triangular prism is  $960 \text{ cm}^2$ . If the ratio of perimeter of base and height is  $5 : 3$ , find the perimeter of base height of the prism.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                            |                         |                        |                        |                        |                        |
|----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1A. $900 \text{ cm}^3$     | 1B. $7200 \text{ cm}^3$ | 1C. $720 \text{ cm}^3$ | 1D. $405 \text{ cm}^3$ | 1E. $270 \text{ cm}^3$ | 2A. $750 \text{ cm}^3$ |
| 2B. $360 \text{ cm}^3$     | 3A. $24 \text{ cm}$     | 3B. $40 \text{ cm}$    | 4A. $30 \text{ cm}$    | 4B. $20 \text{ cm}$    | 4C. $3 \text{ cm}$     |
| 4E. $6\sqrt{3} \text{ cm}$ | 5A. $132 \text{ cm}^2$  | 5B. $480 \text{ cm}^2$ | 5C. $768 \text{ cm}^2$ | 5D. $132 \text{ cm}^2$ | 6A. $20 \text{ cm}$    |
| 6C. $4 \text{ cm}$         | 6D. $20 \text{ cm}$     | 7A. $660 \text{ cm}^2$ | 7B. $112 \text{ cm}^2$ | 7C. $84 \text{ cm}^2$  | 7D. $720 \text{ cm}^2$ |
| 8A. $10 \text{ cm}$        | 8B. $20 \text{ cm}$     | 8C. $20 \text{ cm}$    | 8D. $4 \text{ cm}$     | 8E. $6 \text{ cm}$     | 9A. $30 \text{ cm}$    |
|                            |                         |                        |                        |                        | 9B. $360 \text{ cm}^2$ |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

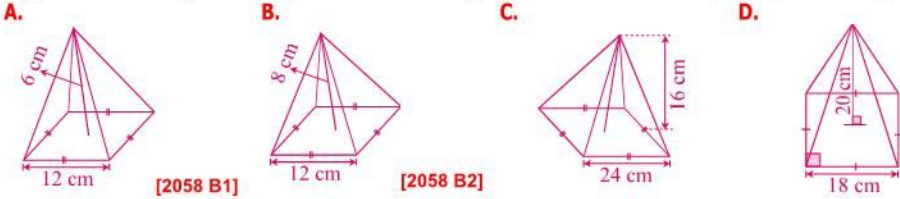
- |   |                           |   |                         |   |                                       |
|---|---------------------------|---|-------------------------|---|---------------------------------------|
| 1A. $450 \text{ cm}^3$                          | 1B. $389.71 \text{ cm}^3$ | 2A. $4000 \text{ cm}^3$                     | 2B. $4000 \text{ cm}^3$ | 3A. $20 \text{ cm}$                               | 3B. $20 \text{ cm}$                   |
| 4B. $6 \text{ cm}$                              | 5A. $12 \text{ cm}$       | 5B. $10 \text{ cm}$                         | 6A. $744 \text{ cm}^2$  | 6B. $1056 \text{ cm}^2$                           | 7A. $12 \text{ cm}, 300 \text{ cm}^2$ |
| 7B. $16 \text{ cm}, 512 \text{ cm}^2$           |                           | 8A. $8 \text{ cm}, 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$ |                         | 8B. $25 \text{ cm}, 25 \text{ cm}, 20 \text{ cm}$ |                                       |
| 9A. $6 \text{ cm}, 8 \text{ cm}, 10 \text{ cm}$ |                           | 9B. $40 \text{ cm}, 24 \text{ cm}$          |                         |   |                                       |



□ **पिरामिड (PYRAMID)**

**A. BASIC QUESTIONS**

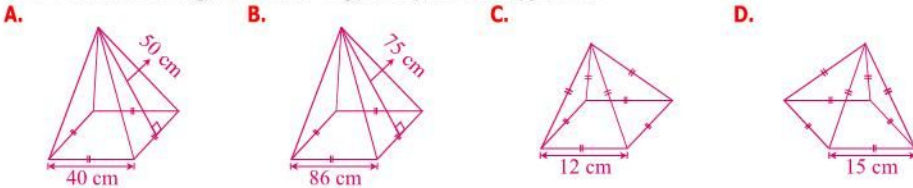
1. दिइएका वर्गाकार आधार हुने पिरामिडहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the given square based pyramid):



2A. वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको उचाइ 6 cm र आयतन  $32 \text{ cm}^3$  छन् । आधारको भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a square based pyramid of height 6 cm is  $32 \text{ cm}^3$ . Find the length of side of its base.

2B. वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको उचाइ 5 cm र आयतन  $1500 \text{ cm}^3$  छन् । आधारको भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a square based pyramid of height 5 cm is  $1500 \text{ cm}^3$ . Find the length of side of its base.

3. दिइएका वर्गाकार आधार हुने पिरामिडहरूको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्:  
Find the area of triangular surface of given square based pyramid:



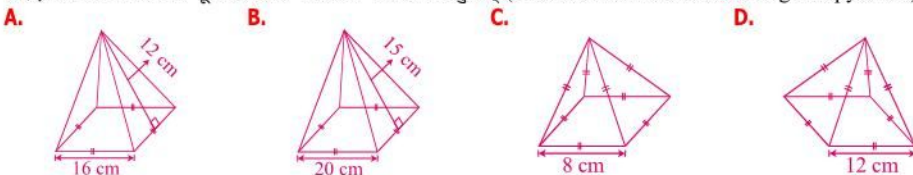
4A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $1200 \text{ cm}^2$  र आधारको भुजा 20 cm भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A square based pyramid has area of triangular faces  $1200 \text{ cm}^2$  and length of base 20 cm. Find the slant height.

4B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $1500 \text{ cm}^2$  र आधारको भुजा 25 cm भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A square based pyramid has area of triangular faces  $1500 \text{ cm}^2$  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  $4800 \text{ cm}^2$  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  $4800 \text{ cm}^2$ , find the measure of base side.

5B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 30 cm छ । यदि सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $3600 \text{ cm}^2$  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  $3600 \text{ cm}^2$ , find the measure of base side.

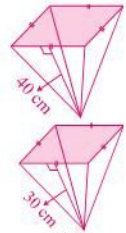
6. दिइएका पिरामिडहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of given pyramid):



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.

8A. पूरा सतहको क्षेत्रफल  $96 \text{ cm}^2$  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 is  $96 \text{ cm}^2$  is 6 cm. Find the slant height of the pyramid.



- 8B.** पुरा सतहको क्षेत्रफल  $144 \text{ cm}^2$  भएको एउटा पिरामिडको वर्गाकार आधारको लम्बाइ  $8 \text{ cm}$  छ । सो पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The length of squared base of a pyramid having total surface area is  $144 \text{ cm}^2$  is  $8 \text{ cm}$ . Find the slant height of the pyramid.
- 9A.** एउटा पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $56 \text{ cm}^2$  छ । यदि यसको एउटा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $10 \text{ cm}^2$  भए वर्गाकार आधारको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of a pyramid is  $56 \text{ cm}^2$ . If the area of one triangular surface is  $10 \text{ cm}^2$ , find the measure of base-side.
- 9B.** एउटा पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $64 \text{ cm}^2$  छ । यदि यसको एउटा त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $12 \text{ cm}^2$  भए वर्गाकार आधारको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of a pyramid is  $64 \text{ cm}^2$ . If the area of one triangular surface is  $12 \text{ cm}^2$ , find the measure of base-side.

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1.** पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the length of slant height of the pyramid.)

**A.**



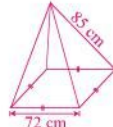
**B.**



**C.**

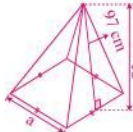


**D.**



- 2.** तलका पिरामिडहरूमा  $a$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value of  $a$  in the following pyramids.)

**A.**



**B.**



**C.**



**D.**



- 3.** तलका पिरामिडहरूको ठाडो उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the vertical height of the following pyramids.)

**A.**



**B.**



**C.**



**D.**



- 4A.** एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $400 \text{ cm}^2$  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  $400 \text{ cm}^2$ . If the lateral surface area of the pyramid is 3 times the base area, find the length of base.
- 4B.** एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $900 \text{ cm}^2$  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  $900 \text{ cm}^2$ . If the lateral surface area of the pyramid is 3 times the base area, find the length of base.
- 5A.** एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $800 \text{ cm}^2$  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  $800 \text{ cm}^2$ . If the lateral surface area of the pyramid is 3 times the base area, find the product of slant height and length of base.
- 5B.** एउटा वर्ग आधार हुने पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $1000 \text{ cm}^2$  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  $1000 \text{ cm}^2$ . If the lateral surface area of the pyramid is 4 times the base area, find the product of slant height and length of base.

## ANSWERS

### A. BASIC QUESTIONS

- |                                 |                                       |                                  |                                  |                               |                               |                                |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>1A.</b> $288 \text{ cm}^3$   | <b>1B.</b> $384 \text{ cm}^3$         | <b>1C.</b> $3072 \text{ cm}^3$   | <b>1D.</b> $2160 \text{ cm}^3$   | <b>2A.</b> $4 \text{ cm}$     | <b>2B.</b> $30 \text{ cm}$    | <b>3A.</b> $4000 \text{ cm}^2$ |
| <b>3B.</b> $12900 \text{ cm}^2$ | <b>3C.</b> $144\sqrt{3} \text{ cm}^2$ | <b>3D.</b> $389.71 \text{ cm}^2$ | <b>4A.</b> $30 \text{ cm}$       | <b>4B.</b> $30 \text{ cm}$    | <b>5A.</b> $60 \text{ cm}$    | <b>5B.</b> $60 \text{ cm}$     |
| <b>6A.</b> $640 \text{ cm}^2$   | <b>6B.</b> $1000 \text{ cm}^2$        | <b>6C.</b> $174.85 \text{ cm}^2$ | <b>6D.</b> $393.41 \text{ cm}^2$ | <b>7A.</b> $765 \text{ cm}^2$ | <b>7B.</b> $624 \text{ cm}^2$ | <b>8A.</b> $5 \text{ cm}$      |
| <b>8B.</b> $5 \text{ cm}$       | <b>9A.</b> $4 \text{ cm}$             | <b>9B.</b> $4 \text{ cm}$        |                                  |                               |                               |                                |
- B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**
- |                               |                               |                            |                            |                             |                            |                            |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>1A.</b> $65 \text{ cm}$    | <b>1B.</b> $61 \text{ cm}$    | <b>1C.</b> $84 \text{ cm}$ | <b>1D.</b> $77 \text{ cm}$ | <b>2A.</b> $130 \text{ cm}$ | <b>2B.</b> $24 \text{ cm}$ | <b>2C.</b> $56 \text{ cm}$ |
| <b>2D.</b> $55 \text{ cm}$    | <b>3A.</b> $84 \text{ cm}$    | <b>3B.</b> $77 \text{ cm}$ | <b>3C.</b> $80 \text{ cm}$ | <b>3D.</b> $72 \text{ cm}$  | <b>4A.</b> $10 \text{ cm}$ | <b>4B.</b> $15 \text{ cm}$ |
| <b>5A.</b> $300 \text{ cm}^2$ | <b>5B.</b> $400 \text{ cm}^2$ |                            |                            |                             |                            |                            |

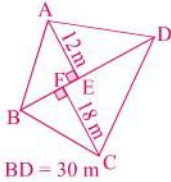


**ज्यामितीय वस्तुहरू (GEOMETRICAL BODIES)**

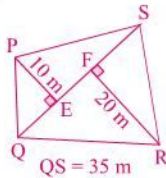
**A. BASIC QUESTIONS**

1. तलका आकारहरू भएको जमिनको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the area of following shapes of land):

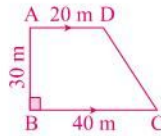
A.



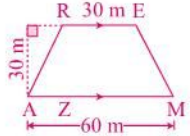
B.



C.



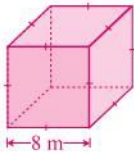
D.



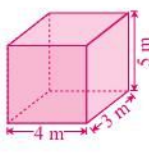
2. तलका चित्रहरूले जनाउने ट्याङ्कीहरूमा कति लिटर पानी अटाउला ?

How many litres of water can be held in the tanks denoted by following figures.

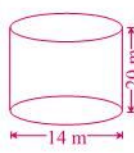
A.



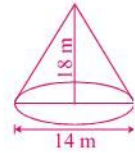
B.



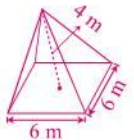
C.



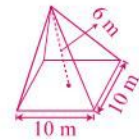
D.



E.



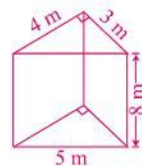
F.



G.



H.



3A. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की 10 ओटा रिङहरू प्रयोग गरी बनाइएको छ । यदि एउटा रिङको भित्री व्यास 7 m र उचाइ 1 m भए सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी सङ्कलन गर्न सकिनेला ?

A water storage tank is made by using 10 rings. If the inner diameter of the rings is 7 m and height 1 m, how many litres of water can be stored in the tank ?



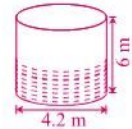
3B. एउटा पानी सङ्कलन गर्ने ट्याङ्की 8 ओटा रिङहरू प्रयोग गरी बनाइएको छ । यदि एउटा रिङको भित्री व्यास 7 m र उचाइ 1 m भए सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी सङ्कलन गर्न सकिनेला ?

A water storage tank is made by using 8 rings. If the inner diameter of the rings is 7 m and height 1 m, how many litres of water can be stored in the tank ?



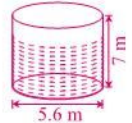
4A. एउटा बेलनाकार ट्याङ्की सँगैको चित्रमा देखाइएको छ । यसको एक तिहाइ भागमा कति लिटर पानी अट्ला ?

A cylindrical tank is shown in the adjoining figure. How many litres of water can be held in one third part of the tank ?



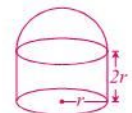
4B. एउटा बेलनाकार ट्याङ्की सँगैको चित्रमा देखाइएको छ । यसको दुई तिहाइ भागमा कति लिटर पानी अट्ला ?

A cylindrical tank is shown in the adjoining figure. How many litres of water can be held in two third part of the tank ?



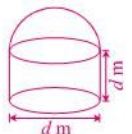
5A. चित्रमा देखाइएको ट्याङ्कीको बेलनाकार भागमा 600 ℓ पानी अड्छ भने सो ट्याङ्कीमा जम्मा कति पानी राख्न सकिनेला ?

If the cylindrical portion of the tank shown in the adjoining figure can hold 600 ℓ water, how many litres of water can hold in the tank ?



5B. चित्रमा देखाइएको ट्याङ्कीको बेलनाकार भागमा 900 ℓ पानी अड्छ भने सो ट्याङ्कीमा जम्मा कति पानी राख्न सकिनेला ?

If the cylindrical portion of the tank shown in the adjoining figure can hold 900 ℓ water, how many litres of water can hold in the tank ?



**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A. एउटा टेन्टलाई चित्रमा देखाइएको छ । यसको बेलनाकार भागमा  $300\text{ m}^3$  हावा भए टेन्टभित्र जम्मा कति हावा होला ?

A tent is shown in the figure. If the amount of air only in cylindrical part is  $300\text{ m}^3$ , calculate the volume of the air in the tent.



- 1B. एउटा टेन्टलाई चित्रमा देखाइएको छ । यसको बेलनाकार भागमा  $900\text{ m}^3$  हावा भए टेन्टभित्र जम्मा कति हावा होला ?

A tent is shown in the figure. If the amount of air only in cylindrical part is  $900\text{ m}^3$ , calculate the volume of the air in the tent.



- 2A. एउटा टेन्टभित्र 154 जना छन् र प्रत्येकलाई भुइँमा  $4\text{ m}^2$  क्षेत्रफल ठाउँ पुगेको छ । सो टेन्टको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

There are 154 people in a tent and each has  $4\text{ m}^2$  area in the base. Find the radius of the base.



- 2B. एउटा टेन्टभित्र 231 जना छन् र प्रत्येकलाई भुइँमा  $6\text{ m}^2$  क्षेत्रफल ठाउँ पुगेको छ । सो टेन्टको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

There are 231 people in a tent and each has  $6\text{ m}^2$  area in the base. Find the radius of the base.



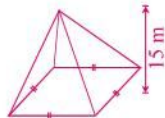
- 3A. एउटा टेन्टको उचाइ 21 m छ । सो टेन्टभित्र 154 जना हुँदा प्रत्येकलाई  $7\text{ m}^3$  खाली ठाउँ पुग्छ । सो टेन्टको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The height of a tent is 21 m. When 154 people are in the tent then each will get  $7\text{ m}^3$  space. Find the radius of the tent.



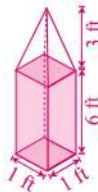
- 3B. एउटा वर्ग आधार पिरामिड आकारको टेन्टमा 120 जना अतिथिहरू छन् । यदि हरेकलाई भुइँमा  $4\text{ m}^2$  ठाउँ पुगेको छ र टेन्टको उचाइ 15 m भए टेन्टको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

There are 120 guests in a square based pyramid shaped tent. If each person has  $4\text{ m}^2$  space on ground and height of tent is 15 m, find the volume of the tent.



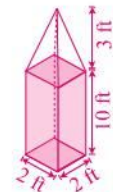
- 4A. चित्रमा देखाइएको पिलरको माथिल्लो भाग (पिरामिड) को आयतन 1 घन फिट छ । पिलरको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

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.



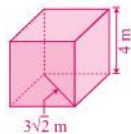
- 4B. चित्रमा देखाइएको पिलरको तल्लो भाग (षड्भुजा) को आयतन 40 घन फिट छ । पिलरको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of lower part (cuboid) of pillar shown in the adjoining figure is 40 cubic feet. Find the total volume of the pillar.



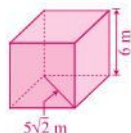
- 5A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पानी ट्याङ्कीको नापहरू सँगैको चित्रमा दिइएको छ । सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी अटाउला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The dimensions of a square based water tank is shown alongside. How many litres of water can the tank hold ? Find it.



- 5B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पानी ट्याङ्कीको नापहरू सँगैको चित्रमा दिइएको छ । सो ट्याङ्कीमा कति लिटर पानी अटाउला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The dimensions of a square based water tank is shown alongside. How many litres of water can the tank hold ? Find it.



**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A.  $450\text{ m}^3$     1B.  $525\text{ m}^3$     1C.  $900\text{ m}^3$     1D.  $1350\text{ m}^3$     2A.  $5,12,000\text{ } \ell$     2B.  $60,000\text{ } \ell$   
 2C.  $30,80,000\text{ } \ell$     2D.  $9,24,000\text{ } \ell$     2E.  $48,000\text{ } \ell$     2F.  $2,00,000\text{ } \ell$     2G.  $69,282.03\text{ } \ell$     2H.  $48,000\text{ } \ell$     3A.  $385000\text{ } \ell$   
 3B.  $3,08,000\text{ } \ell$     4A.  $27,720\text{ } \ell$     4B.  $1,47,840\text{ } \ell$     5A.  $800\text{ } \ell$     5B.  $1200\text{ } \ell$

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A.  $400\text{ m}^3$     1B.  $1200\text{ m}^3$     2A.  $14\text{ m}$     2B.  $21\text{ m}$     3A.  $7\text{ m}$     3B.  $2400\text{ m}^3$   
 4A.  $7\text{ cu. feet}$     4B.  $44\text{ cu. feet}$     5A.  $36000\text{ } \ell$     5B.  $150000\text{ } \ell$



## प्रश्न ६. (क), (ख), ७. (क), (ख), (ग) का लागि अभ्यास

## बीजगणित

## EXERCISE FOR Q. 6. (a), (b), 7. (a), (b), (c)

## ALGEBRA

## म.स. र ल.स. (HCF &amp; LCM)

## A. BASIC QUESTIONS

## 1. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :

- A.  $6x + 18$  and  $4x + 12$       B.  $7x + 28$  and  $9x + 36$       C.  $(x^3 - xy^2), (x - y)$  [SEE 2074 M1]  
 D.  $x^4 - x$  and  $x^2 + x + 1$  [SEE 2074 M3, 2074 BC]      E.  $x^2 + x + 1$  and  $x^7 - x^4$  [SEE 2074 AC]  
 F.  $p^5 + p^2$  and  $p^2 - p + 1$  [SEE 2074 CC]      G.  $b^2 - b + 1$  and  $b^4 + b$  [SEE 2074 DC]

## 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.  $x^4 + 4$  and  $2x^3 - 4x^2 + 4x$   
 E.  $x^3 + 8$  and  $x^3 - 2x^2 + 4x$

## म.स. र ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF and LCM of):

3. 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.  $a^2 - b^2$  and  $a^2 + 2ab + b^2$  [2057 E2]      D.  $a^2 - 1$  and  $a^3 + 1$  [2059 D1]  
 4. A.  $x^2 - 9$  and  $3x + 9$  [2057 C1]      B.  $x^3 + 27$  and  $x^2 - 9$  [2057 D2]  
 C.  $3x^4 - 15x^2$  and  $7x^3 - 35x$  [2057 B1]      D.  $3m^3 - 27m$  and  $m^3 + 27$  [2060 B2]  
 E.  $4x^2 - 2x$  and  $8x^3 - 2x$  [2059 E1]      F.  $x^2 - xy$  and  $x^3y - xy^3$  [2059 E2]  
 5. A.  $x^2 + 5x + 6$  and  $x^2 - 4$  [2058 E1]      B.  $8x^2 - 12x + 18$  and  $8x^3 + 27$  [2057 B2]  
 C.  $8m^3 - 27n^3$  and  $8m^2 + 12mn + 18n^2$  [2060 D2]      D.  $x^3 - y^3$  and  $x^2 + xy + y^2$  [2060 E2]  
 6. 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]  
 7. A.  $x^4 + 4$  and  $3x^2 - 6x + 6$  [2057 A2]      B.  $2x^4 + 16x$  and  $3x^2 - 6x + 12$  [2057 S]  
 C.  $a^4 + a^2 + 1$  and  $a^2 + a + 1$  [2058 B2]      D.  $x^4 + x^2y^2 + y^4$  and  $x^3 - y^3$   
 8. 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]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

## 1. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :

- A.  $x^3 + 2x^2 + x$  and  $x^2y + 2xy + y$       B.  $5x^2 + 10x + 5$  and  $7x^3 + 14x^2 + 7x$

## 2. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of) :

- A.  $x^3 - 1$  and  $x^4 + x^2 + 1$       B.  $\left(\frac{x^2}{y^2}\right)^2 + 1 + \left(\frac{y^2}{x^2}\right)^2$  and  $\left(\frac{x}{y}\right)^3 + \left(\frac{y}{x}\right)^3$

3A. 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.

3B. 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.

## ANSWERS

## A. BASIC QUESTIONS

- 1A.  $(x + 3)$       1B.  $(x + 4)$       1C.  $x - y$       1D.  $x^2 + x + 1$       1E.  $x^2 + x + 1$       1F.  $p^2 - p + 1$       1G.  $b^2 - b + 1$   
 2A.  $(x + y)^2(x - y)$       2B.  $(a - b)^2(a + b)$       2C.  $(p + q)^2(p - q)$       2D.  $2x(x^2 - 2x + 2)(x^2 + 2x + 2)$       2E.  $x(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$   
 3A.  $(a + b)$  and  $(a + b)^2(a - b)$       3B.  $(x - y)$  and  $(x - y)(x + y)(x - y)$       3C.  $(a + b)$  &  $(a + b)(a + b)(a - b)$   
 3D.  $(a + 1)$  &  $(a + 1)(a - 1)(a^2 - a + 1)$       4A.  $(x + 3)$  &  $3(x + 3)(x - 3)$       4B.  $(x + 3)$  &  $(x + 3)(x - 3)(x^2 - 3x + 9)$   
 4C.  $x(x^2 - 5)$  &  $21x^2(x^2 - 5)$       4D.  $(m + 3)$  &  $3m(m + 3)(m - 3)(m^2 - 3m + 9)$       4E.  $2x(2x - 1)$  &  $2x(2x - 1)(2x + 1)$   
 4F.  $x(x - y)$  &  $xy(x + y)(x - y)$       5A.  $(x + 2)$  &  $(x + 2)(x - 2)(x + 3)$       5B.  $(4x^2 - 6x + 9)$  &  $2(4x^2 - 6x + 9)(2x + 3)$   
 5C.  $(4m^2 + 6mn + 9n^2)$  &  $2(2m - 3n)(4m^2 + 6mn + 9n^2)$       5D.  $(x^2 + xy + y^2)$  &  $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$   
 6A.  $(x + y)^2$  &  $2x(x + y)^2$       6B.  $(a - b)^2$  &  $2b(a - b)^2$       7A.  $x^2 - 2x + 2$  &  $3(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2)$   
 7B.  $x^2 - 2x + 4$  &  $6x(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$       7C.  $(a^2 + a + 1)$  &  $(a^2 + a + 1)(a^2 - a - 1)$   
 7D.  $x^2 + xy + y^2$  and  $x^4 + x^2y^2 + y^4$       8A.  $(x - y - 1)$  &  $x(x - y - 1)(x + y - 1)$       8B.  $(x + y - 3)$  &  $y(x + y - 3)(x - y)$

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.  $(x + 1)^2$       1B.  $(x + 1)^2$       2A.  $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$       2B.  $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)\left(\frac{x^2}{y^2} + 1 + \frac{y^2}{x^2}\right)\left(\frac{x^2}{y^2} - 1 + \frac{y^2}{x^2}\right)$   
 3A.  $3x^2(x^2 - a^2)$       3B.  $a + 1$

□ साधारण मूलक र सर्ड (RADICAL & SURD)

**A. BASIC QUESTIONS**

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

- A.  $\sqrt{27} + \sqrt{75} - 8\sqrt{3}$  [2058 D1 2060 C2]      B.  $\sqrt{32} + \sqrt{8} - \sqrt{72}$  [2058 D2]

C.  $\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt{5}$  [2057 E1, SEE MODEL 2074]      D.  $3\sqrt{27} + 2\sqrt{12} - 2\sqrt{3}$  [2059 E1]

E.  $3\sqrt{2} + \sqrt[4]{2500} + \sqrt[4]{64} + 6\sqrt{8}$  [2057 D2]      F.  $\sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{250}$  [2065 E]

G.  $4\sqrt[3]{192} - 4\sqrt[3]{375} + 2\sqrt[3]{24}$  [SEE 2074 AC]      H.  $5\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{16}$  [SEE 2074 BC]
- A.  $\frac{\sqrt[3]{625} - \sqrt[3]{40}}{3\sqrt[3]{5}}$  [2072 C]      B.  $\frac{\sqrt[3]{128} - \sqrt[3]{16}}{2\sqrt[3]{2}}$  [2060 E2]      C.  $\frac{\sqrt{45a^2} + 2a\sqrt{5}}{\sqrt{125a^2}}$  [2072 W]

D.  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$  [2059 C2]      E.  $\frac{\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}}$  [2058 A1]      F.  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{a}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}} - \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{\sqrt{x} + \sqrt{a}}$  [2058 A2]
- 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]
- 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.  $\sqrt[4]{5}, \sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{3}$
- सबैभन्दा ठूलो र सबैभन्दा सानो सर्ड पत्ता लगाउनुहोस् (Determine the greatest and least surds) :

A.  $\sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}, \sqrt[6]{8}$       B.  $\sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{26}, \sqrt[4]{9}$       C.  $\sqrt[4]{4}, \sqrt{3}, \sqrt[3]{6}$
- निम्नलिखित सर्डहरू 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.  $\sqrt[2]{x^6}, \sqrt[3]{x^2}, \sqrt[5]{x^4}$
- 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.  $3, \sqrt{10}, \sqrt[3]{30}$
- कुन चाहिँ ठूलो छ ? (Which one is greater ?)

A.  $\sqrt[4]{5}$  or  $\sqrt[3]{4}$       B.  $\sqrt{2}$  or  $\sqrt[3]{3}$       C.  $4$  or  $\sqrt[3]{55}$
- तल दिएका सर्डहरूलाई पूर्ण सर्डका रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् (Express the following surds into the complete surds):

A.  $\frac{8a^2}{9b^3} \sqrt[4]{\frac{6561b^{12}}{256a^4}}$       B.  $\frac{3xy}{2p} \sqrt{\frac{20p^2}{9x^2y}}$       C.  $(a+b)\sqrt{\frac{a}{a+b} - \frac{b}{a+b}}$       D.  $(a-b)\sqrt{\frac{a}{a-b} + \frac{b}{a-b}}$
- 10A. 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.
- 10B. यदि  $P = 9 - \sqrt{79}$  भए  $P + \frac{2}{P}$  को मान निकाल्नुहोस् । (If  $P = 9 - \sqrt{79}$ , find the value of  $P + \frac{2}{P}$ .)
11. 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.  $x = 4 - \sqrt{15}$



12. तलका 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.  $p = 3 - 2\sqrt{2}$

13A. 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  $x^2 - 4x + 1 = 0$ .)

13B. यदि  $2x = 3 + \sqrt{5}$  भए  $x + \frac{1}{x} = 3$  हुन्छ भनी देखाउनुहोस् । (If  $2x = 3 + \sqrt{5}$ , show that  $x + \frac{1}{x} = 3$ .)

14. 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.  $\frac{1}{3\sqrt{3} - 3\sqrt{2}}$

15. 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.  $\frac{\sqrt{11} - \sqrt{7}}{\sqrt{11} + \sqrt{7}} = a - b\sqrt{77}$

हल गर्नुहोस् (Solve):

16. 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.  $\sqrt{7y+2} - 3 = 1$  [2068 D]

E.  $\sqrt{5x-6} - \sqrt{9} = 0$  [2068C]

F.  $\sqrt{x+9} = \sqrt{3x-7}$  [2068 S]

17. A.  $\frac{1}{2\sqrt[3]{3x-1}} = 1$  [2067 E]

B.  $\frac{1}{\sqrt[3]{2x-3}} = 2$

C.  $\sqrt[3]{3a^2+5} = \sqrt[3]{3a^2-a+6}$  [2071C]

18. 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]

19. 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.  $\sqrt{x^2+3} = x + 1$  [2069C]

E.  $\sqrt{4m^2-7} + 1 = 2m$  [2069D]

F.  $\sqrt{4x^2-4} = 2x - 2$  [2064 A1]

20. 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.  $\sqrt{x} = 5 - \sqrt{x-5}$  [2064 E1]

E.  $\sqrt{x} = 3 - \sqrt{x-3}$  [2064 E2]

F.  $\sqrt{x-4} + \sqrt{x} = 2$  [2067 A]

G.  $x - 4 = \sqrt{x} + 2$  [SEE 2073PU]

H.  $x - 9 = \sqrt{x} + 3$  [SEE 2073MA]

I.  $x - 16 = \sqrt{x} + 4$  [SEE 2073 PA]

21. 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.  $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{7}}{\sqrt{x}-\sqrt{7}} = 3$  [2061 C2]

E.  $\frac{2(x+3)}{\sqrt{x}+1} = \frac{2}{3}(\sqrt{x}-1)$  [2059 B1]

F.  $\frac{2y+3}{\sqrt{y}-1} = \frac{1}{3}(\sqrt{y}+1)$  [2059 B2]

22A. 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]

22B. 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.)

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A.  $6 + \sqrt{35} + \frac{1}{6 + \sqrt{35}}$

B.  $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{1}{\sqrt{5}+2}$

C.  $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

2. A.  $2\sqrt{180} - 14\sqrt{20} + 10\sqrt{45} - \sqrt{245}$

B.  $\sqrt{320} - \sqrt{125} + \sqrt{200} + 3\sqrt{32} + 2\sqrt{50}$

C.  $2\sqrt[3]{32} + 3\sqrt[3]{108} - \sqrt[3]{256} - \sqrt[3]{500}$

D.  $\sqrt[3]{16a^3} + \sqrt[3]{54a^3} - \sqrt[3]{250a^3}$

3. A.  $\frac{2\sqrt[3]{192} - 4\sqrt[3]{81} + 3\sqrt[3]{24}}{\sqrt[3]{648} - \sqrt[3]{375}}$

B.  $\frac{\sqrt[3]{256x^2} - x\sqrt[3]{108x^{-1}}}{\sqrt[3]{2x^4}}$

C.  $\frac{\sqrt{45a^2} - \sqrt{80a^2} + 6a\sqrt{5}}{5\sqrt{5a^2}}$

D.  $4\sqrt{2a^2} - \frac{1}{\sqrt{8a^2}} + \sqrt{32a^2}$

E.  $\frac{\sqrt{45x^4} - \sqrt{80x^4} + 6x^2\sqrt{5}}{5\sqrt{5x^4}}$

F.  $\frac{x\sqrt{8x^3a} + \sqrt{18x^5a} - x^2\sqrt{32xa}}{x^2\sqrt{2ax}}$

अनुपातीकरण गर्नुहोस् (Rationalize):

4. 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.  $\frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}}$

हल गर्नुहोस् (Solve):

5. A.  $2\sqrt[3]{5x-35} = 5\sqrt[3]{2x-7}$

B.  $\sqrt[4]{2x+11} = \sqrt{5}$

C.  $12 + \sqrt[3]{x-5} = 23$

6. A.  $\sqrt{5x-1} = 2\sqrt{x+3}$

B.  $2\sqrt{3-7x} = 3\sqrt{8x-12}$

C.  $\sqrt{x+1} = \sqrt{2x-7}$

7. A.  $\sqrt{9x^2-11x-5} = 3x-2$

B.  $\sqrt{4x^2-7x+11} = 2x-1\frac{4}{5}$

C.  $\sqrt{x^2-1} = x+2$

8. A.  $\sqrt{x+25} = 1 + \sqrt{x}$

B.  $\sqrt{8x+33} - 3 = 2\sqrt{2x}$

C.  $\sqrt{x+3} = 5 - \sqrt{x}$

9. A.  $\frac{\sqrt{p} + \sqrt{3}}{\sqrt{p} - \sqrt{3}} = 3$

B.  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{a}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}} = 3$

C.  $\frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{x-3}}$

10. A.  $(\sqrt{x} + 11)(\sqrt{x} - 11) = -110$

B.  $(\sqrt{x} + 4)(\sqrt{x} - 4) - 9 = 0$

C.  $\sqrt{x} - 7 = \frac{1}{\sqrt{x} + 7}$

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. 0    1B. 0    1C.  $3\sqrt{5}$     1D.  $11\sqrt{3}$     1E.  $22\sqrt{2}$     1F. 0    1G. 0    1H.  $7\sqrt[3]{2}$   
 2A. 1    2B. 1    2C. 1    2D. 10    2E.  $\frac{a - \sqrt{a^2 - b^2}}{b}$     2F.  $\frac{4\sqrt{xa}}{x-a}$   
 3A.  $3 + 2\sqrt{2}$     3B.  $4 - \sqrt{15}$     3C.  $5 + 2\sqrt{6}$     3A.  $\sqrt[4]{729}, \sqrt[4]{625}, \sqrt[4]{512}$     3B.  $\sqrt[4]{x^8}, \sqrt[4]{x^{16}}, \sqrt[4]{x^8}$   
 4C.  $\sqrt[4]{125}, \sqrt[4]{256}, \sqrt[4]{81}$     5A.  $\sqrt[4]{4} \& \sqrt[4]{8}$     5B.  $\sqrt[4]{9}$  and  $\sqrt[4]{5}$     5C.  $\sqrt[4]{6}$  and  $\sqrt[4]{4}$     6A.  $3\sqrt[3]{5}, 4\sqrt[3]{2}, 2\sqrt[3]{15}$     6B.  $4, \sqrt{8}, \sqrt[3]{10}$   
 6C.  $\sqrt[3]{x^3}, \sqrt[3]{x^2}, \sqrt[3]{x^2}$     7A.  $\sqrt[3]{5}, \sqrt{3}, \sqrt[3]{10}$     7B.  $\sqrt[3]{25}, \sqrt[3]{3}, \sqrt[3]{10}$     7C.  $\sqrt[3]{10}, 3, \sqrt{10}$     8A.  $\sqrt[3]{4}$   
 8B.  $\sqrt[3]{3}$     8C. 4    9A.  $\sqrt[3]{16a}$     9B.  $\sqrt{5y}$     9C.  $\sqrt{a^2 - b^2}$     9D.  $\sqrt{a^2 - b^2}$     10A. 1    10B. 18    11A. 6  
 11B. 18    11C. 8    12A. 194    12B. 14    12C. 34    14A.  $\frac{85\sqrt{21} + 297}{268}$     14B.  $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3}$   
 14C.  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}$     15A. 7, 4    15B.  $-\frac{61}{29}, -\frac{24}{29}$     15C.  $\frac{9}{2}, \frac{1}{2}$     16A. 27    16B. 3    16C. 12    16D. 2    16E. 3  
 16F. 8    17A.  $\frac{3}{8}$     17B.  $\frac{25}{16}$     17C. 1    18A. 20    18B. 33    18C. 22    19A. 3    19B.  $\frac{1}{2}$   
 19C. 1    19D. 1    19E. 2    19F. 1    20A. 16    20B. 9    20C. 16    20D. 9    20E. 4  
 20F. 4    20G. 9    20H. 16    20I. 25    21A. 4    21B. 16    21C.  $y = 3$     21D. 28    21E. -5  
 21F. -2    22A. No solution

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. 12    1B. 4    1C. 8    2A.  $7\sqrt{5}$     2B.  $3\sqrt{5} + 32\sqrt{2}$     2C.  $4\sqrt[3]{4}$     2D. 0  
 3A. 2    3B.  $x^2\sqrt{2}$     3C. 1    3D.  $\frac{\sqrt{2}(32a^2-1)}{4a}$     3E. 1    3F. 1    4A.  $x - \sqrt{x^2-1}$   
 4B.  $\frac{a - \sqrt{a^2-25}}{5}$     4C.  $\frac{a + \sqrt{a^2-x^2}}{x}$     5A.  $\frac{17}{6}$     5B. 7    5C. 1336    6A. 13    6B.  $\frac{6}{5}$     6C. 8  
 7A. 9    7B.  $-\frac{194}{5}$     7C.  $-\frac{5}{4}$     8A. 144    8B. 2    8C.  $\frac{121}{25}$     9A. 12    9B. 4a    9C. 15  
 10A. 11    10B. 25    10C. 50



**घाताङ्क (INDICES)**

**A. BASIC QUESTIONS**

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]

2. A.  $\frac{14^6 \times 15^5}{35^6 \times 6^5}$  [2057 B1, SEE MODEL 2074]      B.  $\frac{12^7 \times 28^6}{21^7 \times 16^6}$  [2061 S]

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

3. A.  $(64x^3 \div 27a^{-3})^{-2/3}$  [2060 A2]      B.  $(125a^3 \div 27b^{-3})^{-2/3}$  [2062 K]

4. A.  $\left(\frac{b^x}{c^x}\right)^y \left(\frac{c^y}{a^y}\right)^x \left(\frac{a^x}{b^x}\right)^y$  [2060 B1]      B.  $a^{a+b} \sqrt{x^2 - b^2} \cdot b^{b+c} \sqrt{x^2 - c^2} \cdot c^{c+a} \sqrt{x^2 - a^2}$  [2058 C1, C2, 2065 A]

5. A.  $\frac{1}{1+x^{a-b}} + \frac{1}{1+x^{b-a}}$  [2059 D1, 2062 D1, C1]      B.  $\frac{1}{1-a^{x-y}} + \frac{1}{1-a^{y-x}}$  [2059D2, 62C2, E1, E2, 65\*]

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]

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

7. A.  $\frac{2^y \times 3 - 2^y}{2^{y+2} - 2^{y+1}}$  [2066 B]      B.  $\frac{6^{n+2} + 7 \times 6^n}{6^{n+1} \times 8 - 5 \times 6^n}$  [2063 D1]      C.  $\frac{7^{n+2} + 4 \times 7^n}{7^{n+1} \times 8 - 3 \times 7^n}$  [2063D2]

8. A.  $\frac{5 \times 2^a - 4 \times 2^{a-2}}{2^{a+2} - 2^{a+1}}$  [2063 E1]      B.  $\frac{13 \times 5^b - 25 \times 5^{b-2}}{5^{b+2} - 5^{b+1}}$  [2063 E2]      C.  $\frac{15^{n+2} - 75 \times 15^{n-1}}{110 \times 15^n}$  [2071 C]

D.  $\frac{13^{x+2} - 65 \times 13^{x-1}}{13^x \times 41}$  [2068 B]      E.  $\frac{5^{n+3} - 55 \times 5^{n-1}}{5^{n+2} + 89 \times 5^n}$  [2068 A]      F.  $\frac{7^{a+2} + 4 \times 7^a}{7^{a+1} \times 8 - 3 \times 7^a}$  [2071 D]

9. A.  $\frac{25^x - 5^{2x-1}}{4 \times 25^x}$  [2072 FW]      B.  $\frac{3 \times 4^x + 4^{x-1}}{13 \times 4^x}$  [SEE 2074 M2]      C.  $\frac{9^{x+1} - 3^{2x}}{4 \times 3^{2x-1}}$  [2070 C]

D.  $\frac{4 \times 3^x - 3^{x-1}}{11 \times 3^x}$  [SEE 2073 PU]      E.  $\frac{5 \times 2^x - 2^{x-1}}{9 \times 2^x}$  [SEE 2073 MA]      F.  $\frac{6 \times 4^x - 4^{x-1}}{23 \times 4^x}$  [SEE 2073 PA]

G.  $\frac{3 \times 2^y - 7 \times 2^{y-2}}{5 \times 2^{y-2}}$  [2069 C]      H.  $\frac{2 \times 3^a - 5 \times 3^{a-1}}{4 \times 3^{a-1}}$  [2069 D]      I.  $\frac{6^{7a+2} - 48 \times 6^{7a-1}}{168 \times 6^{7a-1}}$  [2071 E]

10. A.  $\frac{(243)^{2n/5} \cdot 3^{2n+1}}{9^{n+1} \cdot 3^{2(n-2)}}$  [2059 A1]      B.  $\frac{(27)^{3n+1} (243)^{-4n/5}}{9^{n+5} \cdot 3^{3n-7}}$  [2059 A2]      C.  $\frac{4^{x+1} \times 2 + 6 \times 2^{2x+1}}{4^{x+1} \times 3 - 2 \times 8^{2x/3}}$  [2071 S]

11. A.  $x^3 \sqrt[3]{y^{-1}} \times y \sqrt{x^{-1}}$  [SEE 2073 PU]      B.  $a^3 \sqrt[3]{b^{-1}} \times b \sqrt{a^{-1}}$  [SEE 2073 MA]      C.  $x \sqrt{y^{-1}} \times y^3 \sqrt{x^{-1}}$  [SEE 2073 PA]

12. 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.  $\sqrt[3]{4x^7y^{-2}} \times \sqrt[3]{54x^{-1}y^1}$  [2068S]      E.  $\sqrt[3]{3m^{-2}n^3} \times \sqrt[3]{9m^{-1}n^1}$  [2069 A]      F.  $\sqrt[3]{4x^4y^{-1}} \times \sqrt[3]{2x^{-1}y^2}$  [2069 B]

13. 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.  $\frac{\sqrt[3]{56x^7y^{11}}}{\sqrt[3]{7x^4y^5}}$  [2057 A2]      E.  $\frac{\sqrt[3]{81x^9y^{12}}}{\sqrt[3]{3x^6y^9}}$  [2071 A]      F.  $\sqrt[4]{\frac{48x^{11}y^9}{3x^3y^5z^4}}$  [2066 C]

14. A.  $\sqrt{18m^3n^3} \div \sqrt{2m^2n}$  [2070 C]      B.  $\sqrt[4]{343m^6n^7} \div \sqrt[4]{7^3m^2n^3}$  [2071 C]      C.  $\sqrt[4]{48x^{11}y^9} \div \sqrt[4]{3x^3y^{-3}}$  [2061 E2]

D.  $\sqrt[4]{243a^{-6}x^3} \div \sqrt[4]{3a^2x^9}$  [2068 D]      E.  $\sqrt[3]{54a^8y^5} \div \sqrt[3]{2a^{-1}y^2}$  [2069 D]      F.  $\sqrt[4]{2p^{10}q^9} \div \sqrt[4]{512p^{-6}q^3}$  [2069 E]

15. 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]

16. A.  $\sqrt[3]{(x+y)^{-8}} \cdot (x+y)^{2/3}$  [2061 B1, 2057 C2]      B.  $\sqrt[3]{(a+b)^{-7}} \cdot (a+b)^{1/3}$  [2061 A2]

हल गर्नुहोस् (Solve):

17. 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]  
 18. 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]  
 19. A.  $2^{x+3} \times 3^{x+4} = 18$  [2059 A2] B.  $2^{x-3} \times 3^{x-4} = 3^{-1}$  [2062 K] C.  $5^{x-3} \times 4^{x-4} = 5$   
 20. 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.  $3^{3x-4} a^{x-1} = 3^{x-1} a^{2-x}$   
 21. 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):  $abc = 1$

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A.  $\frac{(2^{n^2} + 1)}{(2^{n-1})^{n+1}} + 2^{n^2}$  B.  $\frac{3n^2 + 1 + 3n^2}{(3^{n-1})^{n+1}}$  C.  $\frac{5^{n+1}}{(5^n)^{n-1}} \div \frac{25^{n+1}}{(5^{n-1})^{n+1}}$   
 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.  $\frac{x^{-2} + y^{-2}}{y^{-1} - x^{-1}} \times \frac{y^{-1} - x^{-1}}{2x^{-1} y^{-1}}$   
 3. A.  $\sqrt{5xy^2} \times \sqrt{10x^3y^3} \times \sqrt{2x^6y}$  B.  $\sqrt[3]{10a^2b} \times \sqrt[3]{25a^4b^3} \times \sqrt[3]{4a^3b}$  C.  $\sqrt{36p^{4x}q^{2y}} \div \sqrt[3]{216q^{3y}p^{9x}}$   
 4. A.  $\sqrt[4]{(a+b)^7} \times \sqrt[4]{(a+b)^6} \div \sqrt[4]{(a+b)^9}$  B.  $\sqrt[7]{(a+b)^3} \times \sqrt[7]{(a+b)^6} \div \sqrt[7]{(a+b)^3}$   
 5. A.  $\sqrt[3]{\sqrt[2]{256x^8} \div \sqrt{4x^2}}$  B.  $\sqrt[6]{x^5 \sqrt[4]{x^3 \sqrt{x^2}}}$  C.  $\sqrt[10]{x^8 \sqrt{x^6 \sqrt{x^4}}}$   
 6. A.  $\left(\frac{16}{81}\right)^{-\frac{3}{2}} \div \left(\frac{243}{32}\right)^{\frac{3}{5}}$  or  $\left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$  B.  $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{4}\right)^0$  C.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{9}\right)^{-2} + \left(\frac{729}{64}\right)^{\frac{1}{6}}$   
 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.  $\frac{21^6 \times 15^5}{35^6 \times 9^5}$  B.  $\frac{3^4 \cdot 27^3 \cdot 9^5}{81^6 \cdot 3^3 \cdot 9^{-2}}$  C.  $\frac{2^3 \times 16^2 \times 8^3}{4^2 \times 32^2 \times 2^7}$  D.  $\frac{21^4 \times 10^5 \times 24}{28^4 \times 15^5}$   
 9. A.  $\frac{1}{1-9^{-23}} + \frac{1}{1-9^{23}}$  B.  $\frac{1}{1-8^{-16}} + \frac{1}{1-8^{16}}$  C.  $\frac{1}{1-x^{-a}} + \frac{1}{1-x^a}$  D.  $\frac{1}{1-x^y} + \frac{1}{1-x^y}$

हल गर्नुहोस् (Solve):

10. A.  $5^{n-1} \times 2^{n+2} = 80$  B.  $2^{x-2} 3^{x-3} = 2$  C.  $3^{3x} 9^{x+1} = \frac{9^{4x}}{3}$   
 11. A.  $ab^{x-2} = ba^{x-2}$  B.  $pq^{x-3} = qp^{x-3}$  C.  $cd^{x-4} = dc^{x-4}$   
 D.  $3^{2x-4} a^{x+3} = 3^{x-2} \times a^5$  E.  $3^{3x-5} a^{x-2} = 3^{x-2} a^{1-x}$  F.  $4^{3x-3} a^{x+4} = 4^{2x-1} \times a^6$   
 12. 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.  $25^x = \frac{25}{5^x}$   
 13. A.  $2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2} + 2^{x+3} + 2^{x+4} = 62$  B.  $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+4} = 846$   
 14A. 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  $y$ .)  
 14B. 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  $x = 16$ .)  
 15A. 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) :  $pqr = 1$   
 15B. 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) :  $xy = 1$



ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A.  $\frac{2}{5}$  1B.  $\frac{2}{3}$  2A.  $\frac{2}{5}$  2B.  $\frac{4}{7}$  3A.  $\frac{9}{16a^2x^2}$  3B.  $\frac{9}{25a^2b^2}$  4A. 1 4B. 1 5A. 1 5B. 1  
 6A. 4 6B. 5 6C.  $\frac{1}{3}$  7A. 1 7B. 1 7C. 1 8A. 2 8B.  $\frac{3}{5}$  8C. 2 8D. 4  
 8E. 1 8F. 1 9A.  $\frac{1}{5}$  9B.  $\frac{1}{4}$  9C. 6 9D.  $\frac{1}{3}$  9E.  $\frac{1}{2}$  9F.  $\frac{1}{4}$  9G. 1 9H.  $\frac{1}{4}$   
 9I. 1 10A. 27 10B. 1 10C. 2 11A.  $x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{2}{3}}$  11B.  $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{2}{3}}$  11C.  $x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{2}}$  12A.  $\frac{2y}{x}$  12B. 2x  
 12C.  $6ab^3$  12D.  $\frac{6x^2}{y}$  12E.  $\frac{3n}{m}$  12F.  $\frac{2x}{y}$  13A.  $\frac{2x}{3y}$  13B. 2xy 13C.  $2xy^2$  13D.  $2xy^2$  13E. 3xy  
 13F.  $2x^2yz$  14A.  $\frac{3m^2}{n}$  14B.  $7m^2n$  14C.  $2x^2y^3$  14D.  $\frac{3x^3}{a^2}$  14E.  $3a^3y$  14F.  $\frac{p^4q^3}{4}$  15A.  $x+y$  15B.  $(a-b)$   
 16A.  $\frac{1}{(x+y)^2}$  16B.  $\frac{1}{(a+b)^2}$  17A. 3 17B. -1 17C. 3 18A. 3 18B. 2 18C. 2 19A. -2  
 19B. 3 19C. 4 20A.  $\frac{3}{2}$  20B.  $\frac{3}{2}$  20C.  $\frac{3}{2}$

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. 6 1B. 12 1C.  $\frac{1}{25}$  2A.  $\frac{1}{q-p}$  2B.  $a + \frac{1}{a}$  2C.  $\frac{x^2+y^2}{2xy}$  3A.  $10x^5y^3$  3B.  $10a^3b^2$   
 3C.  $\frac{1}{p^2}$  4A.  $a+b$  4B.  $a+b$  5A. 2x 5B. x 5C. x 6A.  $\frac{81}{16}$  6B. 18 6C.  $\frac{183}{2}$   
 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 10A. 2 10B. 3 10C. 1 11A. 3 11B. 4 11C. 5  
 11D. 2 11E.  $\frac{3}{2}$  11F. 2 12A.  $\frac{b-d}{c+a}$  12B. 2 12C.  $\frac{2}{3}$  13A. 1 13B. 2  
 14A. 1 14B. 2 15A.  $2, -\frac{2}{3}$  15B. 4

बीजीय भिन्न (ALGEBRAIC FRACTION)

A. BASIC QUESTIONS

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

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]  
 2. 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]  
 C.  $\frac{1}{c-d} - \frac{c+d}{c^2-d^2}$  [SEE 2074 AC] D.  $\frac{1}{e-f} - \frac{e+f}{e^2-f^2}$  [SEE 2074 BC]  
 3. 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.  $\frac{c^2+cd+d^2}{c+d} + \frac{c^2-cd+d^2}{c-d}$  [SEE 2074 CC] D.  $\frac{e^2+ef+f^2}{e+f} + \frac{e^2-ef+f^2}{e-f}$  [SEE 2074 DC]  
 4. 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]  
 5. 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]  
 6. A.  $\frac{a-b}{ab} + \frac{b-c}{bc} + \frac{c-a}{ca}$  [2059 S] B.  $\frac{a+b}{ab} - \frac{b+c}{bc} - \frac{c+a}{ca}$   
 7. A.  $\frac{1}{m+n} + \frac{1}{m-n} - \frac{2n}{m^2-n^2}$  [2058 A1] B.  $\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} + \frac{2x}{x^2-y^2}$   
 8. A.  $\left(1-\frac{1}{p}\right)\left(1-\frac{1}{p-1}\right)\left(1+\frac{2}{p-2}\right)$  [2061 D1] B.  $\left(1-\frac{2}{m}\right)\left(1-\frac{1}{m-2}\right)\left(1+\frac{2}{m-3}\right)$  [2061 D2]

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

सरल गर्नुहोस् (Simplify)

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.  $\frac{x^2-2xy+y^2-x+y}{x-y-1}$   
 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.  $\frac{x+4}{x+2} - \frac{x-1}{x-2}$

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.  $\frac{x^2+xy+y^2}{x+y} + \frac{x^2-xy+y^2}{x-y}$
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.  $\frac{x+3}{x^2+4x+3} + \frac{x+2}{x^2+3x+2}$
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.  $\left(\frac{2x+y}{x+y} - 1\right) \div \left(1 - \frac{y}{x+y}\right)$
6. A.  $\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b} - \frac{2a}{a^2-b^2}$  B.  $\frac{2x^2}{x^2-25} - \frac{x}{x-5} - \frac{x}{x+5}$  C.  $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1}$
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 भनी 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:  $\frac{x}{x+1} + \frac{y}{y+1} + \frac{z}{z+1} = 1$

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A.  $\frac{4}{3(x+3)}$  1B. 1 2A.  $\frac{a^2+b^2}{(a-b)^2(a+b)}$  2B.  $\frac{1}{x+y}$  2C. 0 2D. 0 3A.  $\frac{2y^3}{x^2-y^2}$
- 3B.  $\frac{2b^3}{a^2-b^2}$  3C.  $\frac{2c^3}{c^2-d^2}$  3D.  $\frac{2c^3}{c^2-f^2}$  4A.  $9m+7n$  4B.  $8p+3q$  5A.  $\frac{x^2+xy+y^2}{xy}$
- 5B.  $\frac{x^2-xy+y^2}{xy}$  5C.  $\frac{1}{ab}$  6A. 0 6B.  $-\frac{2}{c}$  7A.  $\frac{2}{m+n}$  7B.  $\frac{2}{x+y}$  8A. 1 8B.  $\frac{m-1}{m}$

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.  $\frac{2x-5}{x-4}$  1B.  $\frac{x+2}{x-3}$  1C.  $x-y$  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.  $\frac{x-6}{x^2-4}$  3A.  $\frac{x+2y}{(2x+3y)(2x-3y)}$  3B.  $\frac{4(x-1)}{(x+2)(x-2)^2}$  3C.  $\frac{2x^2}{x^2-y^2}$  4A.  $\frac{2}{x^2-10x+24}$
- 4B.  $\frac{2}{x^2-6x+6}$  4C.  $\frac{2}{x+1}$  5A.  $\frac{y}{x}$  5B.  $\frac{2}{a}$  5C. 1 6A. 0
- 6B. 0 6C.  $\frac{4}{x^4-1}$  7A.  $\frac{x^4-x^2+1}{x^3-1}$  7B.  $\frac{16x^4+9x^2+1}{4x^4+x}$

□ समीकरण (EQUATION)

A. BASIC QUESTIONS

सुगपत रेखीय समीकरण (SIMULTANEOUS LINEAR EQUATION)

- 1A. 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]
- 1B. 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]
- 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. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 128 र तिनीहरूको 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 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]



- 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]
- 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 जोडदा 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.

### वर्ग समीकरण (QUADRATIC EQUATION)

- 5A. 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]
- 5B. 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]
- 6A. यदि एउटा पूर्ण सङ्ख्याको वर्गमा 5 जोडदा 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]
- 6B. यदि एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गमा 7 जोडदा 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]
- 7A. 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]
- 7B. यदि एउटा धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको 7 गुणमा 10 जोडदा योगफल 353 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
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. [2069 E]
- 8A. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 7 जोडदा योगफल 57 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 7 is added to the two times the square of a natural number, the sum becomes 57. Find the number. [2068 C]
- 8B. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 5 जोडदा योगफल 23 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 5 is added to the twice the square of a natural number, the sum is 23. Find the number. [2069 B]
- 9A. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको एक तिहाईमा 3 जोडदा 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]
- 9B. यदि धनात्मक सङ्ख्याको वर्गको दुई तिहाईमा 7 जोडदा 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]
- 10A. 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]
- 10B. 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]
- 11A. 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]
- 11B. 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]
- 12A. दुईओटा प्राकृतिक सङ्ख्याहरूमध्ये एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको दोब्बर छ । यदि तिनीहरूको गुणनफल 72 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Out of two natural numbers, one number is double of the other number. If their product is 72, find those numbers. [SEE 2073 PU]
- 12B. 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]
- 13A. एउटा मानिसको 20 वर्षअघि र 20 वर्षपछिको उमेरको गुणनफल 500 हुन्छ भने उसको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The product of the ages of a man 20 years before and 20 years hence is 500. Find the present age of the man. [2071 C]
- 13B. 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.
- 14A. अहिलेको रामको उमेर श्यामको उमेरको दोब्बर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 98 वर्ष छ भने तिनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Now Ram's age is twice the age of Shyam. If the product of their ages is 98 years, find their ages. [SEE 2073 PA]
- 14B. मोहनको उमेर सोहनको उमेरको तीन गुणा छ । यदि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 192 छ भने तिनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Mohan's age is thrice the age of Sohan. If the product of their ages is 192 years, find their ages. [SEE 2073 SP]

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS****युगपत रेखीय समीकरण (SIMULTANEOUS LINEAR EQUATION)**

- 1A. 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.
- 1B. दिदिबन्दा 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.
- 2A. 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.
- 2B. सबैभन्दा सानो सङ्ख्याको 6 गुणा र बाँकी 2 सङ्ख्याको योगफलको दुईगुणा 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.
- 3A. 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.
- 3B. तीनओटा अनुवर्ती सङ्ख्याहरूमध्ये पहिलोको दोब्बर, दोस्रोको तेब्बर र तेस्रोको चारगुणा 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.
- 4A. 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.
- 4B. एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको पाँच गुणा छ । यदि ठूलो 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.
- 5A. दुईओटा सङ्ख्याहरू 3 : 5 को अनुपातमा छन् । यदि तिनीहरूको योगफल 40 भए ठूलो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Two numbers are in the ratio of 3 : 5. If their sum is 40, find the greater number.
- 5B. 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.
- 6A. 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.
- 6B. 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 digits at tenth place is twice the number at unit place. If the sum of the digits is 9, find the digit of unit place.
- 7A. 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.
- 7B. बाबु र छोराको उमेरको अनुपात 2 : 1 छ र उनीहरूको उमेरको योग 90 वर्ष छ भने उनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The ratio of age of father and his son is 2 : 1 and sum of their ages is 90 years. Find the age of the father and the son.

**वर्ग समीकरण (QUADRATIC EQUATION)**

- 8A. 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.
- 8B. एउटा धनात्मक सङ्ख्याको 3 गुणा सो सङ्ख्याको वर्गको आधामा जोड्दा 8 आउँछ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 3 times a positive number is added to the half of its square, the result is 8, find the number.
- 9A. कुनै पूर्णसङ्ख्याबाट 2 घटायो भने सो पूर्ण सङ्ख्याको व्युत्क्रमको 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.
- 9B. कुनै पूर्णसङ्ख्याबाट 3 घटायो भने सो पूर्ण सङ्ख्याको व्युत्क्रमको 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.
- 10A. 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.



- 10B.** 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.
- 11A.** एउटा आयताकार चौरको क्षेत्रफल  $60\text{m}^2$  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  $60\text{m}^2$ . If its length and breadth are  $(x + 2)$  m and  $(x - 2)$  m respectively, find its perimeter.
- 11B.** एउटा आयताकार चौरको क्षेत्रफल  $40\text{m}^2$  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  $40\text{m}^2$ . If the length and breadth are  $(x + 3)$  m and  $(x - 3)$  m respectively, find its perimeter.
- 12A.** 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.
- 12B.** दुई सङ्ख्याहरू 4 : 5 को अनुपातमा छन् । यदि तिनीहरूको गुणनफल 80 भए ठूलो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Two numbers are in the ratio of 4 : 5. If their product is 80, find the greater number.
- 13A.** हरिभन्दा राम 3 वर्ष कान्छो छ र रामभन्दा श्याम 5 वर्ष जेठो छ । यदि हरि र श्यामको उमेरको गुणनफल 48 वर्ष 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 ?
- 13B.** रेशमभन्दा जगदिश 3 वर्ष कान्छो छ र जगदिशभन्दा रमेश 5 वर्ष जेठो छ । यदि रेशम र रमेशको उमेरको गुणनफल 960 वर्ष छ भने जगदिश कति वर्षको छ ?  
Jagdish is 3 years younger than Resham and Ramesh is 5 years older than Jagdish. If the product of the present ages of Resham and Ramesh is 960, how old is Jagdish ?

**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A. 20, 10    1B. 12, 17    2A. 6, 4    2B. 72, 56    3A. 11, 12, 13    3B. 12, 14    4A. 40 yrs.    4B. 40  
5A. 13    5B. 11    6A. 6    6B. 8    7A.  $\pm 4$     7B. 7    8A. 5    8B. 3    9A. 9  
9B. 6    10A. 3, 8 or 8, 3    10B. 12, 8 or 8, 12    11A. 2    11B. 7    12A. 6, 12    12B. 4, 12  
13A. 30 yrs    13B. 40 yrs    14A. 14 yrs, 7 yrs    14B. 24 yrs, 8 yrs

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A. Rs 49.50, Rs 50.50    1B. Rs 220, Rs 230    2A. 17, 18    2B. 3, 4, 5    3A. 20, 21, 22    3B. 2, 3, 4  
4A. 12, 4    4B. 6, 30    5A. 25    5B. 20    6A. 44    6B. 3    7A. 40, 16    7B. 60, 30  
8A. 3    8B. 2    9A. 4    9B. 6    10A. 3, 4    10B. 4, 5    11A. 32 m    11B. 28 m  
12A. 10    12B. 10    13A. 3 yrs    13B. 3 yrs

**प्रश्न ट. (क), (ख), (ग) का लागि अभ्यास**

**EXERCISE FOR Q. 8. (a), (b), (c)**

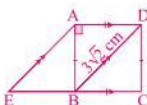
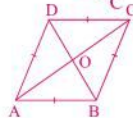
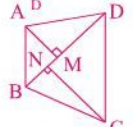
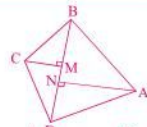
**ज्यामिति**

**GEOMETRY**

**□ त्रिभुज र चतुर्भुज (TRIANGLE & QUADRILATERAL)**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A.** 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]
- 1B.** 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]
- 2A.** दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि  $\Delta ADB$  को क्षेत्रफल  $15\text{cm}^2$  र DB को लम्बाइ 6 cm भए AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a rhombus. If area of  $\Delta ADB = 15\text{cm}^2$  and length of  $DB = 6$  cm, find the length of AC. [2065S]
- 2B.** 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]



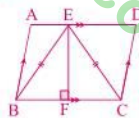
- 3A. सँगैको चित्रमा, समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ ।  $\Delta ADC$  र  $\Delta COD$  को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ ।  $\Delta ADC$  र  $\Delta COD$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure, area of a parallelogram ABCD is 60 sq. cm. Find the area of  $\Delta ADC$  and  $\Delta COD$ . [2071 S]



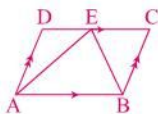
- 3B. दिइएको चित्रमा  $BE = EC$ ,  $EF \perp BC$ ,  $BE = 10$  से.मि. र  $AD = 16$  से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure,  $BE = EC$ ,  $EF \perp BC$ ,  $BE = 10$  cm and  $AD = 16$  cm. Find the area of parallelogram ABCD. [2071 C]



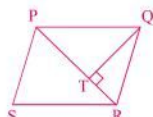
- 4A. सँगैको चित्रमा DC को मध्यबिन्दु E हो । यदि समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 52 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCE को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

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]



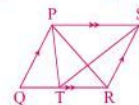
- 4B. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा  $QT \perp PR$  छ । यदि त्रिभुज PSR को क्षेत्रफल  $16\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. र  $PR = 8$  से.मि. भए QT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the parallelogram PQRS,  $QT \perp PR$ . If the area of the triangle PSR is  $16\sqrt{3}$  sq cm and  $PR = 8$  cm, find the length of QT. [2069 E]



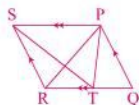
- 5A. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा  $\Delta PTS$  को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. र  $\Delta PTR$  को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. भए  $\Delta PTQ$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a parallelogram, area of  $\Delta PTS = 20$  cm<sup>2</sup> and area of  $\Delta PTR = 18$  cm<sup>2</sup>. Find the area of  $\Delta PTQ$ . [2071 D]



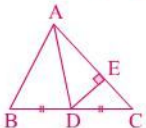
- 5B. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा  $\Delta PTS$  को क्षेत्रफल 50 वर्ग से.मि. र  $\Delta PTR$  को क्षेत्रफल 30 वर्ग से.मि. भए  $\Delta PTQ$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a parallelogram, area of  $\Delta PTS = 50$  cm<sup>2</sup> and area of  $\Delta PTR = 30$  cm<sup>2</sup>. Find the area of  $\Delta PTQ$ .



- 5C. दिइएको चित्रमा BC को मध्यबिन्दु D हो र  $DE \perp AC$  छ । यदि  $AC = 12$  cm र  $DE = 5$  cm छन् भने  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure D is the mid-point of BC and  $DE \perp AC$ . If  $AC = 12$  cm and  $DE = 5$  cm, find the area of  $\Delta ABC$ . [SEE 2074 M3]

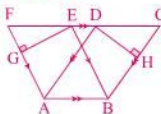


6. दिइएका समलम्ब चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् (Calculate the area of the given trapezium):

<p>A.</p> <p>[2061 B1]</p>	<p>B.</p> <p>[2061 C1]</p>	<p>C.</p> <p>[2061 D1]</p>	<p>D.</p> <p>[2062 C1]</p>
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

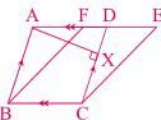
- 7A. चित्रमा  $FC \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AF \parallel BE$ ,  $EG \perp AF$  र  $DH \perp BC$  छन् । यदि  $EG = 5$  से.मि.,  $AF = 12$  से.मि. र  $BC = 6$  से.मि. छन् भने DH को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure,  $FC \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AF \parallel BE$ ,  $EG \perp AF$  and  $DH \perp BC$ . If  $EG = 5$  cm,  $AF = 12$  cm and  $BC = 6$  cm, find the measurement of DH. [2072 C]



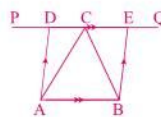
- 7B. दिइएको चित्रमा  $BC \parallel AE$ ,  $BA \parallel CD$ ,  $BF \parallel CE$  र  $AX \perp CD$  छन् । यदि  $AB = 12$  से.मि. र चतुर्भुज BCEF को क्षेत्रफल 84 वर्ग से.मि. छ भने AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure,  $BC \parallel AE$ ,  $BA \parallel CD$ ,  $BF \parallel CE$  and  $AX \perp CD$ . If  $AB = 12$  cm and area of the quadrilateral BCEF = 84 sq. cm., find the length of AX. [SEE 2074 M2]



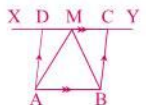
- 8A. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel PQ$  र  $AD \parallel BE$  छन् । यदि  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. छ भने  $\Delta ADC$  र  $\Delta BCE$  को संयुक्त क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure,  $AB \parallel PQ$  and  $AD \parallel BE$ . If the area of  $\Delta ABC$  is 18 sq. cm, find the combined area of the  $\Delta ADC$  and  $\Delta BCE$ . [SEE 2073 SP]



- 8B. सँगैको चित्रमा  $\Delta AMB$  को क्षेत्रफल = 15 cm<sup>2</sup> छ भने  $\Delta ADM$  र  $\Delta BMC$  को संयुक्त क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्

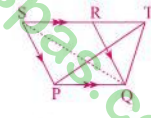
In the adjoining figure, the area of  $\Delta AMB = 15$  cm<sup>2</sup>, find the combined area of the  $\Delta ADM$  and  $\Delta BMC$ .





- 9A. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल  $32 \text{ cm}^2$  भए  $\Delta SPQ$  र  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, the area of parallelogram PQRS is  $32 \text{ cm}^2$ . Find the area of  $\Delta SPQ$  and  $\Delta PQT$ . [2068 C]



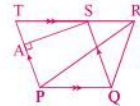
- 9B. चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQSR र त्रिभुज PQT एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूको बीचमा छन् । यदि  $\Delta TPQ$  को क्षेत्रफल  $50 \text{ sq. cm}$  भए  $\Delta PRS$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । [2062 E1]

In the figure, parallelogram PQSR and  $\Delta PQT$  stand on the same base and between the same parallel lines. The area of the  $\Delta TPQ$  is  $50 \text{ cm}^2$ . Find the area of the  $\Delta PRS$ .



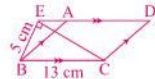
- 10A. दिइएको चित्रमा PQST एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $SA \perp TP$ ,  $SA = 8 \text{ से.मि.}$  र  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल  $64 \text{ वर्ग से.मि.}$  भए TP को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, PQST is a parallelogram. If  $SA \perp TP$ ,  $SA = 8 \text{ cm}$  and area of  $\Delta PQR$  is  $64 \text{ sq. cm.}$ , find the length of TP. [SEE 2073 MA]



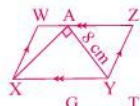
- 10B. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । भुजा DA लाई E सम्म लम्ब्याइएको छ जहाँ  $\angle BEC = 90^\circ$  छ । यदि  $BE = 5 \text{ cm}$  र  $BC = 13 \text{ cm}$  समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, ABCD is a parallelogram. The side DA is produced to E such that  $\angle BEC = 90^\circ$ . If  $BE = 5 \text{ cm}$  and  $BC = 13 \text{ cm}$ ; find the area of parallelogram ABCD. [SEE 2073 MP]



- 11A. दिइएको चित्रमा WXYZ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle XAY = 90^\circ$ ,  $AY = 8 \text{ से.मि.}$  र स.च. WXYZ को क्षेत्रफल  $64 \text{ वर्ग से.मि.}$  भए AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, WXYZ is a parallelogram. If  $\angle XAY = 90^\circ$ ,  $AY = 8 \text{ cm}$  and the area of parallelogram WXYZ is  $64 \text{ sq. cm.}$  find the length of AX. [SEE 2075 CP]



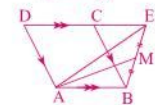
- 11B. दिइएको चित्रमा GOAT एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle AMT = 90^\circ$ ,  $MT = 16 \text{ से.मि.}$  र  $\square GOAT$  को क्षेत्रफल  $160 \text{ वर्ग से.मि.}$  छन् भने MA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, GOAT is a parallelogram. If  $\angle AMT = 90^\circ$ ,  $MT = 16 \text{ cm}$  and the area of  $\square GOAT$  is  $160 \text{ sq. cm.}$  find the length of MA. [SEE 2075 DP]



- 12A. दिइएको चित्रमा  $DE \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$  र BE को मध्यविन्दु M छन् । यदि  $\Delta AME$  को क्षेत्रफल  $12 \text{ वर्ग से.मि.}$  भए चित्र ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given diagram,  $DE \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$  and M is the middle point of BE. If the area of  $\Delta AME$  is  $12 \text{ sq. cm.}$  find the area of figure ABCD. [2070 C]



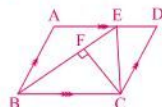
- 12B. दिइएको चित्रमा AB को मध्यविन्दु E हो । यदि  $\Delta EBF$  को क्षेत्रफल  $8 \text{ वर्ग से.मि.}$  भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, E is the mid-point of AB. If the area of  $\Delta EBF$  is  $8 \text{ sq. cm.}$  Find the area of the parallelogram ABCD. [2072 FWJ]



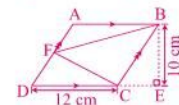
- 13A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र  $CF \perp BE$  छ । यदि  $BE = 12 \text{ से.मि.}$  र  $CF = 8 \text{ से.मि.}$  छन् भने समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a parallelogram and  $CF \perp BE$ . If  $BE = 12 \text{ cm}$  and  $CF = 8 \text{ cm}$ , find the area of the parallelogram ABCD. [2070 D]



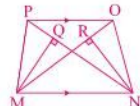
- 13B. दिइएको चित्रमा  $BE \perp DC$ ,  $DC = 12 \text{ से.मि.}$  र  $BE = 10 \text{ से.मि.}$  भए  $\Delta FBC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure,  $BE \perp DC$ ,  $DC = 12 \text{ cm}$  and  $BE = 10 \text{ cm}$ , then find the area of  $\Delta FBC$ . [2072 MWJ]



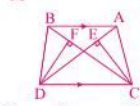
- 14A. दिइएको चित्रमा  $PO \parallel MN$ ,  $MQ \perp PN$  र  $NR \perp MO$  छन् । यदि  $MQ = 5 \text{ से.मि.}$ ,  $PN = 12 \text{ से.मि.}$  र  $MO = 10 \text{ से.मि.}$  छन् भने NR को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure,  $PO \parallel MN$ ,  $MQ \perp PN$  and  $NR \perp MO$ . If  $MQ = 5 \text{ cm}$ ,  $PN = 12 \text{ cm}$  and  $MO = 10 \text{ cm}$ , find the length of NR. [SEE 2073 PA]



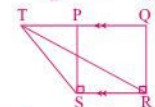
- 14B. चित्रमा,  $CE = 8 \text{ cm}$ ,  $AD = 15 \text{ cm}$  र  $FD = 10 \text{ cm}$  भए BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure,  $CE = 8 \text{ cm}$ ,  $AD = 15 \text{ cm}$  and  $FD = 10 \text{ cm}$  then find the measure of BC.



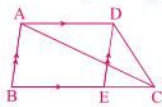
- 15A. चित्रमा PQRS एउटा वर्ग र TQRS एउटा समलम्ब चतुर्भुज हुन् । यदि वर्ग PQRS को क्षेत्रफल  $25 \text{ sq. cm}$  र  $TP = 12 \text{ cm}$  भए समलम्ब चतुर्भुज TQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । [2062 C2]

In the figure, PQRS is a square and TQRS is a trapezium. If the area of the square PQRS is  $25 \text{ sq. cm.}$  and  $TP = 12 \text{ cm}$ , find the area of trapezium TQRS.

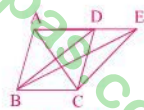


- 15B. दिइएको चित्रमा समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल  $100 \text{ वर्ग से.मि.}$   $\Delta ADC$  को क्षेत्रफल  $40 \text{ वर्ग से.मि.}$  छ भने  $\Delta DEC$  को क्षेत्रफल कति होला ?

In the figure the area of trapezium ABCD is  $100 \text{ square cm}$  and area of  $\Delta ADC$  is  $40 \text{ square cm}$ , what is the area of  $\Delta DEC$  ? [2067 AJ]



- 16A. चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जसमा विकर्ण  $AC = 20$  cm र विकर्ण  $BD = 28$  cm छ । यदि AD लाई E सम्म लम्बाइएको छ भने  $\triangle BCE$  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  $\triangle BCE$ . [2065 B]



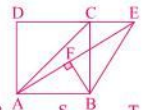
- 16B. चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज र BDCE एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण  $AC = 12$  cm र  $\triangle BCE$  को क्षेत्रफल  $30$  cm<sup>2</sup> भए विकर्ण BD को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a rhombus and BDCE is parallelogram. If the diagonal  $AC = 12$  cm and the area of triangle BCE is  $30$  cm<sup>2</sup>, find the length of diagonal BD.



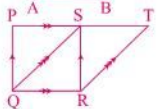
- 17A. चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो, जसको परिमिति 40 cm छ र AB लाई F बिन्दुसम्म बढाइएको छ । यदि DC को मध्यबिन्दु E भए  $\triangle EFC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a square whose perimeter is 40 cm and AB is produced to the point F. If E is the middle point of DC, find the area of the  $\triangle EFC$ . [2066 B]



- 17B. दिइएको चित्रमा ABCD वर्ग हो जसको विकर्ण  $AC = 4\sqrt{3}$  से.मि. छ । यदि  $AE = 8$  से.मि. र  $BE \perp AE$  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  $BE \perp AE$ , find the length of BF. [SEE 2073 PU]



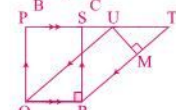
- 18A. दिइएको चित्रमा वर्ग PQRS र समानान्तर चतुर्भुज SQRT एउटै आधार QR मा रहेका छन् । यदि  $QS = 4\sqrt{2}$  से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज SQRT को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, square PQRS and parallelogram SQRT are standing on the same base QR. If  $QS = 4\sqrt{2}$  cm, find the area of parallelogram SQRT. [2071 B]



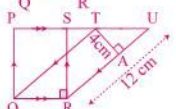
- 18B. दिइएको चित्रमा ABCD वर्ग र EBCF समानान्तर चतुर्भुज हुन् । यदि  $AB = 4$  से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a square and EBCF is a parallelogram. If  $AB = 4$  cm, find the area of parallelogram EBCF. [2071 A]



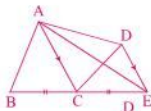
- 19A. दिइएको चित्रमा, यदि  $PQ = 10$  cm,  $QR = 6$  cm र  $RT = 15$  cm भए UM को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, if  $PQ = 10$  cm,  $QR = 6$  cm and  $RT = 15$  cm, find the length of UM. [2068 D]



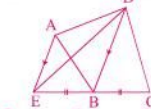
- 19B. दिइएको चित्रमा, यदि  $RU = 12$  cm र  $TA = 4$  cm भए, आयत PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, if  $RU = 12$  cm and  $TA = 4$  cm, find the area of the rectangle PQRS. [2068 A]



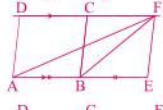
- 20A. दिइएको चित्रमा  $AC \parallel DE$  र  $BC = EC$  छन् । यदि  $\triangle ACE$  को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. छ भने चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure,  $AC \parallel DE$  and  $BC = EC$ . If the area of  $\triangle ACE$  is 24 sq. cm, find the area of the quadrilateral ABCD. [2070 E]



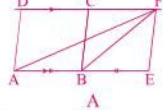
- 20B. दिइएको चित्रमा  $AE \parallel DB$  र  $EB = CB$  छन् । यदि  $\triangle ABD$  को क्षेत्रफल 25 वर्ग से.मि. छ भने  $\triangle CDE$  को क्षेत्रफल कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $AE \parallel DB$  and  $EB = CB$ . If the area of  $\triangle ABD$  is 25 square cm, what will be the area of  $\triangle CDE$ ? Find it. [2070 B]



- 21A. चित्रमा  $AE \parallel DF$  र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि  $\triangle AEF$  को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $AE \parallel DF$  and B is mid-point of AE. If area of  $\triangle AEF$  is 20 square centimeter, then find the area of parallelogram ABCD. [SEE 2074 M1]

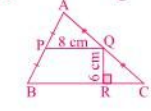
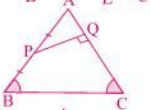
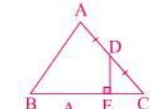


- 21B. चित्रमा  $AE \parallel DF$  र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि  $\triangle FBE$  को क्षेत्रफल 16 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD र  $\triangle AEF$  को क्षेत्रफल कति कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $AE \parallel DF$  and B is mid-point of AE. If area of  $\triangle FBE$  is  $16$  cm<sup>2</sup>, then find the areas of parallelogram ABCD and  $\triangle AEF$ .



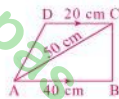
## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. संगैको चित्रमा भुजा AC को मध्यबिन्दु D छ । यदि  $3DE = BC = 12$  cm भए  $\triangle ABC$  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  $\triangle ABC$ .
- 1B. चित्रमा  $AB = AC$  र  $AP = PB$  छ । यदि  $AP = 10$  cm र  $AQ = 8$  cm भए  $\triangle ABC$  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  $\triangle ABC$  ?
- 2A. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट चतुर्भुज BPQC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the given information in the figure, find the area of quadrilateral BPQC.

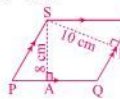




- 2B.** सँगेको चित्रमा ABCD एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो । यदि  $AB = 40$  cm,  $AC = 50$  cm,  $CD = 20$  cm र  $AB \perp BC$  भए समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, ABCD is a trapezium. If  $AB = 40$  cm,  $AC = 50$  cm,  $CD = 20$  cm and  $AB \perp BC$  then find the area of trapezium ABCD.



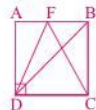
- 3A.** स.च. PQRS को क्षेत्रफल  $80$  cm<sup>2</sup> छ भने परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, the area of a parm. PQRS is  $80$  cm<sup>2</sup>. Find the perimeter.



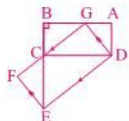
- 3B.** चित्रमा  $8 AM = 9 CD = 144$  cm भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $8 AM = 9 CD = 144$  cm, find the area of parallelogram ABCD.



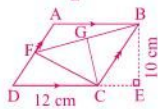
- 4A.** दिइएको चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो जसमा विकर्ण  $BD = 6\sqrt{2}$ cm छ ।  $\Delta DFC$  को क्षेत्रफल निकालनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a square where the diagonal  $BD = 6\sqrt{2}$ cm. Find the area of  $\Delta DFC$ .



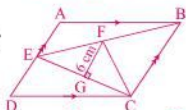
- 4B.** दिइएको चित्रमा, ABCD आयत र DEFG समानान्तर चतुर्भुज हो । समानान्तर चतुर्भुज DEFG को क्षेत्रफल  $18$  cm<sup>2</sup> र  $\Delta FEC$  को क्षेत्रफल  $4$  cm<sup>2</sup> भए आयत ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure alongside, ABCD is a rectangle and DEFG is a //gm. If area of //gm DEFG =  $18$  cm<sup>2</sup> and area of  $\Delta FEC = 4$  cm<sup>2</sup>, find the area of  $\square$  ABCD.



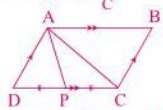
- 5A.** चित्रमा, FB को मध्यबिन्दु G हो र  $BE \perp DE$  छ । यदि  $DC = 12$  cm र  $BE = 10$  cm भए  $\Delta FGC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $BE \perp DE$ , G is the mid-point of FB. If  $DC = 12$  cm and  $BE = 10$  cm, find the area of  $\Delta FGC$ .



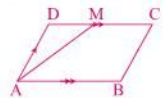
- 5B.** चित्रमा ABCD एउटा स.च. हो, EB को मध्यबिन्दु F हो र  $FG \perp EC$  छ । यदि  $EC = 10$  cm र  $FG = 6$  cm भए स.च. ABCD क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a parallelogram. F is the mid-point of EB and  $FG \perp EC$ . If  $EC = 10$  cm and  $FG = 6$  cm, find the area of parallelogram ABCD.



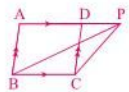
- 6A.** चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र CD को मध्यबिन्दु P हो । यदि  $\Delta DAP$  को क्षेत्रफल  $15$  cm<sup>2</sup> भए समलम्ब चतुर्भुज ABCP को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a parallelogram and P is the mid-point of CD. If the area of  $\Delta DAP$  is  $15$  cm<sup>2</sup>, find the area of trapezium ABCP.



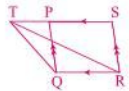
- 6B.** समानान्तर चतुर्भुज ABCD मा CD को मध्यबिन्दु M हो र समानान्तर चतुर्भुज ABCM को क्षेत्रफल  $40$  cm<sup>2</sup> छ । समलम्ब चतुर्भुज ABCM को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a parallelogram ABCD, M is the mid-point of CD and the area of parallelogram ABCM is  $40$  cm<sup>2</sup>. Find the area of trapezium ABCM.



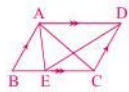
- 7A.** चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\Delta ABP$  र  $\Delta DCP$  का क्षेत्रफलहरू क्रमशः  $85$  cm<sup>2</sup> र  $25$  cm<sup>2</sup> भए  $\Delta BPC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a parallelogram. If the areas of  $\Delta ABP$  and  $\Delta DCP$  are  $85$  cm<sup>2</sup> and  $25$  cm<sup>2</sup> then find the area of  $\Delta BPC$ .



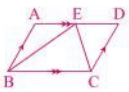
- 7B.** चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\Delta TSR$  र  $\Delta PQT$  का क्षेत्रफलहरू  $60$  cm<sup>2</sup> र  $20$  cm<sup>2</sup> भए  $\Delta TQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure PQRS is a parallelogram. If the areas of  $\Delta TSR$  and  $\Delta PQT$  are  $60$  cm<sup>2</sup> and  $20$  cm<sup>2</sup>, find the area of  $\Delta TQR$ .



- 8A.** स.च. ABCD मा  $\Delta AED$  को क्षेत्रफल  $16$  cm<sup>2</sup> र  $\Delta AEC = 10$  cm<sup>2</sup> भए  $\Delta AEB$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a parallelogram ABCD, the area of  $\Delta AED = 16$  cm<sup>2</sup> and area of  $\Delta AEC = 10$  cm<sup>2</sup>. Find the area of  $\Delta AEB$ .



- 8B.** चित्रमा  $\Delta ABE$  को क्षेत्रफल  $25$  cm<sup>2</sup> र  $\Delta CED$  को क्षेत्रफल  $30$  cm<sup>2</sup> भए  $\Delta BEC$  र स.च. ABCD का क्षेत्रफलहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, area of  $\Delta ABE$  is  $25$  cm<sup>2</sup> and area of  $\Delta CED$  is  $30$  cm<sup>2</sup>. Find the areas of  $\Delta BEC$  and parallelogram ABCD.



ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                         |                         |                         |  |   |   |                          |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|---|---|--------------------------|
| 1A. 36 cm <sup>2</sup>  | 1B. 54 cm <sup>2</sup>  | 2A. 10 cm               | 2B. 9 cm <sup>2</sup>                        | 3A. 30 cm <sup>2</sup> , 15 cm <sup>2</sup> | 3B. 96 cm <sup>2</sup>                      | 4A. 39 cm <sup>2</sup>   |
| 4B. $4\sqrt{3}$ cm      | 5A. 2 cm <sup>2</sup>   | 5B. 20 cm <sup>2</sup>  | 5C. 60 cm <sup>2</sup>                       | 6A. 288 cm <sup>2</sup>                     | 6B. 276 cm <sup>2</sup>                     | 6C. 36 cm <sup>2</sup>   |
| 6D. 55 cm <sup>2</sup>  | 7A. 10 cm               | 7B. 7 cm                | 8A. 18 cm <sup>2</sup>                       | 8B. 15 cm <sup>2</sup>                      | 9A. 16 cm <sup>2</sup> , 16 cm <sup>2</sup> |                          |
| 9B. 50 cm <sup>2</sup>  | 10A. 16 cm              | 10B. 60 cm <sup>2</sup> | 11A. 8 cm                                    | 11B. 10 cm                                  | 12A. 48 cm <sup>2</sup>                     | 12B. 32 cm <sup>2</sup>  |
| 13A. 96 cm <sup>2</sup> | 13B. 60 cm <sup>2</sup> | 14A. 6 cm               | 14B. 12 cm                                   | 15A. 55 cm <sup>2</sup>                     | 15B. 20 cm <sup>2</sup>                     | 16A. 140 cm <sup>2</sup> |
| 16B. 10 cm              | 17A. 25 cm <sup>2</sup> | 17B. 3 cm               | 18A. 16 cm <sup>2</sup>                      | 18B. 16 cm <sup>2</sup>                     | 19A. 4 cm                                   | 19B. 48 cm <sup>2</sup>  |
| 20A. 48 cm <sup>2</sup> | 20B. 50 cm <sup>2</sup> | 21A. 20 cm <sup>2</sup> | 21B. 32 cm <sup>2</sup> , 32 cm <sup>2</sup> |   |   |                          |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- |                        |  |                         |                         |                        |                         |                        |
|------------------------|--|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1A. 48 cm <sup>2</sup> | 1B. 120 cm <sup>2</sup>                      | 2A. 72 cm <sup>2</sup>  | 2B. 900 cm <sup>2</sup> | 3A. 36 cm              | 3B. 288 cm <sup>2</sup> | 4A. 18 cm <sup>2</sup> |
| 4B. 10 cm <sup>2</sup> | 5A. 30 cm <sup>2</sup>                       | 5B. 120 cm <sup>2</sup> | 6A. 45 cm <sup>2</sup>  | 6B. 30 cm <sup>2</sup> | 7A. 60 cm <sup>2</sup>  | 7B. 40 cm <sup>2</sup> |
| 8A. 6 cm <sup>2</sup>  | 8B. 55 cm <sup>2</sup> , 110 cm <sup>2</sup> |                         |                         |                        |                         |                        |

❑ वृत्त (CIRCLE)

**A. BASIC QUESTIONS**

1. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

<b>A.</b>  $\angle PQR = ?$ [SLC 2065 M]	<b>B.</b>  $\angle QPR = ?$ [2063 E2, 2069 C]	<b>C.</b>  $\angle BAC = ?$ [2069 E]	<b>D.</b>  $\angle BAC = ?$ [2063 C1, 2067 E]	<b>E.</b>  $\angle OAB = ?$ [2063 C2]
<b>F.</b>  $\angle OQR = ?$ [2065 D]	<b>G.</b>  $\angle AQB + \angle APB = ?$ [2071 B]	<b>H.</b>  $x = ?$ [2066 A, 2071 S]	<b>I.</b>  $\angle BAC = ?$ [2059 C2]	<b>J.</b>  $\angle BAC = ?$ [2068 C]
<b>K.</b>  $\angle DBO = ?$ [2068 A]	<b>L.</b>  $\angle PSQ = ?$ [2065 B]	<b>M.</b>  $\angle QPR = ?$ [2059 C1, 2069 D, 2071A]	<b>N.</b>  $\angle PRQ = ?$ [2072 C]	<b>O.</b>  $\angle ACB = ?$ [2072 FW]
<b>P.</b>  $x = ?, y = ?$ [2064 E1]	<b>Q.</b>  $x = ?, y = ?$ [2064 E2]	<b>R.</b>  $\angle ROS = ?$ [2066 S]	<b>S.</b>  $\angle QOS = ?$ [2068 D]	<b>T.</b>  $x = ?, y = ?$ [2064 C2]

2. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

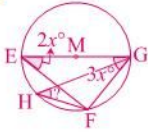
<b>A.</b>  $x = ?, y = ?$ [2066 A]	<b>B.</b>  $\angle ABD = ?$ [2070 A]	<b>C.</b>  $\angle ADB = ?$ [2070 B]	<b>D.</b>  $\angle MPY = ?$ [2071 E]	<b>E.</b>  $\angle DEC = ?$ [SEE 2073 PU]
---	---	---	---	--

3. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

<b>A.</b>  $b = ?, y = ?$ [2064 A1]	<b>B.</b>  $\angle BDC = ?$ [2061 S]	<b>C.</b>  $\angle ABD = ?$ [2069 E]	<b>D.</b>  $\angle DBA = ?$ [2058 D2]	<b>E.</b>  $\angle ADC = ?$ [SEE 2073 MP]
--	---	---	--	--

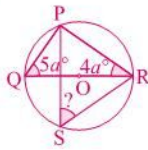


F.



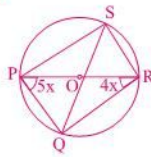
$\angle FHG = ?$   
[2075 CP]

G.



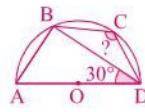
$\angle PSR = ?$   
[2075 GP]

H.



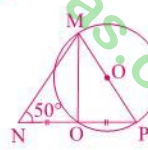
$\angle QSR = ?$   
[2069 B, 2063 A2]

I.



$\angle BCD = ?$   
[2058 A2]

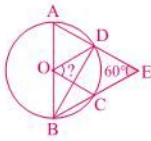
J.



$\angle MPN = ?$   
[2064 B1]

4. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



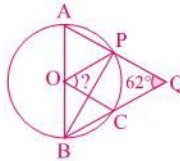
$\angle COD = ?$   
[2070 C]

B.



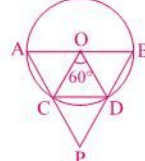
$\angle AED = ?$   
[2070 D]

C.



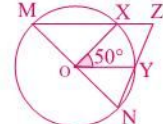
$\angle COP = ?$   
[2070 E]

D.



$\angle APB = ?$   
[2065 C]

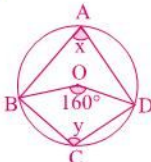
E.



$\angle XZY = ?$   
[2067 D]

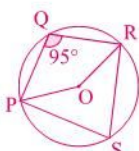
5. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



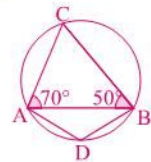
$x = ?, y = ?$   
[2069 A]

B.



$\angle PSR = ?, \angle POR = ?$   
[2068 A]

C.



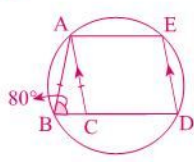
$\angle ADB = ?$   
[2071 S]

D.



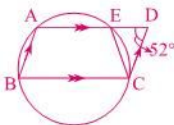
$a = ?, b = ?$   
[2065 A]

E.



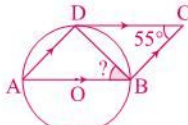
$\angle BAE = ?$   
[2069 C]

F.



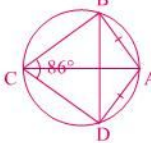
$\angle AEC = ?$   
[SLC 2065 M]

G.



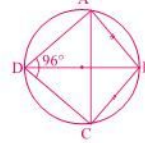
$\angle ABD = ?$   
[2065 S]

H.



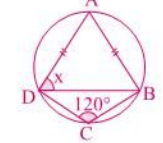
$\angle ACD = ?$   
[2063 C1, 2064 A1]

I.



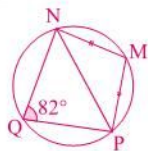
$\angle BDC = ?$   
[2064 A2]

J.



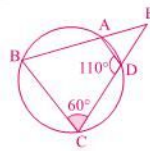
$x = ?$   
[2066 D]

K.



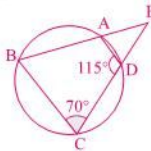
$\angle MNP = ?$   
[2067 C]

L.



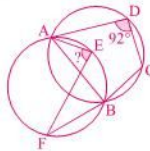
$\angle BEC = ?$   
[2068 D]

M.



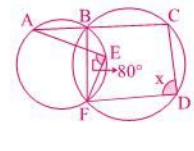
$\angle BEC = ?$   
[2072 E]

N.



$\angle AEF = ?$   
[2072 E]

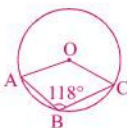
O.



$x = ?$

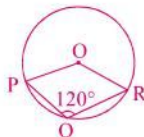
6. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



O मा बनेको अधिक कोण र वृहत् कोण पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the obtuse and reflex angle at the point O.  
[2061E1, 2062B1, 2063A2]

B.



[2062 B2, 2063A1]

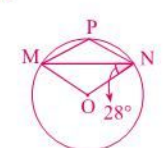
C.



अधिककोण POR = ?  
Obtuse  $\angle POR = ?$

[2066 C]

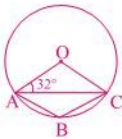
D.



$\angle MPN = ?$

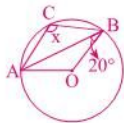
[2064 D1]

E.



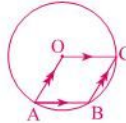
$\angle ABC = ?$   
[2064 D2]

F.



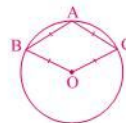
$x = ?$   
[2068 S]

G.



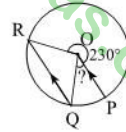
$\angle OAB = ?$   
[2065 C, 2067 A, 2068 B]

H.



$\angle BAC = ?$   
[2072 E]

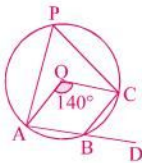
I.



$\angle POQ = ?$   
[EO 2065 B]

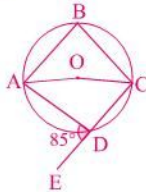
7. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



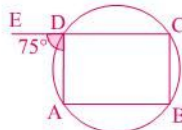
$\angle APC = ?$  and  
 $\angle CBD = ?$   
[2065 A, 061 A1, 71] C]

B.



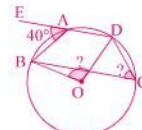
$\angle AOC = ?$   
[SEE 2073 PU]

C.



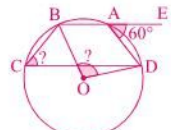
$\angle ADC, \angle ABC = ?$   
[SEE 2074 M1]

D.



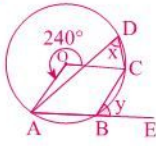
$\angle BCD, \angle BOD = ?$   
[2070 A]

E.



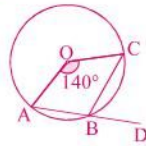
$\angle BCD, \angle BOD = ?$   
[2070 B]

F.



$x = ?$  and  $y = ?$   
[2067 A]

G.



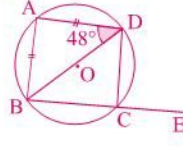
$\angle DBC = ?$   
[2071 E]

H.



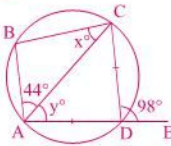
$\angle BAD = ?$   
[2063 B1]

I.



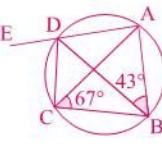
$\angle DCE = ?$   
[2063 B2, 2069 S]

J.



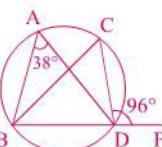
$a = ?, b = ?$   
[2064 D2]

K.



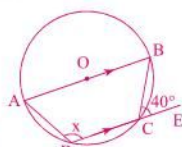
$\angle CBD = \angle ABD$   
 $\angle BDC = ?$   
[2066 B]

L.



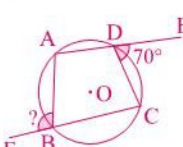
$\angle CBD = ?$   
[2063 D2]

M.



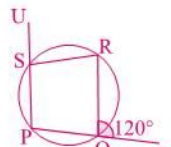
$x = ?$   
[2063 E1]

N.



$\angle ABF = ?$   
[2072 FW]

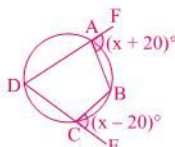
O.



$\angle PQR = ?$ ,  
 $\angle RSU = ?$   
[2071 D]

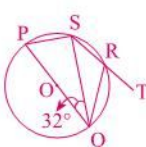
8. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):

A.



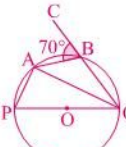
$x = ?$   
[2066 C, 2069 B]

B.



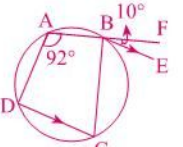
$\angle QRT = ?$   
[2065 D]

C.



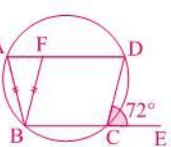
$\angle AQP = ?$   
[2072 S]

D.



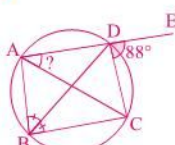
$\angle ADC = ?$   
[2065 B]

E.



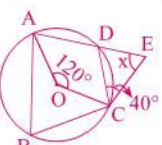
$\angle ABF = ?$   
[2067 A]

F.



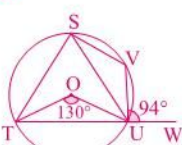
$\angle CAD = ?$   
[2070 D]

G.



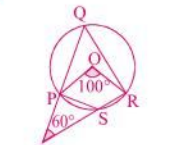
$x = ?$   
[2065 E]

H.



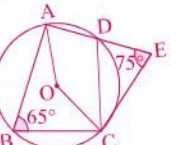
$\angle VSU = ?$   
[SEE 2073 MP]

I.



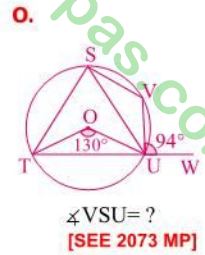
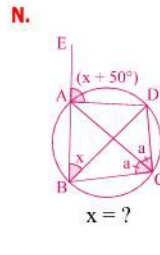
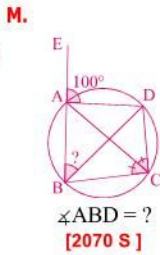
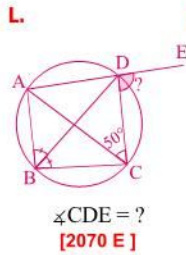
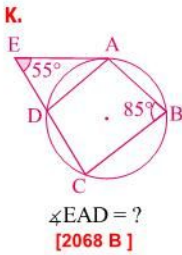
$\angle ZPS = ?$   
[SEE 2073 PA]

J.

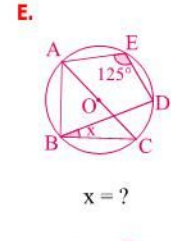
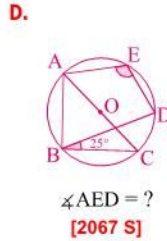
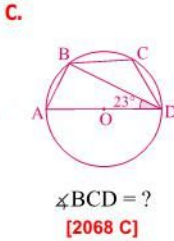
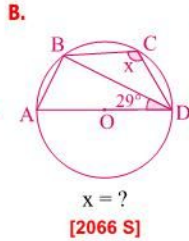
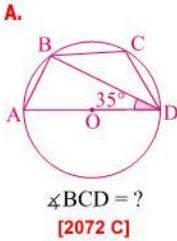


$\angle DCE = ?$   
[2066 E]



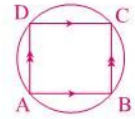


9. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value in each of the following figures):



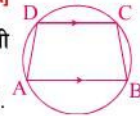
10A. दिइएको चित्रमा ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $AB \parallel DC$  र  $AD \parallel BC$  भए ABCD एउटा चक्रीय आयत हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If  $AB \parallel DC$  and  $AD \parallel BC$  then prove that ABCD is a cyclic rectangle.



10B. दिइएको चित्रमा ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $AB \parallel DC$  भए  $AD = BC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If  $AB \parallel DC$ , prove that  $AD = BC$ .



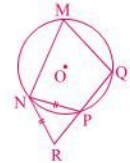
11A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $PQ = PS$  र  $\angle QRT = 88^\circ$  भए अधिक कोण POS को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of circle and PQRS is a cyclic quadrilateral. If  $PQ = PS$  and  $\angle QRT = 88^\circ$ , find the value of the obtuse angle POS.



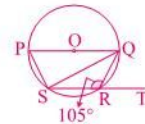
11B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र MNPQ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $NR = NP$  र  $\angle PNR = 50^\circ$  भए  $\angle NMQ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle and MNPQ is a cyclic quadrilateral. If  $NR = NP$  and  $\angle PNR = 50^\circ$ , find the size of  $\angle NMQ$ .



11C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle QRS = 105^\circ$  भए  $\angle PQS$  को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

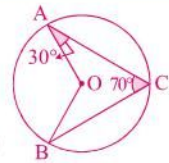
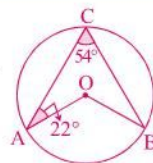
In the given diagram, O is the centre of the circle. If  $\angle QRS = 105^\circ$ , what is the value of  $\angle PQS$ ? Find it.



**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

1A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle OAC = 22^\circ$  र  $\angle ACB = 54^\circ$  भए  $\angle OBC$  को मान निकाल्नुहोस् ।

In the adjoining figure, O is the centre of the circle. If  $\angle OAC = 22^\circ$  and  $\angle ACB = 54^\circ$ , find the value of  $\angle OBC$ .

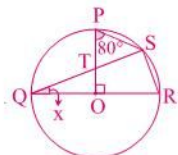


1B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle OAC = 30^\circ$  र  $\angle ACB = 70^\circ$  भए  $\angle OBC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, O is the centre of circle. If  $\angle OAC = 30^\circ$  and  $\angle ACB = 70^\circ$  then find the measure of  $\angle OBC$ .

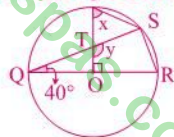
2A. संगैको चित्रमा QR वृत्तको व्यास हो । यदि  $PO \perp QR$  र  $\angle OPS = 80^\circ$  भए  $\angle OQT$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure, QR is the diameter of circle. If  $PO \perp QR$  and  $\angle OPS = 80^\circ$  then find the measures of  $\angle OQT$



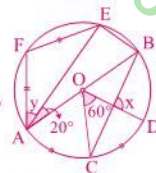
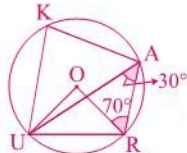
- 2B. सँगैको चित्रमा QR वृत्तको व्यास हो। यदि  $PO \perp QR$  र  $\angle SQR = 40^\circ$  भए  $x$  र  $y$  का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस्।

In the adjoining figure, QR is the diameter of circle. If  $PO \perp QR$  and  $\angle SQR = 40^\circ$  then find the measure of  $x$  and  $y$ .



- 3A. चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। जहाँ  $\angle UAR = 30^\circ$  र  $\angle ARO = 70^\circ$  भए  $\angle UOR$  र  $\angle UKA$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

In the figure, O is the centre of circle, where  $\angle UAR = 30^\circ$  and  $\angle ARO = 70^\circ$ . Find the value of  $\angle UOR$  and  $\angle UKA$ .



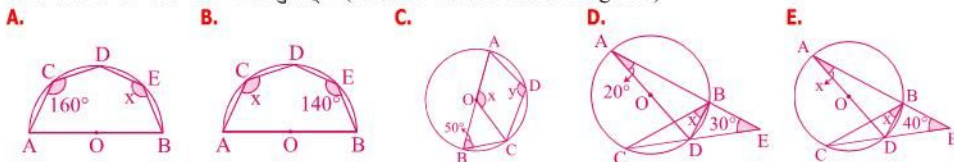
- 3B. दिइएको वृत्तमा O केन्द्रबिन्दु, AB व्यास,  $\widehat{AC} = \widehat{CD}$ ,  $\angle BAE = 20^\circ$  र  $\angle COD = 60^\circ$  भए  $x$  र  $y$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

In the circle, O is the centre, AB is a diameter,  $\widehat{AC} = \widehat{CD}$ ,  $\angle BAE = 20^\circ$  and  $\angle COD = 60^\circ$ . Find the value of  $x$  and  $y$ .

Q. No. 3A.

Q. No. 3B.

4. चित्रहरूमा  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्। (Find the value of  $x$  in the figures.)



ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                 |                            |                            |                           |                           |                           |                          |                           |                 |
|-----------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1A. $62^\circ$  | 1B. $35^\circ$             | 1C. $50^\circ$             | 1D. $60^\circ$            | 1E. $30^\circ$            | 1F. $50^\circ$            | 1G. $80^\circ$           | 1H. $140^\circ$           | 1I. $75^\circ$  |
| 1J. $60^\circ$  | 1K. $30^\circ$             | 1L. $35^\circ$             | 1M. $30^\circ$            | 1N. $30^\circ$            | 1O. $30^\circ$            | 1P. $78^\circ, 39^\circ$ | 1Q. $58^\circ, 29^\circ$  | 1R. $50^\circ$  |
| 1S. $36^\circ$  | 1T. $15^\circ, 45^\circ$   | 2A. $52^\circ, 104^\circ$  | 2B. $30^\circ$            | 2C. $50^\circ$            | 2D. $30^\circ$            | 2E. $30^\circ$           | 3A. $36^\circ, 54^\circ$  | 3B. $25^\circ$  |
| 3C. $27^\circ$  | 3D. $60^\circ$             | 3E. $70^\circ$             | 3F. $36^\circ$            | 3G. $50^\circ$            | 3H. $50^\circ$            | 3I. $120^\circ$          | 3J. $50^\circ$            | 4A. $60^\circ$  |
| 4B. $70^\circ$  | 4C. $56^\circ$             | 4D. $60^\circ$             | 4E. $65^\circ$            | 5A. $80^\circ, 100^\circ$ | 5B. $85^\circ, 170^\circ$ | 5C. $120^\circ$          | 5D. $120^\circ, 60^\circ$ | 5E. $100^\circ$ |
| 5F. $128^\circ$ | 5G. $35^\circ$             | 5H. $43^\circ$             | 5I. $48^\circ$            | 5J. $60^\circ$            | 5K. $41^\circ$            | 5L. $50^\circ$           | 5M. $45^\circ$            | 5N. $92^\circ$  |
| 5O. $80^\circ$  | 6A. $124^\circ, 236^\circ$ | 6B. $120^\circ, 240^\circ$ | 6C. $130^\circ$           | 6D. $118^\circ$           | 6E. $122^\circ$           | 6F. $110^\circ$          | 6G. $60^\circ$            | 6H. $120^\circ$ |
| 6I. $50^\circ$  | 7A. $70^\circ, 70^\circ$   | 7B. $170^\circ$            | 7C. $105^\circ, 75^\circ$ | 7D. $40^\circ, 80^\circ$  | 7E. $60^\circ, 120^\circ$ | 7F. $60^\circ, 60^\circ$ | 7G. $70^\circ$            | 7H. $66^\circ$  |
| 7I. $84^\circ$  | 7J. $38^\circ, 49^\circ$   | 7K. $27^\circ$             | 7L. $58^\circ$            | 7M. $140^\circ$           | 7N. $110^\circ$           | 7O. $60^\circ, 60^\circ$ | 8A. $90^\circ$            | 8B. $58^\circ$  |
| 8C. $20^\circ$  | 8D. $98^\circ$             | 8E. $36^\circ$             | 8F. $44^\circ$            | 8G. $80^\circ$            | 8H. $29^\circ$            | 8I. $70^\circ$           | 8J. $40^\circ$            | 8K. $40^\circ$  |
| 8L. $100^\circ$ | 8M. $50^\circ$             | 8N. $50^\circ$             | 8O. $29^\circ$            | 9A. $125^\circ$           | 9B. $119^\circ$           | 9C. $113^\circ$          | 9D. $115^\circ$           | 9E. $35^\circ$  |
| 11A. $92^\circ$ | 11B. $65^\circ$            | 11C. $15^\circ$            |                           |                           |                           |                          |                           |                 |

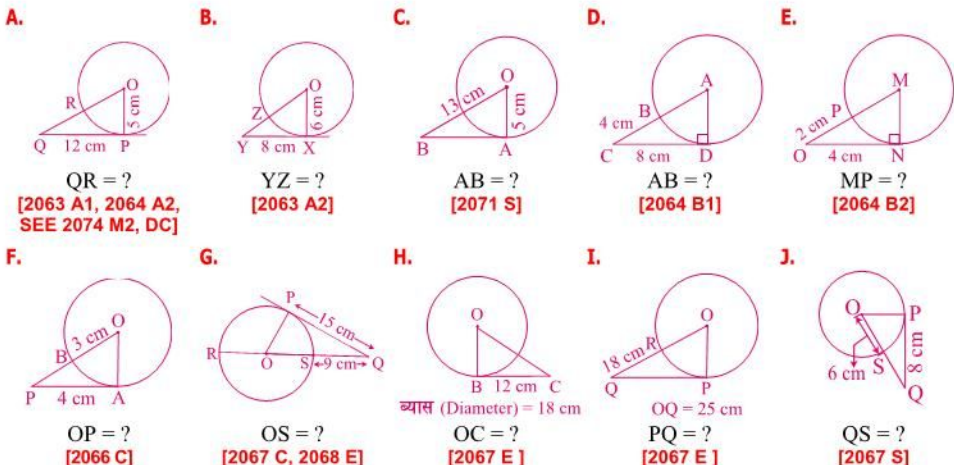
B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- |                |                |                |                           |                          |                          |                 |                 |                            |
|----------------|----------------|----------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|
| 1A. $32^\circ$ | 1B. $40^\circ$ | 2A. $35^\circ$ | 2B. $85^\circ, 130^\circ$ | 3A. $60^\circ, 50^\circ$ | 3B. $90^\circ, 35^\circ$ | 4A. $110^\circ$ | 4B. $130^\circ$ | 4C. $100^\circ, 130^\circ$ |
| 4D. $40^\circ$ | 4E. $25^\circ$ |                |                           |                          |                          |                 |                 |                            |

□ स्पर्शरेखा (TANGENT)

A. BASIC QUESTIONS

1. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस्। (Find the value in each of the following figures.)





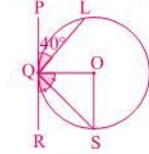
- 2A. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रविन्दु TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हुन् । यदि  $\angle TNB = 60^\circ$  छ भने  $\angle OBN$  को मान निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle, TAN is a tangent and A is the point of contact. If  $\angle TNB = 60^\circ$ , calculate the value of  $\angle OBN$ . [2072 S]



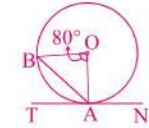
- 2B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु, PR स्पर्श रेखा र Q स्पर्श बिन्दु हो । यदि QS,  $\angle OQR$  को अर्धक र  $\angle LQP = 40^\circ$  भए  $\angle SQL$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । [SEE 2073 MP]

In the given figure, O is the centre of circle, PR is the tangent and Q is a point of contact. If QS is the bisector of  $\angle OQR$  and  $\angle LQP = 40^\circ$ , find the value of  $\angle SQL$ .



- 2C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, TN स्पर्शरेखा र A स्पर्श बिन्दु हुन् । यदि  $\angle AOB = 80^\circ$  भए  $\angle BAT$  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  $\angle AOB = 80^\circ$ , find the measurement of  $\angle BAT$ . [2074 M3]



3. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

<p><b>A.</b></p> <p><math>\angle CAO, \angle ACB = ?</math> [2060 E1]</p>	<p><b>B.</b></p> <p><math>\angle CAO, \angle AOB = ?</math> [2060 E2]</p>	<p><b>C.</b></p> <p><math>\angle OBA = ?</math> [2067 A]</p>	<p><b>D.</b></p> <p><math>\angle AOB = ?</math> [2065 S]</p>	<p><b>E.</b></p> <p><math>\angle QOT = ?</math> [2061 B1]</p>
---	---	--	--	---

4. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

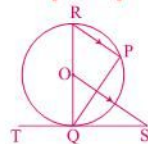
<p><b>A.</b></p> <p><math>\angle ACB = ?</math> [2063 B1]</p>	<p><b>B.</b></p> <p><math>x = ?, y = ?</math> [2065 A]</p>	<p><b>C.</b></p> <p><math>\angle ABO = ?</math> [2063 B2]</p>	<p><b>D.</b></p> <p><math>\angle QRM = ?</math> [2068 C]</p>	<p><b>E.</b></p> <p><math>\angle CPQ = ?</math> [2069 S]</p>
---	--	---	--	--

5. तलका प्रत्येक चित्रमा मान पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the value in each of the following figures.)

<p><b>A.</b></p> <p><math>\angle ATM = ?</math> [2066 S]</p>	<p><b>B.</b></p> <p><math>\angle BAC = ?</math> [2075 CP]</p>	<p><b>C.</b></p> <p><math>\angle MPN = ?</math> [2068 B]</p>	<p><b>D.</b></p> <p><math>x = ?</math> [2069 A, SEE 2075 GP]</p>	<p><b>E.</b></p> <p><math>\angle EAF = ?</math> [2071 E]</p>
--	---	--	--	--

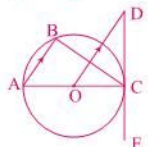
- 6A. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु, TS स्पर्शरेखा, Q स्पर्श बिन्दु हो । यदि  $PR \parallel QS$  भए  $\Delta PQR \sim \Delta OSQ$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of circle, TS tangent, Q point of contact. If  $PR \parallel QS$  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  $AB \parallel OD$  भए सिद्ध गर्नुहोस्:  $\Delta ABC \sim \Delta OCD$ .

In the given figure, O is the centre of a circle. DE is a tangent with the point of contact C. If  $AB \parallel OD$ , prove that  $\Delta ABC \sim \Delta OCD$ . [2061 A2]

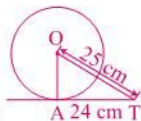


**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

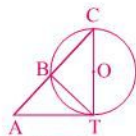
**1A.** एउटा बिन्दु P, वृत्तको केन्द्रबाट 5 cm टाढा वृत्त बाहिर छ । बिन्दु P बाट वृत्तमा खिचिएको स्पर्शरेखाको लम्बाइ 4 cm छ । वृत्तको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A point P is 5 cm from the centre of a circle and outside the circle. The length of tangent drawn from P to the circle is 4 cm. Find the radius of the circle.

**1B.** एउटा बिन्दुबाट खिचिएको स्पर्शरेखाको 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.

**2A.** दिइएको जानकारीबाट  $\Delta AOT$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of  $\Delta AOT$  from the given information.



**2B.** चित्रमा  $CA = 20$  cm र  $OT = 6$  cm भए  $\Delta ATC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $CA = 20$  cm and  $OT = 6$  cm. Find the area of  $\Delta ATC$ .



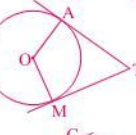
**3A.** दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु, AT स्पर्शरेखा, A स्पर्श बिन्दु हो । यदि  $OA = AT$  र  $OP \parallel AT$  भए  $\sphericalangle POT$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of circle, AT tangent, A point of contact. If  $OA = AT$  and  $OP \parallel AT$  then find the measure of  $\sphericalangle POT$ .



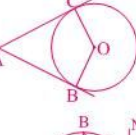
**3B.** दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु, AT स्पर्शरेखा, A स्पर्श बिन्दु हो । यदि  $OA = AT$  भए  $\sphericalangle APQ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of circle, AT tangent, A point of contact. If  $OA = AT$  then find the measure of  $\sphericalangle APQ$ .



**4A.** दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो । AT र MT वृत्तमा स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि  $2 \sphericalangle ATM = \sphericalangle AOM$  भए  $\sphericalangle ATM$  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  $2 \sphericalangle ATM = \sphericalangle AOM$ , find the value of  $\sphericalangle ATM$ .



**4B.** चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो । AC र AB वृत्तमा स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि  $7 \sphericalangle BAC = 3 \sphericalangle BOC$  भए  $\sphericalangle BAC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure O is the centre of the circle. AC and AB are the tangents in the circle. If  $7 \sphericalangle BAC = 3 \sphericalangle BOC$  then find the measure of  $\sphericalangle BAC$ .



**5A.** चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि  $\sphericalangle OAN$  को अर्धक AB भए  $\sphericalangle OBA$  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  $\sphericalangle OAN$ , find the value of  $\sphericalangle OBA$ .



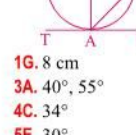
**5B.** चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि  $2 \sphericalangle OAC = \sphericalangle CAN$  भए  $\sphericalangle OCA$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure O is the centre of circle. TAN is the tangent and A is the point of contact. If  $2 \sphericalangle OAC = \sphericalangle CAN$  then find the measure of  $\sphericalangle OCA$ .



**5C.** चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि  $3 \sphericalangle OAC = 2 \sphericalangle CAN$  भए  $\sphericalangle AOC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure O is the centre of circle TAN tangent and A is the point of contact. If  $3 \sphericalangle OAC = 2 \sphericalangle CAN$  then find the measure of  $\sphericalangle AOC$ .



**5D.** चित्रमा  $\sphericalangle AOB = 3x + 20^\circ$  र  $\sphericalangle BAN = 2x$  भए  $\sphericalangle OBA$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure  $\sphericalangle AOB = 3x + 20^\circ$  and  $\sphericalangle BAN = 2x$  then find the measure of  $\sphericalangle OBA$ .



**ANSWERS**

- |                                     |                |                       |                       |                |                          |                          |  |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <b>A. BASIC QUESTIONS</b>           |                |                       |                       |                |                          |                          |  |
| 1A. 8 cm                            | 1B. 4 cm       | 1C. 12 cm             | 1D. 6 cm              | 1E. 3 cm       | 1F. 5 cm                 | 1G. 8 cm                 |  |
| 1H. 15 cm                           | 1I. 24 cm      | 1J. 4 cm              | 2A. $150^\circ$       | 2B. $95^\circ$ | 2C. $40^\circ$           | 3A. $40^\circ, 55^\circ$ |  |
| 3B. $30^\circ, 90^\circ$            | 3C. $35^\circ$ | 3D. $70^\circ$        | 3E. $61^\circ$        | 4A. $61^\circ$ | 4B. $29^\circ, 61^\circ$ | 4C. $34^\circ$           |  |
| 4D. $45^\circ$                      | 4E. $30^\circ$ | 5A. $60^\circ$        | 5B. $75^\circ$        | 5C. $22^\circ$ | 5D. $100^\circ$          | 5E. $30^\circ$           |  |
| <b>B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS</b> |                |                       |                       |                |                          |                          |  |
| 1A. 3 cm                            | 1B. 15 cm      | 2A. $84 \text{ cm}^2$ | 2B. $96 \text{ cm}^2$ | 3A. $45^\circ$ | 3B. $22.5^\circ$         | 4A. $60^\circ$           |  |
| 4B. $54^\circ$                      | 5A. $45^\circ$ | 5B. $30^\circ$        | 5C. $108^\circ$       | 5D. $50^\circ$ |                          |                          |  |



प्रश्न ९. (क) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 9. (a)

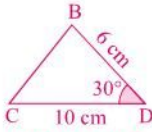
त्रिकोणमिति

TRIGONOMETRY

A. BASIC QUESTIONS

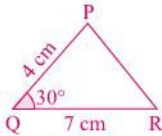
1. तलका प्रत्येक त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of each of the following triangles.)

A.



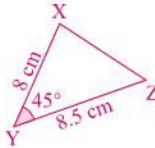
[SEE 2073 PU]

B.

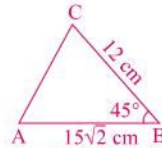


[2065 S]

C.

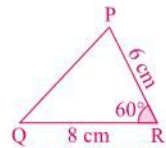


D.



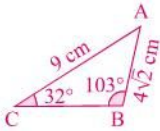
[2061 E1]

E.



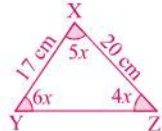
[SEE 2073 SP]

F.

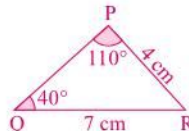


[SEE 2074 AC]

G.

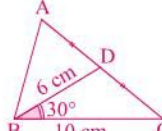


H.



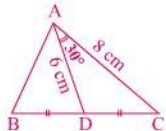
[2071 B, 2057 B2]

I.



[2060 A1]

J.



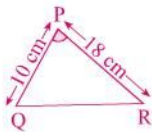
[2060 A2]

- 2A.  $\Delta PQR$  मा,  $p = 12$  से.मि.,  $r = 15$  से.मि. र  $\angle PQR = 65^\circ$  छ भने  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of  $\Delta PQR$  whose  $p = 12$  cm,  $r = 15$  cm and  $\angle PQR = 65^\circ$  ( $\sin 65^\circ = 0.906$ ). [2060 D1]

- 2B.  $\Delta ABC$  का भुजाहरू  $a = 4$  से.मि.,  $b = 6$  से.मि. र  $\angle C = 60^\circ$  छन् भने  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a  $\Delta ABC$ , the sides  $a = 4$  cm,  $b = 6$  cm and  $\angle C = 60^\circ$ . Find the area of  $\Delta ABC$ . [2071 A]

3. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको कोणको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the given information in the figure find the indicated angle.

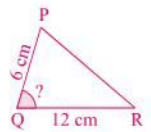
A.



$\Delta PQR = 45\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$\angle QPR = ?$   
[2066 A]

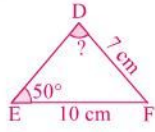
B.



$\Delta PQR = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$\angle PQR = ?$   
[2071 D]

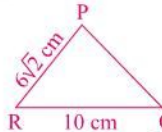
C.



$\Delta DEF = \frac{35}{2}\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$\angle EDF = ?$   
[2067 B, 2070 B]

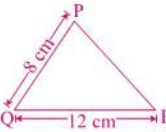
D.



$\Delta PQR = 30 \text{ cm}^2$

$\angle PRQ = ?$   
[2069 C]

E.



$\Delta PQR = 24 \text{ cm}^2$

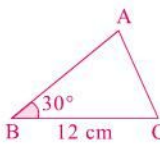
$\angle PQR = ?$   
[2072 W]

- 4A.  $\Delta DEF$  मा  $DE = 12\sqrt{3}$  से.मि.,  $\angle DEF = 60^\circ$  र  $\Delta DEF$  को क्षेत्रफल  $36$  वर्ग से.मि. भए  $EF$  को नाप निकाल्नुहोस् ।  
In  $\Delta DEF$ ,  $DE = 12\sqrt{3}$  cm,  $\angle DEF = 60^\circ$  and the area of  $\Delta DEF$  is  $36$  sq. cm, find the measurement of  $EF$ . [SEE 2075 CP]

- 4B.  $\Delta PQR$  मा  $PR = 9$  cm र  $QR = 12$  cm छन् । यदि  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल  $27\sqrt{2} \text{ cm}^2$  भए  $\angle PRQ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In  $\Delta PQR$ ,  $PR = 9$  cm and  $QR = 12$  cm. If the area of  $\Delta PQR$  is  $27\sqrt{2}$  sq. cm, find the value of  $\angle PRQ$ . [SEE 2075 BP]

5. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the given information in the figure find the indicated side.

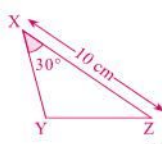
A.



$\Delta ABC = 27 \text{ sq. cm}$

$AB = ?$   
[58 B2, 58 S, 60 D2, 61 E2, 65 D, E, 70 C.]

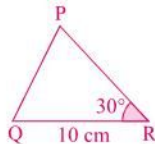
B.



$\Delta XYZ = 24 \text{ cm}^2$

$XY = ?$   
[2066 E]

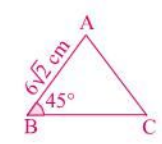
C.



$\Delta PQR = 20 \text{ cm}^2$

$PR = ?$   
[SEE 2073 MA]

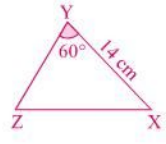
D.



$\Delta ABC = 24 \text{ cm}^2$

$BC = ?$   
[2066 B]

E.

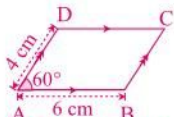


$\Delta XYZ = 28\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$YZ = ?$   
[2069 S]

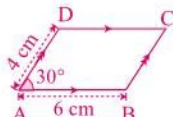
6. समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of parallelograms.)

A.



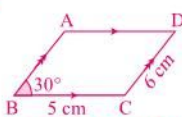
[2058 B1, 2057 E2]

B.



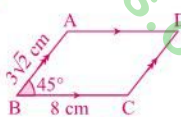
[2058 E1]

C.



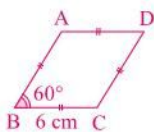
[2058 E1, 2057 E2]

D.



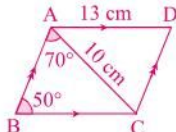
[2060 S]

E.



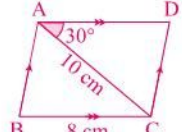
[2058 B1]

F.



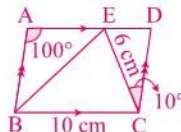
[2058 D2]

G.



[EO2065 C]

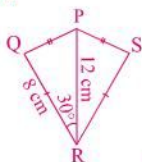
H.



[2066 D]

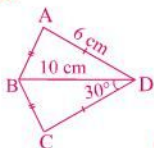
7. तलका चङ्गाहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । (Find the area of the given kites.)

A.



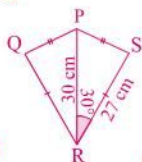
[2059 A2]

B.



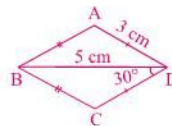
[2059 A1]

C.



[2059 C2]

D.

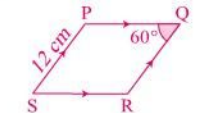


[2060 C1, 2065 A]

8. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the given information in the figure find the indicated side.

A.

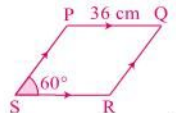


$\square PQRS = 60\sqrt{3} \text{ cm}^2$

PQ = ?

[2061 B1]

B.

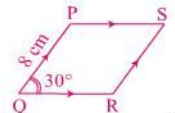


$\square PQRS = 180 \text{ cm}^2$

QR = ?

[2062 A2]

C.

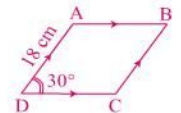


$\square PQRS = 48 \text{ cm}^2$

QR = ?

[2062 E1]

D.



$\square ABCD = 180 \text{ cm}^2$

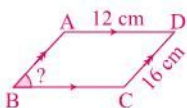
DC = ?

[2062 A1]

9. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट तोकिएको कोणको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the given information in the figure find the indicated angle.

A.

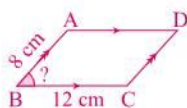


$\square ABCD = 96\sqrt{2} \text{ cm}^2$

$\sphericalangle ABC = ?$

[2061 D2]

B.

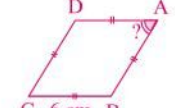


$\square ABCD = 48 \text{ cm}^2$

$\sphericalangle ABC = ?$

[2059 B1]

C.

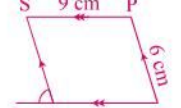


$\square ABCD = 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$\sphericalangle BAD = ?$

[2060 B2]

D.



$\square ABCD = 27\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$\sphericalangle SRT = ?$

[2065 B]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

1. निम्नलिखित अवस्थामा  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of the  $\triangle ABC$  in the following conditions):

A.  $b = 2.7 \text{ cm}$ ,  $c = 4 \text{ cm}$  and  $\sphericalangle A = 60^\circ$

B.  $b = 3.5 \text{ m}$ ,  $a = 7.1 \text{ m}$  and  $\sphericalangle C = 30^\circ$

2A. त्रिभुज ABC मा  $3AB = 2BC = 24$  से.मि. र  $\sphericalangle ABC = 60^\circ$  भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

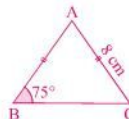
In  $\triangle ABC$ ,  $3AB = 2BC = 24$  and  $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ . Find the area of the triangle.

2B. त्रिभुज PQR मा  $4PQ = 5PR = 40 \text{ cm}$ ,  $\sphericalangle Q = 80^\circ$  र  $\sphericalangle R = 70^\circ$  भए उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the area of triangle PQR having  $4PQ = 5PR = 40 \text{ cm}$ ,  $\sphericalangle Q = 80^\circ$  and  $\sphericalangle R = 70^\circ$ .

3A. चित्रमा  $AC = 8 \text{ cm}$ ,  $\sphericalangle ABC = 75^\circ$  र  $AB = AC$  भए त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

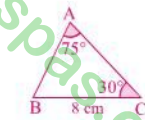
In the figure,  $AC = 8 \text{ cm}$ ,  $\sphericalangle ABC = 75^\circ$  and  $AB = AC$ . Find the area of  $\triangle ABC$ .





- 3B. चित्रमा  $BC = 8$  cm,  $\angle ACB = 30^\circ$  र  $\angle BAC = 75^\circ$  भए त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल निकालनुहोस् ।

In the figure,  $BC = 8$  cm,  $\angle ACB = 30^\circ$  and  $\angle BAC = 75^\circ$ . Find the area of  $\triangle ABC$ .



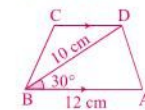
- 4A. चित्रमा  $AB = BD = 12$  से.मि.,  $DC = 10$  से.मि.,  $\angle DBC = 35^\circ$  र  $\angle BCD = 115^\circ$  छन् । चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकालनुहोस् ।

In the figure,  $AB = BD = 10$  cm,  $DC = 12$  cm,  $\angle DBC = 35^\circ$  and  $\angle BCD = 115^\circ$ , find the area of quadrilateral ABCD.



- 4B. चित्रमा ABCD समलम्ब चतुर्भुज हो, यदि  $2CD = AB$  भए ABCD को क्षेत्रफल निकालनुहोस् ।

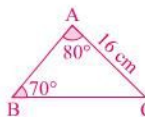
In the given figure, ABCD is a trapezium. If  $2CD = AB$ , find the area of ABCD.



- 5A.  $\triangle ABC$  मा  $AB = 6$  cm,  $\angle A = 100^\circ$ ,  $\angle C = 20^\circ$  र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> भए भुजा BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In  $\triangle ABC$ ,  $AB = 6$  cm,  $\angle A = 100^\circ$  and  $\angle C = 20^\circ$ . Find the side BC, if the area of  $\triangle ABC$ , is  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

- 5B. संगैको चित्रमा  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $40$  cm<sup>2</sup>,  $\angle BAC = 80^\circ$ ,  $\angle ABC = 70^\circ$  र AC को लम्बाइ  $16$  cm भए BC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure, area of  $\triangle ABC = 40$  cm<sup>2</sup>,  $\angle BAC = 80^\circ$ ,  $\angle ABC = 70^\circ$  and length of  $AC = 16$  cm, find the length of BC.

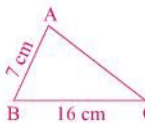


- 6A. क्षेत्रफल  $54$  वर्ग से.मि. भएको त्रिभुज XYZ का भुजाहरू XZ र YZ को नाप क्रमशः  $12$  से.मि. र  $18$  से.मि. भए  $\angle XZY$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

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. दिइएको चित्रमा  $AB = 7$  cm,  $BC = 16$  cm र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $\triangle ABC = 28\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>. Find the value of  $\angle A + \angle C$ .



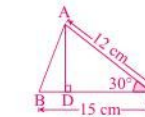
- 7A. समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल  $12$  वर्ग से.मि. छ र  $AD = 8$  से.मि.,  $AB = 3$  से.मि. भए  $\angle BCD$  को मान कति हुन्छ ?  
The area of parallelogram ABCD is  $12$  cm<sup>2</sup>. If  $AD = 8$  cm and  $AB = 3$  cm, what is the value of  $\angle BCD$  ?

- 7B. समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल  $36$  वर्ग से. मि.,  $AD = 6\sqrt{3}$  से. मि. र  $AB = 4$  से. मि. भए  $\angle BCD$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of parallelogram ABCD is  $36$  cm<sup>2</sup>. If  $AD = 6\sqrt{3}$  cm and  $AB = 4$  cm, find the value of  $\angle BCD$ .

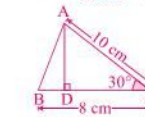
- 8A. यदि  $BC = 15$  cm,  $AC = 12$  cm,  $AD \perp BC$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ , भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल र उचाइ AD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $BC = 15$  cm,  $AC = 12$  cm,  $AD \perp BC$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ , find the area of  $\triangle ABC$  and measure of height AD.



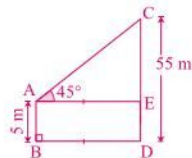
- 8B. यदि  $BC = 8$  cm,  $AC = 10$  cm,  $AD \perp BC$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ , भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल र उचाइ AD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $BC = 8$  cm,  $AC = 10$  cm,  $AD \perp BC$ ,  $\angle ACB = 30^\circ$ , find the area of  $\triangle ABC$  and measure of height AD.



9. संगैको चित्रमा,  $AB = 5$  मीटर,  $CD = 55$  मिटर र  $\angle CAE = 45^\circ$  भए BD को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining diagram,  $AB = 5$  m,  $CD = 55$  m and  $\angle CAE = 45^\circ$ , find the value of BD.



ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                             |                                  |                                  |                             |                                  |                          |                              |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1A. $15$ cm <sup>2</sup>    | 1B. $7$ cm <sup>2</sup>          | 1C. $17\sqrt{2}$ cm <sup>2</sup> | 1D. $90$ cm <sup>2</sup>    | 1E. $12\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> | 1F. $18$ cm <sup>2</sup> | 1G. $147.22$ cm <sup>2</sup> |
| 1H. $7$ cm <sup>2</sup>     | 1I. $30$ cm <sup>2</sup>         | 1J. $24$ cm <sup>2</sup>         | 2A. $81.56$ cm <sup>2</sup> | 2B. $6\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup>  | 3A. $60^\circ$           | 3B. $60^\circ$               |
| 3C. $70^\circ$              | 3D. $45^\circ$                   | 3E. $30^\circ$                   | 4A. $4$ cm                  | 4B. $45^\circ$                   | 5A. $9$ cm               | 5B. $9.6$ cm                 |
| 5C. $8$ cm                  | 5D. $8$ cm                       | 5E. $8$ cm                       | 6A. $20.78$ cm <sup>2</sup> | 6B. $12$ cm <sup>2</sup>         | 6C. $15$ cm <sup>2</sup> | 6D. $24$ cm <sup>2</sup>     |
| 6E. $31.17$ cm <sup>2</sup> | 6F. $65\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> | 6G. $40$ cm <sup>2</sup>         | 6H. $60$ cm <sup>2</sup>    | 7A. $48$ cm <sup>2</sup>         | 7B. $30$ cm <sup>2</sup> | 7C. $405$ cm <sup>2</sup>    |
| 7D. $7.5$ cm <sup>2</sup>   | 8A. $10$ cm                      | 8B. $25$ cm                      | 8C. $12$ cm                 | 8D. $20$ cm                      | 9A. $45^\circ$           | 9B. $30^\circ$               |
| 9C. $60^\circ$              | 9D. $60^\circ$                   |                                  |                             |                                  |                          |                              |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- |                                  |                                  |                             |                          |                          |                          |                          |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1A. $4.68$ cm <sup>2</sup>       | 1B. $6.21$ m <sup>2</sup>        | 2A. $41.56$ cm <sup>2</sup> | 2B. $20$ cm <sup>2</sup> | 3A. $16$ cm <sup>2</sup> | 3B. $16$ cm <sup>2</sup> | 4A. $66$ cm <sup>2</sup> |
| 4B. $45$ cm <sup>2</sup>         | 5A. $8$ cm                       | 5B. $10$ cm                 | 6A. $30^\circ$           | 6B. $120^\circ$          | 7A. $30^\circ$           | 7B. $60^\circ$           |
| 8A. $6$ cm, $45$ cm <sup>2</sup> | 8B. $5$ cm, $20$ cm <sup>2</sup> | 9. $50$ m                   |                          |                          |                          |                          |

प्रश्न ९. (ख) का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 9. (b)

तथ्याङ्कशास्त्र

STATISTICS

अड्कगणितीय मध्यक (ARITHMETIC MEAN)

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. 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]
- 1B. 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]
- 2A. एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 45 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma fm$ ) 540 कि.ग्रा. छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, the average weight of some students is 45 kg and the sum of their weights ( $\Sigma fm$ ) is 540 kg. Find the number of students. [SEE 2075 AP]
- 2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 50 कि.ग्रा. र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma fm$ ) 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 ( $\Sigma fm$ ) is 1850 kg. Find the number of students. [SEE 2075 BP]
- 2C. 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]
- 3A. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्कको  $\Sigma f = 15$  र मध्यक 50 भए  $\Sigma fm$  पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a grouped data  $\Sigma f = 15$  and the mean is 50, find  $\Sigma fm$ . [2068 C]
- 3B. अड्कगणितीय मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 20 तथा  $\Sigma f = 10$  भए,  $\Sigma fm$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If arithmetic mean ( $\bar{X}$ ) is 20 and  $\Sigma f = 10$ , find the value of  $\Sigma fm$ . [2067 S]
4. 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.  $\Sigma fm = 1345 + 25a$ ,  $\bar{X} = 26$  &  $N = 55 + a$  D.  $\bar{X} = 24$ ,  $N = 10$  and  $\Sigma fx = 200 + a$  [2072 S]
- [SEE 2074 M1]
5. 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.  $\bar{X} = 25$ ,  $N = 10$  &  $\Sigma fx = p$  [2066 D] D.  $\bar{X} = 14 + p$ ,  $N = 30$  and  $\Sigma fx = 600$  [SEE 2073 PU]
6. 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]
- 7A. 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]
- 7B. 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]
- 8A. 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]
- 8B. 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]
- 9A. केही मानिसहरूको मध्यक तौल 56 kg र तिनीहरूको तौलको योग 392 kg भए ती मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The mean weight of some men is 56 kg and the sum of their weight is 392 kg. Find the number of men. [2065 A, 2065 B]
- 9B. 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.



**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा कल्पित मध्यमान 35 र बारम्बारताहरूको योगफल 50 छ । यदि सो तथ्याङ्कको मध्यक 41 भए विचलन (d) र बारम्बारता (f) 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).
- 1B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा कल्पित मध्यमान 25 र बारम्बारताहरूको योगफल 150 छ । यदि सो तथ्याङ्कको मध्यक 26.07 भए विचलन (d) र बारम्बारता (f) 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).
- 2A. 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).
- 2B. 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).
- 3A. 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).
- 3B. 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).
- 4A. 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  $\sum fd$ .
- 4B. 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  $\sum fd$ .
- 5A. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 75, कल्पित मध्यक (A) = 75 र  $\sum f = 40$  भए  $\sum fd$  पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series the mean ( $\bar{X}$ ) = 75, assumed mean (A) = 75 and  $\sum f = 40$ , find  $\sum fd$ .
- 5B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 80, कल्पित मध्यक (A) = 60 र  $\sum f = 40$  भए  $\sum fd$  पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series the mean ( $\bar{X}$ ) = 80, assumed mean (A) = 60 and  $\sum f = 40$ , find  $\sum fd$ .
- 6A. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 50,  $\sum fd = 100$  र  $\sum f = 20$  भए कल्पित मध्यक (A) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series the mean ( $\bar{X}$ ) = 50,  $\sum fd = 100$  and  $\sum f = 20$  then find assumed mean (A).
- 6B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 60.5,  $\sum fd = -90$  र  $\sum f = 20$  भए कल्पित मध्यक (A) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series the mean ( $\bar{X}$ ) = 60.5,  $\sum fd = -90$  and  $\sum f = 20$  then find assumed mean (A).

**ANSWERS**

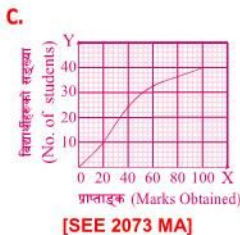
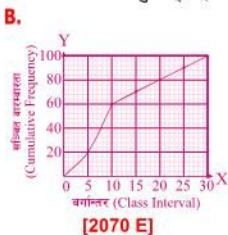
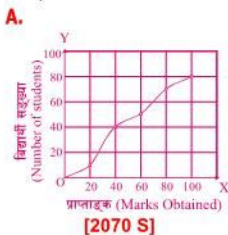
**A. BASIC QUESTIONS**

- |         |       |        |         |        |         |         |
|---------|-------|--------|---------|--------|---------|---------|
| 1A. 7   | 1B. 5 | 2A. 12 | 2B. 37  | 2C. 50 | 3A. 750 | 3B. 200 |
| 4A. 1.5 | 4B. 5 | 4C. 30 | 4D. 40  | 5A. 3  | 5B. 120 | 5C. 250 |
| 6A. 12  | 6B. 3 | 7A. 12 | 7B. 640 | 8A. 5  | 8B. 6   | 9A. 7   |
- B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**
- |         |         |        |        |        |        |         |         |       |
|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|-------|
| 1A. 300 | 1B. 160 | 2A. 20 | 2B. 15 | 3A. 59 | 3B. 40 | 4A. 300 | 4B. 375 | 5A. 0 |
| 5B. 800 | 6A. 45  | 6B. 65 |        |        |        |         |         |       |

**मध्यिका (MEDIAN)**

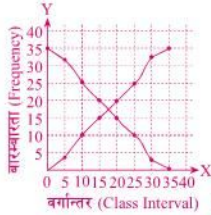
**A. BASIC QUESTIONS**

1. दिइएको लेखाचित्रबाट मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the median class from the given graph.)



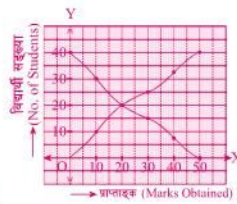
2. दिइएको ग्राफमा मध्यिका र मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । (In the graph, find the median and its class.)

A.



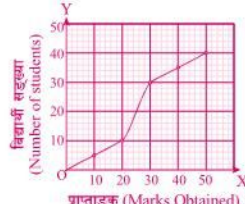
[2065 A]

B.



[2067 A]

C.



[2068 D]

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

4A. 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 is 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]

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. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

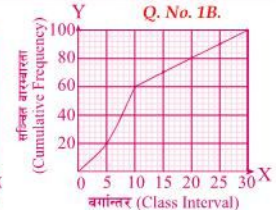
1A. सँगै दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट तल्लो 50% विद्यार्थीहरूको प्राप्ताङ्कको अधिकतम प्राप्ताङ्क मान पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the class-interval which includes the maximum marks of lower 50% students.



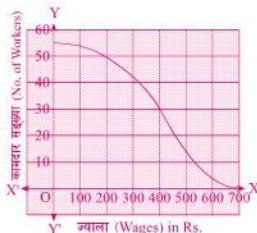
1B. दिइएको अजाइभ (Ogive) को सहायताबाट मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् । साथै मध्यिका श्रेणीको बारम्बारता पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the given ogive in the figure, find the median class. Also find the frequency of the median class.

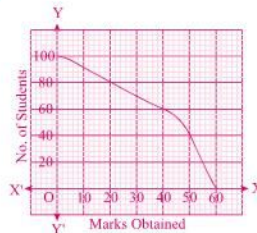


2. दिइएको लेखाचित्रबाट मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median class from the given graph):

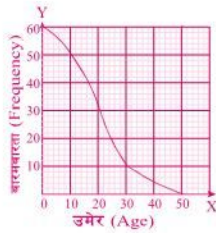
A.



B.



C.





3. मधिका पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median):

- A.  $N = 240$ ; मधिका श्रेणी (median class) = 50 - 70, c.f. = 56;  $f = 85$ ,
- B.  $N = 300$ , मधिका श्रेणी (median class) = 70 - 80, c. f. = 125,  $f = 50$

4. तलको तथ्याङ्कको मधिका 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.

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
कामदारको सङ्ख्या No. of workers	5	8	10	15	17	30

- 5A. 80 ओटा पदहरू भएको अविच्छिन्न श्रेणीको मधिका (20-30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मधिका 24 र मधिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 25 भए मधिका 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 frequencies of pre-median class.
- 5B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मधिका (30-40) श्रेणीमा पर्दछ । सो श्रेणीको बारम्बारता 10 छ । यदि मधिका 35 र मधिका 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.
- 6A. N ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मधिका (20-30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मधिका 24, मधिका पर्ने र मधिका 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 ?
- 6B. 80 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मधिका (A - 30) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मधिका 24, मधिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 25 र मधिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 30 भए A को मान कति होला ?  
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.
- 7A. 100 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको मधिका (60 - P) श्रेणीमा पर्दछ । यदि मधिका 62, मधिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 20 र मधिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 46 भए A को मान कति होला ?  
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 A.
- 7B. एउटा निरन्तर तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योग र मधिका श्रेणीको तल्लो सीमा दुवै 30 छ । यदि मधिका 35, मधिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता र मधिका पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता दुवै 10 भए मधिका 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 frequencies of pre-median class both are 10, find the median class and class interval.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. 40-60      1B. 5-10      1C. 20-40      1D. 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      5A. 5      5B. 25

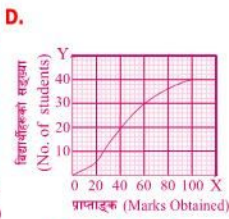
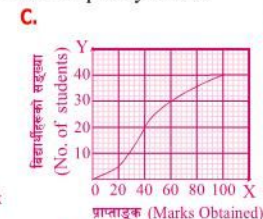
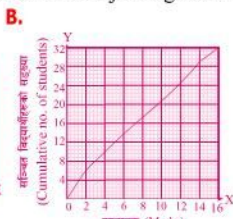
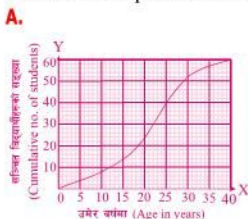
B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. 20 - 30      1B. 5 - 10, 40      2A. 400 - 500      2B. 40 - 50      2C. 20 - 30      3A. 57.53      3B. 75
- 4A. 30 - 40      4B. 150-200      5A. 30      5B. 50      6A. 80      6B. 20      7A. 70
- 7B. 30-40, 10

□ चतुर्थांशहरू (QUARTILES)

A. BASIC QUESTIONS

1. तल दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the first quartile class from the adjoining cumulative frequency curve.



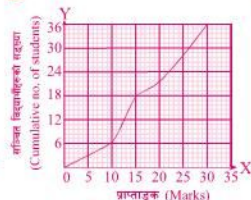
2. तल दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile class from the adjoining cumulative frequency curve.

A.



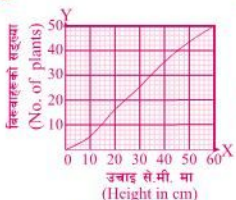
[2072 W]

B.



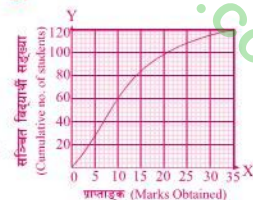
[2072 MW]

C.



[2072 FW]

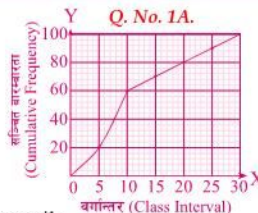
D.



[2071 S]

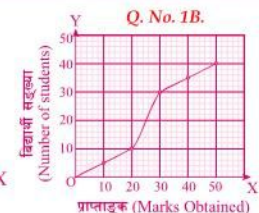
**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A. 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.



Q. No. 1A.

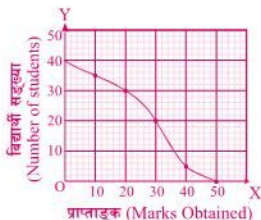
- 1B. दिइएको अजाइभको सहायताबाट पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the given ogive in the figure, find the first quartile.



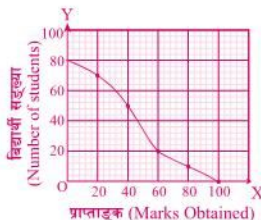
Q. No. 1B.

2. 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:

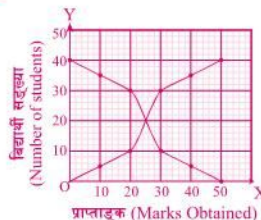
A.



B.



C.



- 3A. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 10-20 छ । सो वर्गान्तरको बारम्बारता 8 तथा 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 of 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 बारम्बारता 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 (20-30) 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 (20-30). If  $Q_1 = 35$ , the cumulative frequencies 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 छ । 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.
- 7A.** 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.
- 7B.** एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 30-40 छ । सो वर्गान्तरको बारम्बारता 10 तथा 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 of a continuous data is 30-40, its corresponding frequency is 10 and the sum of frequencies of the data is 42. If the total preceding term of 30-40 is 26, find the third quartile of the data.
- 8A.** एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 30-40 छ । सो वर्गान्तरको बारम्बारता 10 तथा 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 of a continuous data is 30-40, its corresponding frequency is 10 and the sum of frequencies of the data is 50. If the total preceding term of 30-40 is 26, find the third quartile of the data.
- 8B.** 60 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको 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.
- 9A.** 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.
- 9B.** 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.
- 10A.** 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 the  $Q_3$  lies in a class of (90-100). If  $Q_3 = 90.75$ , the cumulative frequencies of  $Q_3$  class and pre- $Q_3$  class are 58 and 48 respectively, what is the value of N ?
- 10B.** 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 ?
- 11.** तलको तथ्याङ्कहरूको  $Q_1$  श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् (Find the  $Q_1$  classes of the following data):

**A.**

C.I.	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
f	2	4	4	4	2

**B.**

ज्याला(र.) 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
कामदारको सङ्ख्या No. of workers	5	8	10	15	17	30

**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A.** 15 - 20    **1B.** 2 - 4    **1C.** 20 - 40    **1D.** 20 - 40    **2A.** 40 - 50    **2B.** 20 - 25    **2C.** 40 - 50    **2D.** 15 - 20

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A.** 5-10    **1B.** 20    **2A.** 20-30, 30-40    **2B.** 20-40, 60-80    **2C.** 20-30, 30-40    **3A.** 15.625    **3B.** 50  
**4A.** 9    **4B.** 56    **5A.** 56    **5B.** 30    **6A.** 30    **6B.** 20, 30-50    **7A.** 15    **7B.** 35.5  
**8A.** 35.5    **8B.** 10    **9A.** 11    **9B.** 20    **10A.** 65    **10B.** 60    **11A.** 20-30    **11B.** 50-100

प्रश्न १०. (क), (ख) का लागि अभ्यास

सम्भाव्यता

EXERCISE FOR Q. 10. (a), (b)

PROBABILITY

□ जोड र गुणन सिद्धान्त (ADDITIVE AND MULTIPLICATIVE LAW)

A. BASIC QUESTIONS

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 एक्का पर्ने (Getting a jack or ace) [2065 M]
  - B. सो पत्ती अनुहार भएको वा एक्का पर्ने ( Getting a face card or an ace. ) [2068 S, 2066 A, 2067 A, 2069 A]
  - C. बादशाह वा एक्का (A king or an ace) [2069 E, 2057 A2, 2058 B2, 2067 D]
  - D. राजा (बादशाह) वा रानी (मिस्सी) (A king or a queen) [2063 E2, 2068 C, SEE 2073 PA]
  - E. रातो एक्का वा अनुहार भएको रातो तास (A red ace or a red faced card) [2071 D, 2071 C]
  - F. सुरत वा ईंट चित्र भएको (Spade or diamond) [2071 A]
  - G. एक्का अथवा राजा पर्ने (Ace or a king) [SEE 2074 AC]
- 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. [2057 D1]
- 2B. 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]
- 2C. 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]
3. 1 देखि 30 सम्म लेखिएका सङ्ख्यापत्तीहरूबाट नहेरीकरन 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]
  - 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. 32 देखि 51 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरी एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती 5 अथवा 6 ले निशेष 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 नम्बर पत्तीबाट नहेरीकरन एउटा पत्ती फिक्दा सो पत्ती 5 अथवा 8 को गुणाङ्क हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
When 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. एउटा भोलामा 1 देखि 30 सम्म लेखिएका जम्मा 30 ओटा उस्तै उत्रै बलहरू छन् । सो भोलाबाट एउटा बल नहेरीकरन निकाल्दा 5 अथवा 8 को गुणाङ्क हुने सम्भावना कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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. [2072 S]
- 5C. एउटा बैलीमा 1 देखि 20 सम्म लेखिएका जम्मा 20 ओटा उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । कुनै एउटा बल स्वतन्त्र रूपले निकाल्दा (फिक्दा) 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 नहेरीकरन एउटा सङ्ख्या पत्ती थुत्दा ।  
While drawing a flash card from the set of cards numbered from 3 to 32. [2063 C1]



- 7A.** 10 देखि 21 सम्मका सङ्ख्या पत्तीहरूमा नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा सो पत्ती रूढ सङ्ख्या वा जोर सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
One card is drawn at random from the number cards, numbered from 10 to 21. Find the probability that card may be prime number or even numbered card. [2059 A2]
- 7B.** 2 देखि 32 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूको चाडबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती रूढ सङ्ख्या वा वर्ग सङ्ख्या 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 नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती रूढसङ्ख्या वा घनसङ्ख्या 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 cubed number. [2065 B]
- 8B.** 2 देखि 30 सम्मका सङ्ख्याहरू लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरी एउटा पत्ती थुत्दा घन सङ्ख्या वा रूढ 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 2 to 30? Find it. [SEE 2073 SP]
- 9A.** एउटा बाक्समा उत्रै र उस्तै प्रकारका 4 ओटा राता, 5 ओटा कालो र 2 ओटा सेता बलहरू छन् । उक्त बाक्सबाट 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 5 ओटा पहेंला, 3 ओटा नीला र 2 ओटा हरिया बलहरू छन् । उक्त टोकरीबाट नहेरीकन एउटा बल फिकदा नीलो रङको बल नपर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A basket contains 5 yellow, 3 blue and 2 green balls. If a ball is drawn randomly from the basket, find the probability of not getting a blue ball. [2067 B]
- 10A.** 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 odd number in second time. [SEE MODEL 2074]
- 10B.** यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफार्नो 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]
- 10C.** एउटा डाइस र एउटा सिक्का एकैसाथ उफार्दा डाइसमा रूढ 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. [SEE 2075 AP, DP, EP, 2074 M3]
- 11A.** X र Y दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि  $P(X) = \frac{1}{8}$  र  $P(Y) = \frac{5}{24}$  भए पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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]
- 11B.** B र C दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि  $3P(B) = 12P(C) = 0.6$  भए पत्ता लगाउनुहोस्:  
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]
- 12A.** "ASSOCIATIVE" शब्दका अक्षर पत्तीहरूबाट नहेरीकन 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]
- 12B.** "MISSISSIPPI" शब्दका 11 ओटा अक्षर अङ्कीत पत्तीहरूबाट नहेरीकन 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'.
- 13A.** सम्भाव्यताको अङ्ग्रेजी शब्द "PROBABILITY" का 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 probability of occurring the letters B or A or T while drawing a letter card from 11 cards of the word "PROBABILITY".
- 13B.** गणितको अङ्ग्रेजी शब्द "MATHEMATICS" का 11 ओटा अक्षरहरू अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा : 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".

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

**1A.** 52 पत्तीको खेल्ने तासबाट बादशाह, रानी र गुलाम भिकिएको छ । अनि राम्रोसँग फिटिएको छ । बाँकी तासहरूबाट एउटा पत्ती छानिएको छ । दहर वा एक्का पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The king, queen and jack are removed from a deck of 52 playing cards and then well shuffled. One card is selected from the remaining cards. Find the probability of getting the numbered 10 or ace.

**1B.** 52 पत्ती भएको एक प्याकमा पानको रानी नपुग छ भने एउटा तास भिक्दा रातो तास वा चिडी आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A queen of heart is absent in a deck of 52 card and a card is drawn at random, find the probability of getting red coloured card or club.

**2A.** राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती भएको एक सेट तासबाट पालै-पालो दुईओटा तास (भिकिएको तास पुनः राखी) भिक्दा दुवै मिस्ती आउन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Two cards are drawn one after the 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 (भिकिएको तास पुनः राखी) भिक्दा मिस्ती र बादशाह आउन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Two cards are drawn one after the another (with replacement) from a well shuffled pack of 52 playing cards. Find the probability of getting queen and king.

**3.** एस.ई.ई. परीक्षामा एउटा विद्यालयको गणित विषयको नतिजा विवरण निम्नानुसार 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 सम्भावना 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)

**4.** 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 बिजोर सङ्ख्या (4 in one and odd number in other)

**5.** एउटा भोलामा 50 ओटा गुच्चाहरू छन् । तीमध्ये 15 ओटा नीला र 8 ओटा काला गुच्चा छन् । यदि बाँकी गुच्चाहरू सबै राता भए सो भोलाबाट एउटा गुच्चा छान्दा निम्नलिखित सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्:  
There are 50 marbles in a bag. Among them 15 are blue and 8 are black marbles. If all the remaining marbles are red and a marble is drawn from the bag then find the following probabilities:

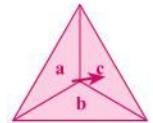
**A.** रातो वा नीलो (Red or Blue)      **B.** कालो वा रातो (Black or Red)

**6A.** एउटा भोलामा नीला, काला र राता गुच्चाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि सो भोलामा 16 ओटा राता गुच्चाहरू भए उक्त भोलाबाट 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 balls and a marble is chosen, find the probability of getting the marble red or blue.

**6B.** एउटा भोलामा नीला, काला र राता गुच्चाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि सो भोलामा 9 ओटा काला गुच्चाहरू भए उक्त भोलाबाट 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 balls and a marble is chosen, find the probability of getting the marble red or black.

**7A.** चित्रमा a, b र c ले बराबर क्षेत्र ओगटेका छन् । यदि फिरफिरे घुमाउँदा फिरफिरेको तीर a अथवा c मा पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?

In the spinner a, b and c has covered the equal area. If the spinner is spun, find the probability that the tip of the spinner stops at a or c.



**7B.** सँगैको चित्रमा एउटा अष्टभुजाकार फिरफिरे देखाईएको छ । फिरफिरे घुमाउँदा फिरफिरेको तीर a वा c मा अडिने सम्भाव्यता कति-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.



**8A.** A र B दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन्, जसमा  $P(A \text{ नहुने }) = 0.65$ ,  $P(B) = p$  र  $P(A \cup B) = 0.65$  छ । p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

Two events A and B are mutually exclusive events with  $P(\text{not } A) = 0.65$ ,  $P(B) = p$  and  $P(A \cup B) = 0.65$ . Find the value of p.

**8B.** 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)  $P(A \cup B)$       (ii)  $P(A \cap B)$       (iii)  $P(A \cap B)$



- 9A. म विद्यालय जाँदा बाटोमा ट्राफिक सूचक बत्ती कुर्नुपर्ने सम्भाव्यता 0.25 छ । लगातार दुई दिन विहान 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.
- 9B. फिक्के 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*) at least one evening.
- 10A. एक जना मानिस बाँच्ने सम्भाव्यता 0.6 छ र उसको प्रेमीका बाँच्ने सम्भाव्यता 0.4 छ 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.
- 10B. एक जना केटा बाँच्ने सम्भाव्यता 0.25 छ र अर्को एकजना केटी बाँच्ने सम्भाव्यता 0.75 छ 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.
- 11A. एउटा कक्षमा 40 जना विद्यार्थीहरू छन् । तिनीहरूमध्ये 15 जना केटाहरू र बाँकी केटीहरू छन् । यदि 15 जनाले अतिरिक्त गणित पढेका भए एक जना विद्यार्थी छान्दा अतिरिक्त गणित पढेकी केटी पर्ने सम्भाव्यता कति होला ?  
There are 40 students in a class. Among them 15 are boys and remaining girls. If 15 of them study Optional Maths., find the probability of selecting a girl studying Optional Maths.
- 11B. एउटा कक्षमा 80 जना विद्यार्थीहरू छन् । तिनीहरूमध्ये 25 जना केटीहरू र बाँकी केटाहरू छन् । 10 जना विदेशी र बाँकी नेपालीहरू छन् । यदि 20 जना गोरारङ्का छन् भने एक जना विद्यार्थी छान्दा विदेशी गोरी केटी छानिने सम्भाव्यता कति होला ?  
There are 80 students in a class. Among them 25 are girls and remaining boys, 10 foreign and remaining Nepalese. If 20 of them are fair-complexioned, what is the probability of selecting a fair-complexioned foreign girl?

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A.  $\frac{2}{13}$     1B.  $\frac{4}{13}$     1C.  $\frac{2}{13}$     1D.  $\frac{2}{13}$     1E.  $\frac{2}{13}$     1F.  $\frac{1}{2}$     1G.  $\frac{2}{13}$     2A.  $\frac{1}{2}$     2B.  $\frac{1}{4}$
- 2C.  $\frac{2}{3}$     3A.  $\frac{1}{3}$     3B.  $\frac{3}{10}$     4A.  $\frac{1}{4}$     4B.  $\frac{7}{20}$     5A.  $\frac{12}{37}$     5B.  $\frac{3}{10}$     5C.  $\frac{3}{10}$     6A.  $\frac{3}{20}$
- 6B.  $\frac{1}{5}$     7A.  $\frac{5}{6}$     7B.  $\frac{15}{31}$     8A.  $\frac{11}{34}$     8B.  $\frac{12}{29}$     9A.  $\frac{7}{11}$     9B.  $\frac{7}{10}$     10A.  $\frac{1}{12}$     10B. 0.25
- 10C.  $\frac{1}{4}$     11A. (i)  $\frac{1}{3}$  (ii)  $\frac{2}{3}$     11B. (i) 0.25 (ii) 0.75    12A.  $\frac{4}{11}$     12B.  $\frac{8}{11}$     13A.  $\frac{4}{11}$     13B.  $\frac{6}{11}$

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.  $\frac{1}{5}$     1B.  $\frac{38}{51}$     2A.  $\frac{1}{169}$     2B.  $\frac{1}{169}$     3A.  $\frac{1}{2}$     3B.  $\frac{1}{2}$     4A.  $\frac{1}{12}$     4B.  $\frac{1}{12}$     5A.  $\frac{21}{25}$
- 5B.  $\frac{7}{10}$     6A.  $\frac{2}{3}$     6B.  $\frac{5}{9}$     7A.  $\frac{2}{3}$     7B.  $\frac{1}{2}$     8A. 0.30    8B. (i) 0.9 (ii) 0.9 (iii) 0.1
- 9A.  $\frac{7}{16}$     9B.  $\frac{16}{25}$     10A. 0.24    10B. 0.1875    11A.  $\frac{15}{64}$     11B.  $\frac{5}{512}$

□ वृक्षचित्र (TREE DIAGRAM)

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. एउटा भोलामा उस्तै र उत्रै 5 ओटा राता र 3 ओटा सेता बलहरू छन् । एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन दुईओटा बलहरू फिक्कियो । सम्भावित परिणामहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
There are 5 red and 3 white balls of same shape and size in a bag. Two balls are drawn from the bag one after another without replacement. Show all the possible outcomes in a tree diagram. [SEE 2074 AC]
- 1B. एउटा बाक्समा 20 ओटा उस्तै र उत्रै खेलौनाहरू छन् । तिनीहरूमध्ये 12 ओटा रातो रङ्का र बाँकी निलो रङ्का छन् । यदि नहेरीकन पालैपालो दुईओटा खेलौनाहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) बन्ने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
There are 20 toys of same shape and size in a box. Out of them, 12 are red coloured and remaining blue coloured. If two toys are drawn randomly in succession (without replacement), show the probabilities of all possible outcomes in a tree-diagram. [SEE 2074 CC]
2. दुईओटा वस्तुहरू नहेरीकन, एकपछि अर्को फिक्का (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 बाक्समा 6 ओटा काला र 7 ओटा सेता रङ्का 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. [2071 B, SEE 2073 PA]
- B. तीनओटा राता र दुईओटा सेताबलहरू राखिएका छन् ।  
Three red and two white balls of the same size. [2070 D, SEE 2073 SP, SEE MODEL 2074]
- C. एउटा बाक्समा उस्तै र उत्रै 10 ओटा पहेंला र 12 ओटा हरिया गुच्चाहरू छन् ।  
There are 10 yellow and 12 green marbles of the same shape and size in a box. [2065 A, SEE 2073 MA]

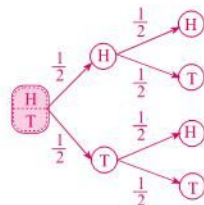
- D.** 5 ओटा रातो र 7 ओटा निलो उत्तै र उत्रै गुच्चाहरू एउटा भोलामा राखिएका छन् ।  
There are 5 red and 7 blue marbles of the same shape and size in a bag. [2066 C, 2070 C]
- E.** एउटा भोलामा 4 ओटा काला र 6 ओटा राता उत्तै र उत्रै बलहरू राखिएका छन् ।  
A bag contains 4 black and 6 red balls of same shape and size. [2065D, SEE 2073 PU]
- 2F.** 44 ओटा उत्तै र उत्रै टेबलटेनिस बलहरू भएको बाक्समा 33 ओटा काला र बाँकी राता बलहरू रहेछन् ।  
A box contains 44 table tennis balls having the same shape and size. Among them, 33 are black and remaining are red balls. [2072 E]
- 2G.** एउटा बाक्समा उत्तै र उत्रै 15 ओटा हरिया र 10 ओटा पहेंला गुच्चाहरू छन् ।  
There are 15 green and 10 yellow marbles of the same shape and size in a box. [2072 C]
- 3A.** एउटा भाँडोमा 7 ओटा हरियो र 9 ओटा कालो उत्रै र उत्तै बलहरू छन् । सो भाँडोबाट नहेरिकन दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को पुनः नराखि फिक्दा हुन सक्ने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् र दुवै कालो 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 हरियो र 7 ओटा कालो उत्रै र उत्तै बलहरू छन् । सो भाँडोबाट नहेरिकन दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को पुनः नराखि फिक्दा हुन सक्ने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् र दुवै हरियो 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 केटा र 15 केटीहरू भएको 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]
- 5A.** एउटा रातो, एउटा हरियो र एउटा पहेंलो उत्रै र उत्तै बलहरू भएको भोलोबाट 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]
- 5B.** एउटा भोलामा एउटा पहेंलो, एउटा रातो र एउटा कालो गरी 3 ओटा उत्तै र उत्रै मिठाइहरू राखिएका छन् । उक्त भोलोबाट नहेरिकन एउटा मिठाइ तान्ने र उक्त मिठाई भोलामा 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]
- 6A.** राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती भएको एक सेट तासबाट पालै-पालो दुईओटा तास (फिक्किएको तास पुनः नराखी) फिक्दा 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. [SEE 2075 BP, DP, 2067 S, 2071 C]
- 6B.** राम्ररी फिटिएको 52 पत्तीको एक प्याकेट तासबाट नहेरिकन एकपछि अर्को पुनः नराखीकन दुईओटा तास फिक्किएका छन् । वृक्षचित्र खिचि 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]
- 7.** 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]
- 8.** एउटा सिक्कालाई दुईपटक सम्म क्रमशः उफार्दा आउने । (A coin is tossed two times in succession.)
- A.** सबै परिणामको वृक्षचित्र बनाई दुवै पटक त्रिशूल (पुच्छ्र) आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Calculate the probability that both are tails by drawing a tree diagram. [2060 C1, 2059 B2, SEE 2074 OC]
- B.** 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]
- 9.** 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]



**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

1. राम्ररी फिटेको 52 पती तासको एक प्याकेटबाट दुई ओटा तास फिक्दा 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)
- 2A. एउटा टोकरीमा 7 ओटा राता र 5 ओटा हरिया उस्तै- उस्तै बलहरू राखिएका छन् । नहेरीकन पालोपालो दुईओटा बलहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) बन्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । साथै दुई पटक एउटै रङका 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 getting both balls of the same colour.
- 2B. एउटा झोलामा 1 रातो, 1 निलो र 2 ओटा हरिया बलहरू छन् । एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू दुईओटा बलहरू फिक्किएका छन् । सबै सम्भाव्य परिणामहरू सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा देखाइ एउटै रङका 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.
- 3A. 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 dance competition two students are chosen. Find the probability of at least one girl.
- 3B. 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 at least one girl wearing spectacles.
- 4A. एउटा गोदाममा 17 ओटा बल्बहरू छन् जसमध्ये 5 ओटा बिग्रिएका छन् । नहेरीकन पालैपालो दुईओटा बल्बहरू निकाल्दा ( पहिला निकालिएको बल्ब पुनः 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.
- 4B. एउटा गोदाममा 25 ओटा बल्बहरू छन् जसमध्ये 6 ओटा बल्बहरू बिग्रिएका छन् । नहेरीकन पालैपालो दुईओटा बल्बहरू निकाल्दा (पहिला निकालिएको बल्ब पुनः 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.
- 5A. एउटा झोलामा राता, सेता र हरिया गुच्चाहरू 2 : 3 : 5 को अनुपातमा छन् । सो झोलाबाट पालैपालो नहेरीकन दुईओटा गुच्चा फिक्दा रातो र हरियो पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? A bag contains red, white and green marbles in the ratio of 2 : 3 : 5. If two marbles are drawn in succession without replacement. What is the probability of getting the marbles red and green?
- 5B. एउटा झोलामा राता, सेता र हरिया गुच्चाहरू 4 : 5 : 6 को अनुपातमा छन् । सो झोलाबाट पालैपालो नहेरीकन दुईओटा गुच्चा फिक्दा दुवै रातो पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? A bag contains red, white and green marbles in the ratio of 4 : 5 : 6. If two marbles are drawn in succession without replacement.. What is the probability of getting both the red marbles?
6. 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)

**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

3A.  $\frac{3}{10}$       3B.  $\frac{5}{33}$       5A. {(R, B), (R, Y), (B, R), (B, Y), (Y, R), (Y, B)}

5B. {(B, G), (B, R), (G, B), (G, R), (R, B), (R, G)}      6B.  $\frac{1}{221}$       7A.  $\frac{3}{4}$       7B.  $\frac{3}{4}$       8A.  $\frac{1}{4}$       8B.  $\frac{1}{4}$

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

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.  $\frac{31}{66}$       2B.  $\frac{1}{6}$       3A.  $\frac{649}{1064}$

3B.  $\frac{1049}{2396}$       4A.  $\frac{19}{34}$       4B.  $\frac{31}{50}$       5A.  $\frac{1}{9}$       5B.  $\frac{2}{35}$       6A.  $\frac{1}{4}$       6B.  $\frac{1}{4}$       6C.  $\frac{1}{4}$

प्रश्न ११. का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 11.

समूह  
SETS

A. BASIC QUESTIONS

□ दुईओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू (PROBLEMS BASED ON TWO SETS)

- 1A. 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.
- 1B. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा 45% ले दशैं मन पराउने, 65% ले तिहार मन पराउने र 20% ले दुवै चाड मन पराउने पाइयो भने,  
In a survey of a community, 45% of the people like Dashain festival, 65% like Tihar festival and 20% like both festivals. [2058A2]  
(i) उक्त जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show it in a Venn-diagram.)  
(ii) दुवै चाड मन नपराउने कति प्रतिशत थिए ? (What percent of them don't like both?)
- 2A. 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 भेन चित्रमा देखाउनुहोस् । Represent the above information in a Venn-diagram.  
(ii) रेडियो सुन्न र टेलिभिजन हेर्न दुवै मन पराउनेको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the percentage of people who like to listen radio as well as watch television. [2072 MW]
- 2B. 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 चाहैनन् 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.
- 3A. 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,  
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.)
- 3B. 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,  
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.  
(iii) उक्त तथ्याङ्कलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । (Show the above information in a Venn-diagram.)
- 4A. 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]
- 4B. 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 and 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 ?



- 5A. 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 भेन चित्रमा देखाउनुहोस् । (Show the above information in a Venn diagram.)
- 5B. 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.)
- 6A. 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]
- 6B. 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]
- 7A. 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]
- 7B. 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 atmost one song?)
- 8A. 150 जना मानिसहरूको समूहमा 120 जनालाई भलिबल खेल र 85 जनालाई फुटबल खेल मन पर्दो रहेछ । यदि 25 जनालाई कुनै खेल मन पर्दो रहेनछ भने : [SEE 2074 M1]
- (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?
- 8B. एउटा विद्यालयका 900 जना विद्यार्थीहरूमाभ गरीएको एक सर्वेक्षणमा स्याउ मन पराउने 600 जना, सुन्तला मन पराउने 500 जना र कुनै पनि मन नपराउने 125 जना पाइयो ।  
In a survey among the 900 students of a school, it was found that 600 students liked apple, 500 liked orange and 125 did not like any fruits. [2070 B]
- (i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । Draw a Venn-diagram to illustrate the above information.  
(ii) दुवै फलफुल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । Find the number of students who like both fruits.  
(iii) स्याउ मात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । Find the number of students who like apple only.
- 9A. 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 मात्र मन पराउने कति प्रतिशत थिए ? (What percent liked winter season only ?)

- 9B.** 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.)
- 10A.** 120 जना मानिसहरूमध्ये 80 जनाले चिया र 40 जनाले कफि पिउँछन्। 20 जनाले चिया र कफिमध्ये कुनै पनि पिउँदैनन् भने भेन चित्रको 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]
- 10B.** 110 जना विद्यार्थीहरूमध्ये 70 जनाले चिया, 30 जनाले कफी पिउँछन् र 15 जनाले न त चिया न कफीनै पिउँछन् भने भेनचित्र बनाई तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस्। Among 110 students, 70 students drink tea, 30 students drink coffee and 15 students drink none of them. Draw a Venn-diagram and find the following numbers. [2062 K]
- (i) चिया मात्र कतिजनाले पिउँछन् ? (How many drink tea only ?)
- (ii) एक थोक मात्र पिउने कतिजना छन् ? (How many take only one drink ?)
- 11A.** 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.)
- 11B.** 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.)
- 12A.** 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.)
- 12B.** 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.)
- 13A.** 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 भेन चित्रको 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.)



- 13B.** 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.)
- 14A.** चिया र कफी 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. 50 people drink none of them. Find the number of people who drink both of the drinks. [2071 A]
- 14B.** 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. 50 people eat none of them. Find the number of people who eat both of the fruits.
- 15A.** 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 to 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?)
- 15B.** एउटा कलेजमा 65 जना विद्यार्थी गणित, 50 जना विद्यार्थी विज्ञान र 35 जना विद्यार्थी दुवै विषयमा अध्ययनरत छन् भने कति जना विद्यार्थीहरू,  
In a college, 65 students are studying mathematics, 50 students are studying science and 35 students are studying both subjects. 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?)
- 16A.** 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 रुचि 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, [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.
- 16B.** 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, [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.
- 17A.** 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.
- 17B.** 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]
- 18A.** 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]



- 18B.** 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]
- 19A.** एउटा कक्षामा भएका 50 जना विद्यार्थीहरूलाई नेपाली, इतिहास वा दुवै विषय मन पर्दछन् । तीमध्ये 20 जनाले दुवै विषयमन 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 numbers of students who like Nepali and History is 3 : 2, 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]
- 19B.** एउटा विद्यालयका 32 जना शिक्षकहरू 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:  
 (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?)
- 20A.** 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]
- 20B.** 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 भेन चित्रको 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]
- 21A.** 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 पराएन 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 भेन चित्रमा देखाउनुहोस् । Represent the above data in a Venn diagram.  
 (ii) सर्वेक्षणमा भाग लिने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । Find the number of people who participated in the survey.
- 21B.** 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]
- 22A.** 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 पराउँदैन 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,)  
 (i) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा 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. [SEE 2073 PU]
- 22B.** 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 भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । Represent the above information in 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]
- 23A.** एउटा सर्वेक्षणमा एकतिहाइ बालकहरूले आँप मात्र मन पराउँछन् र 22 जनाले आँप पटकै 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?)



- 23B.** एउटा सर्वेक्षणमा एकतिहाई युवाहरूले आइफोन मात्र मन पराउँछन् र 80 जनाले आइफोन पटकै 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?)

**□ तीनओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू (PROBLEMS BASED ON THREE SETS)**

- 24A.** यदि  $n(A) = 65$ ,  $n(B) = 50$ ,  $n(C) = 35$ ,  $n(A \cap B) = 25$ ,  $n(B \cap C) = 20$ ,  $n(C \cap A) = 15$ ,  $n(A \cap B \cap C) = 5$  र  $n(U) = 100$  भए  $n(A \cup B \cup C)$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

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

- 24B.** यदि  $n(A) = 48$ ,  $n(B) = 51$ ,  $n(C) = 40$ ,  $n(A \cap B) = 11$ ,  $n(B \cap C) = 10$ ,  $n(C \cap A) = 9$ ,  $n(A \cap B \cap C) = 4$  र  $n(U) = 120$  भए  $n(A \cup B \cup C)$  र  $n(A \cap B \cap C)$  को मान पत्ता लगाई उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

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

- 25A.** 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,  
In a survey of 100 people, 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. [2057B2]

(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?)

- 25B.** 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, 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?)

- 26A.** 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, तीनओटै मन पराउने 10 जना भेटिए भने जम्मा कति व्यक्तिलाई सो प्रश्न सोधिएको थियो ? भेनचित्र बनाई हल गर्नुहोस् ।  
In 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]

- 26B.** एउटा समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा लस्सी मन पराउने 45 जना, जूस मन पराउने 40 जना, दही मन पराउने 60 जना, जूस र लस्सी दुवै मन पराउने 10 जना, लस्सी र दही मन पराउने 25 जना, जूस र दही मन पराउने 20 जना, तीनओटै मन पराउने 5 जना भेटिए भने जम्मा कति व्यक्तिलाई सो प्रश्न सोधिएको थियो ? भेनचित्र बनाई हल गर्नुहोस् ।  
In 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.

- 27A.** 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 candidates 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. [2058 C2]

- 27B.** 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 candidates 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.

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

### □ दुईओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू (PROBLEMS BASED ON TWO SETS)

- 1A. 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 निम्नलिखित दर्शकहरूको 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  
(i) टेलिफिल्म हेर्न मन पराउनेहरू (Like telefilms.) (ii) एउटा मात्र मन पराउनेहरू (Like only one.)
- 1B. 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 to 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 which like arrange marriage, find the number of people who like both types of the marriages.
- 2A. 175 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा 90 जनाले काफल मन पराउछन् र 40% ले काफल मन पराउछन् तर ऐसेलु मन पराउदैनन् । यदि प्रत्येकले कम्तीमा एउटा मन पराउने भए,  
In a group of 175 people, 90 liked strawberry and 40% liked strawberry but not the raspberry. If every person likes at least one of them then,  
(i) ऐसेलु र काफल दुवै मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who like both raspberry and strawberry.  
(ii) ऐसेलु मन पराउने तर काफल मन नपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who like raspberry but not the strawberry.
- 2B. 150 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा 85 जनाले अङ्गुर मन पराउछन् र  $43\frac{1}{3}\%$  ले अङ्गुर मन पराउछन् तर ऐसेलु मन पराउदैनन् । 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 student likes at least one of them,  
(i) ऐसेलु र अङ्गुर दुवै मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who like both raspberry and grapes.  
(ii) ऐसेलु मन पराउने तर अङ्गुर मन नपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who like raspberry but not the grapes.
- 3A. 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 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.
- 3B. 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 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.
- 4A. 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 mathematic but not economics. If each student has taken at least one subject, find the number of students who have taken economics but not mathematics.
- 4B. 200 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा 60 जनाले लोकगीत मन पराउदछन् । 20% ले लोकगीत मन पराउदछन् तर पपगीत मन पराउदैनन् । 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.



- 5A. 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?)
- 5B. 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 ?
- 6A. 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 r 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 only to watch TV.
- 6B. 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 Mathematics and 30% have studied English. If all the students who study English also study Mathematics and 150 did not study both the subjects, find the number of students who study maths and but not English.
- 7A. 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 girl with the help of a Venn diagram.
- 7B. 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.
- 8A. एउटा समुदायमा भएको 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 peoples 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.
- 8B. एउटा समुदायमा भएको 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 peoples 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.
- 9A. एउटा सर्वेक्षणमा  $\frac{3}{14}$  बालकहरूले गणित मात्र मन पराउँछन् । 70 जनाले गणित पढ्कै 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?)
- 9B. एउटा सर्वेक्षणमा 5 भागको एक भाग युवाले मोबाइल मात्र मन पराउँछन् । 16 जनाले मोबाइल पढ्कै 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?)

□ **तीनओटा समूहहरू सम्मिलित समस्याहरू (PROBLEMS BASED ON THREE SETS)**

- 10A.** 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  $n(P \cup Q \cup R)' = 4$ .

- 10B.** यदि  $n(A) = 25$ ,  $n(B) = 25$ ,  $n(C) = 35$ ,  $n(A \cap B \cap C) = 5$ ,  $n(A \cap B) = 10$ ,  $n(B \cap C) = 10$ ,  $n(C \cap A) = 10$  र  $n(A \cup B \cup C) = 20$  भए भेनचित्र खिची  $n(U)$  पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $n(A) = 25$ ,  $n(B) = 25$ ,  $n(C) = 35$ ,  $n(A \cap B \cap C) = 5$ ,  $n(A \cap B) = 10$ ,  $n(B \cap C) = 10$ ,  $n(C \cap A) = 10$  and  $n(A \cup B \cup C) = 20$ , then find  $n(U)$  by drawing a Venn-diagram.

- 11A.** 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 रहेछ भने तीनै प्रकारका धर्ममा अन्तर नदेख्ने घर सङ्ख्या कति रहेछ ? पत्ता लगाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् ।

In a village of 140 houses, 70 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 don't find any difference in any religion. Show it in a Venn-diagram.

- 11B.** 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 ?

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?

- 12A.** एक सर्वेक्षणमा तीन विषयहरू अङ्ग्रेजी, गणित र विज्ञान क्रमशः 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 ?)

- 12B.** एक समूह मानिसहरूमध्ये 35% ले जापानी भाषा बोल्दछन्, 30% ले अङ्ग्रेजी भाषा बोल्दछन्, 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.

- 13A.** 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 । 5 जनाले तीन ओटै खेल खेल्न मन पराए भने भेनचित्रको प्रयोग गरी यी कुनै पनि खेल मन नपराउने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a survey of 100 students, 60 liked to play football, 48 liked volleyball and 40 liked cricket. Similarly 32 liked football and volleyball, 22 liked 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.



- 13B.** एउटा संस्थाले गरेको सर्वेक्षणअनुसार एचआइभी सन्ने कारणहरूमध्ये 110 जनाले असुरक्षित यौन सम्पर्कका कारणले, 75 जनाले सिरिन्जको प्रयोगले र 60 जनाले सङ्क्रमित आमाबाबुबाट उनीहरूका सन्तानमा सन्ने कुरा बताए । त्यस्तै 25 जनाले असुरक्षित यौन सम्पर्क र सिरिन्जको प्रयोगले, 10 जनाले सिरिन्ज तथा सङ्क्रमित आमाबाट एवम् 10 जनाले असुरक्षित यौन सम्पर्क र सङ्क्रमित आमाबाट बच्चाका सन्ने बताए भने 5 जनाले तीन ओटै कारणहरू औल्याए । 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 atleast one answer:

- (i) जम्मा कति जना मानिसहरूमा सर्वेक्षण गरिएको रहेछ ? How many people were surveyed?  
 (ii) सिरिन्जको प्रयोगबाट मात्र एचआइभी सर्छ भन्नेहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
 How many people said that it is caused by infected syringes?
- 14A.** एउटा विद्यालयका 200 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 रुचाउने 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 all the three subjects, using a Venn diagram find the number of students who are interested in Math and English only.
- 14B.** एउटा परीक्षामा सम्मिलित परीक्षार्थीहरूमध्ये 40% ले विज्ञानमा, 45% ले गणितमा 55% ले र सामाजिक अध्ययनमा A<sup>+</sup> ग्रेड हासिल गरे । त्यस्तै 10% ले गणित र विज्ञानमा, 20% ले विज्ञान र सामाजिक अध्ययनमा, 15% ले सामाजिक अध्ययन र गणितमा A<sup>+</sup> ग्रेड प्राप्त गरे यदि प्रत्येकले कम्तीमा एउटा विषयमा A<sup>+</sup> 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 A+ atleast in one subject,  
 (i) तीन ओटै विषयमा A<sup>+</sup> 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<sup>+</sup> ग्रेड हासिल गरे होलान् ।  
 If 300 students were surveyed, how many students did obtain A+ grades in only one subject ?
- 15A.** 100 जना मानिसहरूमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 60 जनाले कान्तिपुर वा गोरखापत्र, 10 जनाले हिमालय टाइम्स मात्र पढ्ने गरेको पाइयो भने, तीनओटै पत्रिका नपढ्ने कति थिए ?  
 In a survey of 100 people, 60 read the Kantipur or Gorakhapatra, 10 read the Himalaya Times only. How many people didn't read all three newspapers?
- 15B.** 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 ।  
 In 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.
- 16A.** 70 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा कक्षमा 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.
- 16B.** 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.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                  |                  |                 |                   |                 |             |             |
|------------------|------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------|-------------|
| 1A. 15%          | 1B. 10%          | 2A. 40%         | 2B. 40%           | 3A. 120, 60     | 3B. 24, 12  | 4A. 68      |
| 4B. 20           | 5A. 4600         | 5B. 24,150      | 6A. 2             | 6B. 17          | 7A. 45      | 7B. 65      |
| 8A. 80, 40       | 8B. 325, 275     | 9A. 50%,35%     | 9B. 20%, 10%      | 10A. 60, 80     | 10B. 65, 90 |             |
| 11A. 5000, 23000 | 11B. 4000, 20000 | 12A. 20%, 60%   | 12B. 120          | 13A. 90, 86     | 13B. 75, 44 | 14A. 50     |
| 14B. 150         | 15A. 90, 20      | 15B. 80, 30, 15 | 16A. 10,000, 3000 | 16B. 3000, 1050 | 17A. 450    | 17B. 1950   |
| 18A. 4, 6        | 18B. 11, 10      | 19A. 42, 8      | 19B. 24, 8        | 20A. 30, 40     | 20B. 15,45  | 21A. 200    |
| 21B. 34          | 22A. 5 : 6       | 22B. 7 : 6      | 23A. 8            | 23B. 20         | 24A. 5      | 24B. 113, 7 |
| 25A. 5           | 25B. 15          | 26A. 85         | 26B. 120          | 27A. 5%         | 27B. 10%    |             |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- |              |              |            |            |              |              |               |
|--------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| 1A. 53%, 45% | 1B. 11       | 2A. 20, 85 | 2B. 20, 65 | 3A. 200      | 3B. 30, 200  | 4A. 18        |
| 4B. 60%      | 5A. 60, 10   | 5B. 5      | 6A. 1440   | 6B. 200      | 7A. 120      | 7B. 200       |
| 8A. 40       | 8B. 100      | 9A. 40     | 9B. 16     | 10A. 32      | 10B. 80      | 11A. 10       |
| 11B. 3       | 12A. 45%, 5% | 12B. 55%   | 13A. 21    | 13B. 205, 45 | 14A. 124, 22 | 14B. 65%, 195 |
| 15A. 30      | 15B. 100     | 16A. 60    | 16B. 66    |              |              |               |

प्रश्न १२., २१. का लागि अभ्यास

अङ्कगणित

EXERCISE FOR Q. 12., 21.

ARITHMETIC

□ मूल्य अभिवृद्धि कर (VALUE ADDED TAX)

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्य रु. 5000 राखिएको थियो, सो रेडियोमा 15% छुट दिई 10% भ्याट लगाउँदा सोको मूल्य कति पुग्यो ?  
The marked price of a radio was Rs 5000. What will be the price of the radio if 10% VAT was levied, after allowing 15% discount on it ? [2057 A1, 2063 M]
- 1B. एउटा क्यामेराको अङ्कित मूल्य रु. 3200 छ । यसलाई पसलेले 8% छुटपछि 10% भ्याट लगाइदिन्छ भने उक्त क्यामेरालाई ग्राहकले किन्न कति तिर्नुपर्ला ?  
If the marked price of camera is Rs 3200, a shopkeeper announces a discount of 8%. How much will a customer have to pay for buying the camera if 10% VAT was levied on it ? [2060 C]
- 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 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 काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुटसहितको मूल्यमा 10% भ्याट जोडेर एउटा पर्यटकले रु. 5610 तिर्‍यो भने उक्त झ्यालको अङ्कित मोल कति होला ?  
If a tourist paid Rs 5610 for a carved window made of wood with a discount of 15% including 10% VAT, what is the marked price of the window ? [2060 D1]
- 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]
- 4A. एउटा काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुट सहितको मूल्यमा 10% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) जोडेर एउटा पर्यटकले रु. 5610 तिर्‍यो 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 काठमाडौंमा केही निश्चित सामानहरू किनेछ । 10% छुटमा सामान किन्दा 13% मूल्य अभिवृद्धिकरसहित 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 ?
- 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]
- 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 have 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 अभिवृद्धिकरको रकम पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The marked price of an article is Rs 6000. 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, 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 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, find the rate of the VAT. [2070 C]
- 8A.** अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई 15% भ्याट लगाई एउटा सामान बेचियो । यदि छुट रकम रु. 1000 भए सो सामानको भ्याटसहितको विक्रयमूल्य 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.** एकजना मानिसले अङ्कित मूल्यमा 15% छुट लिई 10% भ्याट तिरेर एउटा वस्तु किनेछ । यदि छुट रु.600 छ भने उक्त वस्तुको अङ्कित मूल्य र भ्याट सहितको विक्रयमूल्य 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 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 विक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A tourist buys a Nepali Thangka 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 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 विक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A tourist buys a statue at 20% discount on the marked price with 13% value added tax (VAT). What 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]
- 10A.** एउटा साइकलको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य र छुटपछिको मूल्यबिचको 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  $\therefore$  13% of price after discount = Rs 585
- 10B.** एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य र छुटपछिको मूल्यबिचको 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]
- 11A.** एकजना पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 15% छुट लिई 5% भ्याट तिरेर एउटा वस्तु किनेछ । यदि उसले भ्याट बराबरको मूल्य रु. 850 तिर्छ भने उक्त वस्तुको अङ्कित मूल्य र भ्याटसहितको विक्रयमूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A tourist 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. [2063 C1]
- 11B.** एकजना पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 10% छुट लिई 5% भ्याट तिरेर एउटा वस्तु किनेछ । यदि उसले भ्याट रु. 720 तिर्छ भने उक्त वस्तुको अङ्कित मूल्य र भ्याटसहितको विक्रयमूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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 marked price and the selling price including the VAT. [2063 C2]
- 12A.** एकजना 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]
- 12B.** 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]

- 13A.** एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 2200 छ । यदि सो सामानमा केही प्रतिशत छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि (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]
- 13B.** एउटा बाइसाइकलको अङ्कित मूल्य रु. 2000 छ । विक्रेताले केही छुट दिई उक्त साइकल बेचेछ । यदि ग्राहकले 13% मूल्य अभिवृद्धिकरसहित रु. 1921 मा किनेछ भने छुटको रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The marked price of a bicycle is Rs 2000. If the shopkeeper allows some discount and a customer bought it for Rs 1921 including 13% VAT, find the amount given in the discount? [2062 C1]
- 14A.** 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.
- 14B.** 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 ipad is sold at Rs 41400. Calculate the discount percent and VAT amount.
- 15A.** एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% VAT सहित रु. 4140/- मा विक्री 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]
- 15B.** एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% VAT जोडदा 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]
- 16A.** गुरुङ सप्लायर्सले एउटा मेसिन रु. 1,50,000 मा 13% नाफा राखेर यादव सप्लायर्सलाई विक्री गर्‍यो । यादव सप्लायर्सले उक्त मेसिनको मूल्यमा रु. 4,000 ढुवानी खर्च, रु. 7,000 नाफा र रु. 1500 स्थानीय करसहित उपभोक्तालाई विक्री गर्‍यो । 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.
- 16B.** ABC सप्लायर्सले एउटा मेसिन रु. 2,00,000 मा 13% नाफा राखेर PQR सप्लायर्सलाई विक्री गर्‍यो । PQR सप्लायर्सले उक्त मेसिनको मूल्यमा रु. 4,000 ढुवानी खर्च, रु. 3,000 स्थानीय कर र रु. 5,000 नाफासहित उपभोक्तालाई विक्री गर्‍यो । 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.
- 17A.** एउटा डिलरले एउटा फोटोकपी मेसिनलाई रु. 4,20,000 मा 13 % मू.अ.क. थप गरी खुद्रा पसलेलाई विक्री गर्‍यो । खुद्रा पसलेले उक्त मेसिनको ढुवानी खर्च रु. 2,500 स्थानीय कर रु. 4,000 र रु. 20,000 नाफासहित एकजना ग्राहकलाई आपूर्ति गर्‍यो भने ग्राहकले हालको दर रेटमा 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

$$\begin{aligned} \text{VAT applicable amount for customer} &= \text{Rs } 4,20,000 + \text{Rs } 2,500 + \text{Rs } 4,000 + \text{Rs } 20,000 \\ &= \text{Rs } 4,46,500 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VAT amount paid by the customer} &= 13\% \text{ of VAT applicable amount} \\ &= 13\% \text{ of Rs } 4,46,500 \\ &= 0.13 \times \text{Rs } 4,46,500 \\ &= \text{Rs } 58,045 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VAT amount back for retailer} &= 13\% \text{ of Rs } 4,20,000 \\ &= 0.13 \times \text{Rs } 4,20,000 \\ &= \text{Rs } 54,600 \end{aligned}$$

Thus, the VAT amount paid by the customer is Rs 58,045 and VAT amount back for retailer is Rs 54,600.



- 17B.** एउटा डिलरले एउटा रेफ्रिजेरेटरलाई रु. 30,000 मा 13 % मू.अ.क. थप गरी खुद्रा पसलेलाई बिक्री गर्‍यो। खुद्रा पसलेले उक्त रेफ्रिजेरेटरको दुवानी खर्च रु. 1,100, स्थानीय कर रु. 5,000 र रु. 10,000 नाफासहित एक जना ग्राहकलाई आपूर्ति गर्‍यो भने ग्राहकले हालको दर रेटमा 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 ?

- 18A.** अन्नपूर्ण सप्लायर्सले रु. 4,40,000 बराबरको निर्माण सामग्रीमा 10% नाफा र 13 % मू.अ.क.सहित एन्जल सप्लायर्सलाई बिक्री गर्‍यो। एन्जल सप्लायर्सले उक्त सामग्रीको मूल्यमा दुवानी खर्च रु. 5,000, भ्याट बाहेकको आफुले किनेको मूल्यमा 10 % नाफा र स्थानीय कर रु. 2500 सहित निर्माण कर्तालाई बिक्री गर्‍यो। अब, निर्माण कर्ताले कति रकमको कति 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**

$$\begin{aligned} \text{Selling price} &= \text{Rs } 4,40,000 + 10\% \text{ of Rs } 4,40,000 \\ &= \text{Rs } 4,40,000 + 0.1 \times \text{Rs } 4,40,000 \\ &= \text{Rs } 4,40,000 + \text{Rs } 44,000 \end{aligned}$$

$$\text{Selling price excluding VAT} = \text{Rs } 484000$$

**For Angel Suppliers**

$$\text{Cost price excluding VAT} = \text{Rs } 4,84,000$$

$$\begin{aligned} \text{VAT applicable amount} &= \text{Cost price excluding VAT} + \text{Transportation cost} + \text{Profit} + \text{Local Tax} \\ &= \text{Rs } 484000 + \text{Rs } 5000 + 10\% \text{ of Cost price} + \text{Rs } 2500 \\ &= \text{Rs } 484000 + \text{Rs } 5000 + 0.1 \times 484000 + \text{Rs } 2500 \\ &= \text{Rs } 484000 + \text{Rs } 5000 + \text{Rs } 48400 + \text{Rs } 2500 \\ &= \text{Rs } 539900 \end{aligned}$$

$$\text{VAT amount for the constructor} = 13\% \text{ of VAT applicable amount} = 0.13 \times \text{Rs } 539900 = \text{Rs } 70187$$

Thus, the required VAT amount is Rs 70187.

- 18B.** लालीगुरास सप्लायर्सले रु. 2,00,000 बराबरको निर्माण सामग्री 20% नाफा र 13 % मू.अ.क.सहित हिमचुली सप्लायर्सलाई बिक्री गर्‍यो। हिमचुली सप्लायर्सले उक्त सामग्रीको मूल्यमा दुवानी खर्च रु. 6,000, भ्याट बाहेकको आफुले किनेको मूल्यमा 10 % नाफा र स्थानीय कर रु. 5,000 सहित निर्माण कर्तालाई बिक्री गर्‍यो। अब, निर्माण कर्ताले कति रकमको कति 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 contractor?

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.** एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ। यदि छुटको दर र भ्याटको दर बराबर र भ्याटसहितको 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 भ्याटसहितको 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.
- 2A.** एउटा टेलिभिजनको अङ्कित मूल्य रु. 10000 छ। यदि छुट दिइएको रकमको 90% भ्याट रकम र भ्याटसहितको 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 भ्याटसहितको 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 भ्याटसहितको 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 of including VAT.

- 3B.** एउटा डिजिटल क्यामेराको अङ्कित मूल्य रु. 24000 छ । सो क्यामेरामा  $x\%$  छुट दिइएको छ र  $2x\%$  भ्याट लगाइएको छ । यदि भ्याटसहितको मूल्य अङ्कित मूल्यभन्दा  $8\%$  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.
- 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.
- 4C.** 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  $15\%$ ?

**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A.** Rs 4675    **1B.** Rs 3238.40    **2A.** Rs 100000    **2B.** Rs 6000    **3A.** Rs 160    **3B.** Rs 80    **4A.** Rs 510    **4B.** Rs 585  
**5A.** Rs 225    **5B.** Rs 300    **6A.** Rs 73312.50, Rs 9562.50    **6B.** Rs 663, Rs 5763    **7A.**  $17\%$     **7B.**  $15\%$   
**8A.** Rs 3450    **8B.** Rs 4000, Rs 3740    **9A.** Rs 6000, Rs 5763    **9B.** Rs 18000, Rs 16272.  
**10A.** Rs 5000    **10B.** Rs 10000    **11A.** Rs 20000, Rs 17850    **11B.** Rs 16000, Rs 15120    **12A.** Rs 1250    **12B.** Rs 800  
**13A.**  $17\%$     **13B.** Rs 300    **14A.**  $15\%$ , Rs 9562.50    **14B.**  $10\%$ , Rs 5400    **15A.** Rs 400, Rs 540  
**15B.** Rs 800, Rs 936    **16A.** Rs 23,660    **16B.** Rs 30,940    **17A.** Rs 58045, Rs 54600    **17B.** Rs 5993, Rs 3900  
**18A.** Rs 70187    **18B.** Rs 35750

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A.**  $10\%$     **1B.**  $15\%$     **2A.** Rs 1000    **2B.** Rs 2000    **3A.**  $13\%$ , Rs 7232    **3B.**  $20\%$  or  $80\%$     **4A.**  $10\%$   
**4B.**  $13\%$     **4C.** Rs 180

**□ मुद्रा विनिमय (MONEY EXCHANGE)**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A.** यूरो 120 मा विक्री गर्दा  $35\%$  नाफा हुने सामानलाई कति रुपैयाँमा विक्री 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?
- 2A.** अमेरिकी बजारबाट प्रति तोला \$ 500 मा किनिएको 10 तोला सुनलाई नेपाली बजारमा  $20\%$  भन्सार शुल्क र  $13\%$  VAT सहित विक्री गर्दा नाफा नराखीकन कति रुपैयाँमा विक्री गर्न सकिएला ? [\$1 = रु. 103.50]  
10 tolas gold bought from American market at \$ 500 per tola is sold in Nepal at  $20\%$  customs duty charge and  $13\%$  VAT. At what price can it sell without making profit ? [\$1 = Rs 103.50]
- 2B.** दोर्जेले 100 ग्राम सुन हङकङमा हङकङ डलर (HKDS) 30000 मा किनेर नेपाली बजारमा  $20\%$  भन्सार शुल्क तिरेर ल्यायो । यदि नेपालमा सो सुन  $13\%$  भ्याटसहित बेच्यो भने उसले कति पायो ? [HKDS 1 = रु. 14]  
Dorje bought 100 gram of gold in Hongkong for HKDS 30000 and brought to Nepal paying  $20\%$  custom duty. If he sold the gold with  $13\%$  VAT in Nepal, how much Nepali rupee did he get? [HKDS = Rs 14]
- 3A.** नेपालको बजारमा भादगाउँले टोपी रु. 400 प्रतिगोटा किनेर निर्यात कर  $5\%$  तिरेर बेलायतमा 5000 ओटा विक्री गर्दा  $150\%$  नाफा हुन्छ भने प्रत्येक टोपीको विक्री मूल्य कति पाउन्ड स्टर्लिङ होला ? [£ 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 प्रतिगोटा किनेर निर्यात कर  $5\%$  तिरेर बेलायतमा 4000 ओटा विक्री गर्दा  $50\%$  नाफा हुन्छ भने प्रत्येक सलको विक्री मूल्य कति पाउन्ड स्टर्लिङ होला ? [£ 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]



- 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]**
- 5A.** पाउण्ड स्टर्लिङ (£) 1 को खरिददर र विक्रयदर क्रमशः रु. 148 र रु. 150 छन् । गोर्खले रु. 60,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ किन्यो र अर्को दिन नेपाली रुपैया 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?
- 5B.** 1 अमेरिकी डलरको खरिददर र विक्रयदर क्रमशः रु. 99 र रु. 100 छन् । पेम्बाले रु. 40000 को अमेरिकी डलर खरिद गर्‍यो र अर्को दिन विक्री गर्‍यो । यदि अर्को दिन नेपाली रुपैया 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 thenext day in which NC is devaluated by 10%. What will be profit percent?
- 6A.** एकजना व्यापारीले \$1 = रु. 104 को दरमा रु. 4,16,000 को अमेरिकी डलर साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो र नेपाली मुद्रामा साट्दा उसको वास्तविक नाफा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A business man exchanged Rs 4,16,000 into US dollar at the rate of \$1 = Rs 104. After 1 day Nepali money is devaluated by 10% and he exchanged to Nepali money after paying 4% commission to the bank. Find his actual profit.
- 6B.** सुरेशले £1 = रु. 130 को दरमा रु. 5,20,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र नेपाली मुद्रामा साट्दा बैङ्कलाई 5% कमिसन दिनुपर्‍यो 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 after paying 5% commission to the bank. Find his actual loss.
- 7A.** \$1 = रु. 105 र £ 1 = रु. 130 दिइएको छ । दिइएको विनिमयदर अनुसार \$4000 किन्न पुग्ने नेपाली रुपियाको 10% अवमूल्यनपछि सोको 3% कमिसन दिएर किन्दा कति पाउण्ड 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% commission?
- 7B.** \$1 = रु. 105 र £ 1 = रु. 130 दिइएको छ । दिइएको विनिमयदर अनुसार \$4000 किन्न पुग्ने नेपाली रुपियाको 10% अवमूल्यनपछि 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% commission?
- 8A.** एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्य रु. 5000 राखिएको थियो, सो रेडियोमा 15% छुट दिई 10% भ्याट लगाउँदा सोको मूल्य अमेरिकी डलरमा कति पर्‍यो ? [ \$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 ]
- 8B.** एउटा क्यामेराको अङ्कित मूल्य रु. 32000 छ । यसलाई पसलेले 8% छुटपछि 10% भ्याट लगाइदिन्छ भने उक्त क्यामेरालाई ग्राहकले किन्न पाउण्ड स्टर्लिङ कति तिर्नुपर्ला ? [ £ 1 = रु. 130 ]  
If the marked price of 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 ]
- 9A.** 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 ]

- 9B.** एउटा काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुटसहितको मूल्यमा 10% भ्याट जोडेर एउटा पर्यटकले रु. 56100 तिर्‍यो भने उक्त झ्यालको अङ्कित मोल 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]
- 10A.** 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]
- 10B.** 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 = Rs16 ]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 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 औसत भाडा दर नेपाली रुपैयाँमा कति हुन्छ ? हिसाब गर्नुहोस् ।  
[नेपाली रुपैया: रु. 160 = भार. ( ₹ ) 100, अमेरिकी डलर (\$) 1 = रु. 105.50, पाउण्ड स्टर्लिंग (£) 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 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 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 average fare of these three countries in Nepali Rupees.  
[Singapore dollar (SGD\$) 1 = Rs 74, Canadian dollar (CAD\$) 1 = Rs 76]
- 2A.** नेपालमा प्रति भोला रु. 800 मा किनिएको 2000 ओटा भोलामा 15% निर्यातकर तिरेपछि 140% नाफा राखेर अमेरिकामा सबै भोला कति अमेरिकी डलरमा बेच्नुपर्ला ? [ \$1 = रु. 105.00 दिइएको छ । ]  
At what price 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% निर्यातकर तिरेपछि 150% नाफा राखेर अस्ट्रेलियामा जम्मा कति बेच्नुपर्ला ? [ अस्ट्रेलियन डलर (AUD\$) 1 = रु. 75 दिइएको छ । ]  
At what total price should T-shirts 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.** यदि \$1 को एउटा बैङ्कमा खरिददर र विक्रयदर क्रमशः रु. 101 र रु. 102 छन् । सुरेशले रु. 5100 को डलर (\$) खरिद गर्‍यो र अर्को दिन बिक्री गर्‍यो । तर अर्को दिन नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो । सुरेशको नाफा प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the buying rate and selling 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 profit percent of Suresh ?
- 3B.** यदि £ 1 को कुनै बैङ्कमा खरिददर र विक्रयदर क्रमशः रु. 124 र रु. 125 छन् र गणेशले रु. 12500 को पाउण्ड स्टर्लिंग खरिद गर्‍यो र अर्को दिन बिक्री गर्‍यो । तर अर्को दिन नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो । गणेशको नाफा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 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 जापानीको 30% नाफामा नेपालमा बेचियो भने विक्रयमूल्य 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 ? [Given that 10 Yen = Rs 9.]



- 4B.** 20,00,000 कोरियन वन पर्ने एउटा मेसिन यातायात खर्च 10% र भन्सार शुल्क 140% छुट्टाछुट्टै तिरेर आयत गरियो। यदि सो मेसिन कुल लगानीको 25% नाफामा नेपालमा बेचियो भने विक्रयमूल्य 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]
- 7A.** तल दिइएको विनिमय दरअनुसार \$4750 किन्न पुग्ने नेपाली रुपियाँको 10% अवमूल्यनपछि सो रकमको 3% कमिसन सहित किन्दा बैकबाट 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)	सङ्केत Symbol	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

$$= Rs 106.12 \times 4750$$

$$= Rs 504070$$

∴ \$4750 can be bought by 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%

$$So, £ 1 = Rs 156.51 + 10\% \text{ of Rs } 156.51$$

$$= 110\% \text{ of Rs } 156.51$$

$$= 1.1 \times Rs 156.51$$

$$\therefore £ 1 = Rs 172.161$$

Now, Using the rate : £ 1 = Rs 172.161

The pound sterling of Rs 504070 is calculated by:

$$\frac{504070}{172.161} = £ 2927.90$$

3% commission should be given.

So, 97% of 2927.90

$$= 0.97 \text{ of } 2927.90$$

$$= 2840.06$$

$$\therefore x = 2840.06$$

Thus, the required pound sterling is 2840.06.

- 7B.** तल दिइएको विनिमय दरअनुसार \$10000 किन्न पुग्ने नेपाली रुपियाँको 10% अवमूल्यनपछि सो रकमको 5% कमिसन सहित किन्दा बैकबाट 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)	सङ्केत Symbol	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. BASIC QUESTIONS**

**1A.** Rs 14560 **1B.** Rs 62400

**2A.** Rs 7,01,730 **2B.** Rs 5,69,520 **3A.** £ 7 **3B.** £ 42000 **4A.** Loss = Rs 42000

**4B.** Loss = Rs 55000 **5A.**  $8\frac{8}{15}\%$  profit **5B.** 8.9% **6A.** Rs 23296 **6B.** Rs 75400 **7A.** £2848.95

**7B.** \$4277.06 **8A.** \$44.52 **8B.** £ 249.11 **9A.** € 83898.31 **9B.** € 500 **10A.** AUD (\$) 20 **10B.** ¥ 50

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

**1A.** Rs 1076.17 **1B.** Rs 841.33 **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.** \$ 182.14 **6B.** £ 51

**7A.** £ 2840.06 **7B.** £ 5868.30

□ चक्रीय ब्याज (COMPOUND INTEREST)

**A. BASIC QUESTIONS**

- 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 and how much compound interest should be paid by Rupak to Bidur ? Calculate without using formula.
- 1B. वार्षिक 10% ब्याजदरमा रूपाले विन्ध्यासँग रु. 10000 कर्जा लिएछ 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 and how much compound interest should be paid by Rupa to Bindhya ? Calculate without using formula.
- 2A. 2 वर्षपछि सबै रकम निकाल्ने गरी कुनै बैङ्कमा 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% annually compound interest rate. (ii) 10% semi annual compound interest rate.
- 2B. 2 वर्षको लागि बैङ्कबाट 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% annually compound interest rate. (ii) 8% semi annual compound interest rate.
- 2C. एउटा बैङ्कले 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 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% 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]
- 2D. एउटा बैङ्कले 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 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% 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]
3. एकजना व्यक्तिले बैकमा दुई वर्षका लागि निम्न रकम प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैकले 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. बैक 'M' मा रु. 50,000 (Rs 50,000 in bank 'M') [SEE 2075 AP]  
B. बैक 'X' मा रु. 1,00,000 (Rs 1,00,000 in bank 'X') [SEE 2075 BP]  
C. बैक 'P' मा रु. 60,000 (Rs 60,000 in bank 'P') [SEE 2075 DP, 2075 FP]
- 4A. एकजना मानिसले एउटा बैङ्कबाट वार्षिक 12.5% साधारण ब्याजका दरले रु. 16000 ऋण लिएछ र उसले सोही ब्याजका दरले चक्रीय ब्याज पाउने गरी सम्पूर्ण ऋण एकजना 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]
- 4B. एक साहूले 8% साधारण ब्याजदरमा रु. 3000 दाम सापटी दिएछ 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 at 10% compound interest. If the transaction is closed at end of two years, what is his gain ? [2059 B1]
- 5A. मोहनले वार्षिक चक्रीय ब्याज 8% ले रु. 5000 एउटा बैङ्कमा जम्मा गरेको रहेछ भने दुई वर्षमा सोको वार्षिक र अर्ध वार्षिकले हुने मिश्रधनबीच 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]
- 5B. आदर्शले वार्षिक चक्रीय ब्याज 6% ले रु. 4000 एउटा बैङ्कमा जम्मा गरेको रहेछ भने 2 वर्षमा सोको वार्षिक र अर्धवार्षिक ले हुने मिश्रधन बीच 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]



- 6A.** वार्षिक 7% व्याजदरले 2 वर्षमा कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय व्याज र साधारण व्याजको अन्तर रु. 1470 हुन्छ भने सावाँ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference between simple interest and compound 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]
- 6B.** वार्षिक 10% व्याजदरले 3 वर्षमा एक धनराशीको चक्रीय वार्षिक व्याज र साधारण व्याजको 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]
- 7A.** वार्षिक 10% व्याजका दरले 2 वर्षमा हुने कुनै धनको मिश्रित व्याज र साधारण व्याजको अन्तर रु. 240 हुन्छ भने मिश्रित व्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference between the compound interest and simple interest on a sum of money for 2 years at the interest rate of 10% annum is Rs 240. Find the compound interest. [2058 A1]
- 7B.** वार्षिक 5% व्याजदरले 2 वर्षमा हुने कुनै धनराशीको मिश्रित व्याज र साधारण व्याजको अन्तर रु. 30 हुन्छ भने मिश्रित व्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference between the compound interest and simple interest on a sum of money for 2 years at the interest rate of 5% per annum is Rs 30. Find the compound interest. [2059 D2]
- 8A.** कुनै रकमको 2 वर्षमा हुने साधारण व्याज मिश्रित व्याजभन्दा रु. 90 ले कम हुन आउँछ । यदि वार्षिक व्याजदर 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]
- 8B.** 2 वर्षमा, 12% वार्षिक व्याजदरमा कुनै रकमको साधारण व्याज वार्षिक चक्रीय व्याजभन्दा 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]
- 9A.** एकजना व्यापारीले साधारण व्याजदर 5% का दरले 2 वर्षको लागि केही रूपैयाँ सापटी लियो र तुरुन्तै उसले वार्षिक चक्रीय व्याजदरमा सोही दरमा उति नै समयको निम्ति सापटी दियो । सो कारोवारमा उसले रु. 50 नाफा गर्‍यो भने कति रूपैयाँ 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]
- 9B.** रामले साधारण व्याजदर 5% का दरले 2 वर्षको लागि केही रूपैयाँ सापटी लियो र तुरुन्तै उसले चक्रीय व्याजदरमा सोही दरले उति नै समयको निम्ति सापटी दियो । यो सिलसिलामा उसले रु. 30 नाफा गर्‍यो भने कति रूपैयाँ सापटी लिएको थियो होला, पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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. [2059 D1, 2071 C]
- 10A.** वार्षिक 10% व्याजदरले 2 वर्षमा कुनै धनराशीको वार्षिक चक्रीय व्याज र अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजको 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]
- 10B.** वार्षिक 20% व्याजदरले 2 वर्षमा हुने कुनै धनको वार्षिक मिश्रित व्याज र अर्धवार्षिक मिश्रित व्याजको अन्तर रु. 120.50 भए सो धनराशि पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference between the annual compound interest and the semiannual compound interest on a sum of money for 2 years at the interest rate of 20% per annum is Rs 120.50. Find the principal. [SEE 2073 MA]
- 11A.** वार्षिक 10% व्याजदरले 2 वर्षमा कुनै एक धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज र वार्षिक चक्रीय व्याजको अन्तर रु. 220.25 हुन्छ भने सो धनराशी 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. [2072 FW]
- 11B.** कुनै धनको 12% चक्रीय व्याजका दरले 2 वर्षमा हुने वार्षिक चक्रीय व्याज अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज 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]
- 12A.** कुनै धनको 2 वर्षमा 8% वार्षिक व्याजदरले साधारण व्याज र चक्रीय व्याजको 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]

- 12B.** 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]
- 13A.** 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 semiannual compound interest on a sum of money for 2 years at the interest rate of 20% per annum is Rs 18082. Find the principal. [SEE 2073 PU]
- 13B.** 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.
- 13C.** 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 ? 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. [SEE 2074 M3]
- 13D.** 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 ? 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 78650, what was the sum? Find it.
- 14A.** प्रकाशले अनिमा र एलिना दुवैलाई 2 वर्षको निमित्त रु. 6000 जम्मा रकम ऋण दिन्छ । अनिमाले 10% वार्षिक ब्याजदरले साधारण ब्याज र एलिनाले 8% वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले ब्याज तिर्न मञ्जुर हुन्छन् । यदि एलिनाले रु.50 ब्याज अणामाभन्दा 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 agree 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]
- 14B.** 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 श्यामभन्दा 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]
- 15A.** वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकमको मिश्रधन 2 वर्ष र 3 वर्षमा क्रमशः 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 at the compounded annually. Find the sum and the compound rate of interest per annum.
- 15B.** यदि कुनै रकम वार्षिक चक्रीय ब्याजअनुसार 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) =  $\left(\frac{CA_2}{CA_1} - 1\right) \times 100\%$
- 16A.** निश्चित वार्षिक चक्रीय ब्याजदरले कुनै धन 3 वर्षमा रु. 66550 र 4 वर्षमा रु. 73205 हुन्छ भने ब्याज दर 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]
- 16B.** वार्षिक चक्रीय ब्याजदरमा कुनै रकम 3 वर्षमा मिश्रधन 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]
- 17A.** 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]



- 17B.** वार्षिक चक्रिय व्याज अनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रिय व्याज क्रमशः रु. 400 र रु. 832 पुग्दछ भने व्याजदर 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]
- 18A.** रु. 8000 को वार्षिक 20% का दरले चक्रिय व्याज रु. 5824 हुन्छ । सोही समयमा र सोही व्याजदरमा उक्त रकमको साधारण व्याज कति हुन्छ ?  
If 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 the same time. [2071 A]
- 18B.** कुनै धनराशिको 10% वार्षिक व्याजका दरले 2 वर्षमा चक्रिय व्याज रु. 420 हुन्छ भने त्यत्तिकै समयको लागि उही नै वार्षिक व्याज दरले सोही सावामा लाग्ने साधारण व्याज निकाल्नुहोस् ।  
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]
- 19A.** रु. 5000 को 2 वर्षमा वार्षिक 20% का दरले हुने मिश्रित व्याज कति होला ? सोही दरमा सो रकमको साधारण व्याजअनुरूप त्यति नै व्याज 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]
- 19B.** वार्षिक 10% व्याजदरमा रु. 2000 को 2 वर्षमा मिश्रित व्याज कति होला ? सोही रकमको त्यति नै व्याज सोही अवधिमा पाउन साधारण व्याजदर 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 produce the same interest in the same period ? [2058E2]
- 20A.** A ले 3 वर्षका लागि 12% प्रतिवर्ष साधारण व्याजदरले रु. 25000 लगानी गर्‍यो । B ले 10% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रिय व्याज दरले त्यत्तिकै समयका लागि त्यति नै रकम लगानी गर्‍यो 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 calculate [2057 D2]  
(i) A ले प्राप्त गरेको व्याज। (Interest received by A.) (ii) B ले प्राप्त गरेको व्याज (Interest received by B.)  
(iii) समय र व्याजदरलाई यथावत् राखेर बराबर व्याज 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 ?
- 20B.** P ले 2 वर्षका लागि 8% प्रतिवर्ष साधारण व्याजदरले रु. 8000 लगानी गर्‍यो । Q ले 10% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रिय व्याज दरले त्यत्तिकै समयका लागि त्यति नै रकम लगानी गर्‍यो 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 calculate  
(i) P ले प्राप्त गरेको व्याज । (Interest received by P.) (ii) Q ले प्राप्त गरेको व्याज (Interest received by Q.)  
(iii) समय र व्याजदरलाई यथावत् राखेर बराबर व्याज 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 ?
- 21A.** धनराशी रु. 150000 को केही प्रतिशत साधारण व्याजदरले 5 वर्षमा मिश्रधन रु. 262500 हुन्छ । त्यो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् जसको सोही प्रतिशत चक्रिय व्याजदरले 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 of Rs 198375 at the same rate of compound interest in 2 years. [2072 E]
- 21B.** धनराशी रु. 50000 को केही प्रतिशत साधारण व्याजदरले 5 वर्षमा मिश्रधन रु. 75000 हुन्छ । त्यो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् जसको सोही प्रतिशत चक्रिय व्याजदरले 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 of Rs 96800 at the same rate of compound interest in 2 years.
- 22A.** अर्धवार्षिक चक्रिय व्याजले कुनै धनको चक्रिय मिश्रधन 1 वर्षमा रु. 400 र 2 वर्षमा रु. 441 भए मुलधन र व्याजदर निकाल्नुहोस् ।  
The semi-annual compound amounts 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]
- 22B.** अर्धवार्षिक चक्रिय व्याजले कुनै धनको चक्रिय मिश्रधन 1 वर्षमा रु. 8820 र 2 वर्षमा रु. 9724.05 भए मुलधन र व्याजदर निकाल्नुहोस् ।  
The semi-annual compound amounts 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.
- 23A.** 10% वार्षिकी चक्रिय व्याजको दरले  $1\frac{1}{2}$  वर्षमा कति धनले अर्धवार्षिक चक्रिय व्याज 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 ?

- 23B.** 10% वार्षिकी चक्रिय ब्याजको दरले 18 महिनामा कति धनले अर्धवार्षिक चक्रिय ब्याज रु. 1261 देला ?  
What sum of money will yield Rs 1261 compound interest compounded semi-annually at 10% p.a. in 18 months ?
- 24A.** कति समयमा रु. 2400 को प्रतिवर्ष 10% ब्याज दरले चक्रिय 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 ?
- 24B.** कति समयमा रु.8000 को प्रतिवर्ष 10% ब्याज दरले चक्रिय 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 ?
- 25A.** वार्षिक 20% मिश्रित ब्याजका दरले कति वर्षमा रु. 8000 को मिश्रधन रु. 13824 हुन्छ ? [2060 C1, 2066 A]  
In how many years will Rs 8000 amount to Rs 13824 at 20% per annum interest compounded annually ?
- 25B.** वार्षिक 12% मिश्रित ब्याजका दरले कति वर्षमा रु. 7500 को मिश्रधन रु. 9408 हुन्छ ? [2060 C2]  
In how many years will Rs 7500 amount to Rs 9408 at 12% per annum interest compounded annually ?
- 26A.** रु. 15625 को 1 वर्ष 6 महिनाको अर्धवार्षिक चक्रिय 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.
- 26B.** वार्षिक कति चक्रिय ब्याजका दरले रु. 343000 को 3 वर्षमा रु. 169000 चक्रिय ब्याज होला ? [2064 D1]  
At what rate of compound interest p.a. will be compound interest on Rs 343000 be Rs 169000 in 3 years?
- 27A.** कुनै धनराशिको 2 वर्षमा हुने साधारण ब्याज र चक्रिय ब्याज क्रमशः रु. 1000 र रु. 1050 छन् भने वार्षिक ब्याजदर र सावो 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]
- 27B.** कुनै धनराशिको 2 वर्षमा वार्षिक चक्रिय ब्याजदरले चक्रिय 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.

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.** तपाईं अहिले 25 वर्षको हुनुहुन्छ । तपाईंको बाबाले तपाईं 27 वर्ष पुग्दा सबै रकम फिर्त्ने गरी रु. 80000 बैङ्कमा 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 were two options. Which option will you suggest to your father ?  
(i)  $R = 5\%$  वार्षिक चक्रिय दर (Compounded annually)  
(ii)  $R = 4.5\%$  अर्धवार्षिक चक्रिय दर (Compounded half yearly)
- 1B.** तपाईं अहिले 20 वर्षको हुनुहुन्छ । तपाईं 22 वर्षको हुँदा सबै रकम फिर्त्ने गरी तपाईंको बाबाले रु. 50000 बैङ्कमा जम्मा गर्न जाँदा निम्नानुसार दुईओटा विकल्प दिइयो भने बाबालाई कुन विकल्पको सुझाव दिनुहुन्छ ?  
You are 20 years old now. Your father wants to deposit for you Rs 50000 at a bank so that you will withdraw the whole sum at the age of 22 years. While going to the bank there are two options. Which option will you suggest to your father ?  
(i)  $R = 6\%$  वार्षिक चक्रिय दर (Compounded annually)  
(ii)  $R = 5.5\%$  अर्धवार्षिक चक्रिय दर (Compounded half yearly)
- 2A.** एकजना मानिसले कुनै निश्चित रकम चक्रिय ब्याजमा लगानी गरेको छ । उसले 1 वर्षको अन्त्यमा रु.400 ब्याज पाउँछ र दोस्रो वर्षको अन्त्यमा रु. 432 थप ब्याज पाउँछ भने ब्याजदर र सावो 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.
- 2B.** एकजना मानिसले कुनै निश्चित रकम चक्रिय ब्याजमा लगानी गरेको छ । उसले 1 वर्षको अन्त्यमा रु.600 ब्याज पाउँछ र दोस्रो वर्षको अन्त्यमा थप रु. 660 ब्याज पाउँछ भने ब्याजदर र सावो 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.
- 3A.** वार्षिक चक्रिय ब्याजअनुसार 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.
- 3B.** वार्षिक चक्रिय ब्याज अनुसार 4 वर्ष र 5 वर्षमा कुनै रकमका 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.
- 4A.** 1 पैसा प्रति रुपैयाँ प्रति महिना ब्याजका दरले कति समयपछि रु. 50000 को चक्रिय वार्षिकी अनुसार चक्रिय 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?



- 4B. प्रत्येक वर्ष कुनै रकमको  $\frac{3}{25}$  का दरले ब्याज बढ्दा 2 वर्षमा वार्षिक चक्रीय मिश्रधन रु. 6272 पुग्दछ भने सावाँ कति थियो होला ?  
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.
- 5A. रु. 8000 को  $1\frac{1}{2}$  वर्षमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 2648 हुन्छ सोहीदर र अवधिमा साधारण ब्याज कति होला ?  
If the semiannual 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 ?
- 5B. कुनै मुलधन 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.
- 6A. विमलले रु. 15000 सीता फाइनेन्स कम्पनीमा र रु. 15000 लुम्बिनी फाइनेन्स कम्पनीमा वार्षिक 12% का दरले राखेछ । सीता फाइनेन्स कम्पनीले अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज दिन्छ बाँकी लुम्बिनी फाइनेन्स कम्पनीले वार्षिक चक्रीय ब्याज दिन्छ भने 2 वर्षपछि विमलले कति ब्याज पाउँछ ?  
Bimal deposits 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 paid by both finance companies in 2 years ?
- 6B. A ले 3 वर्षका लागि वार्षिक चक्रीय ब्याजदर 8% का दरले रु. 4500 लगानी गरेछ र B ले प्रति महिना प्रतिरुपैयाँ 1 पैसा साधारण ब्याजदरले त्यति नै रकम त्यति नै समयका लागि लगानी गर्‍यो 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 paise simple interest. Calculate. (i) The interest received by A. (ii) The interest received by B.
- 7A. वार्षिक चक्रीय ब्याजअनुसार 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.
- 7B. वार्षिक चक्रीय ब्याजअनुसार 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 & the principal.
- 8A. 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 semiannual 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.
- 8B. 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 semiannual 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.
- 9A. 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.
- 9B. 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.
- 10A. 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 a 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.

- 10B.** वार्षिक 20% व्याजका दरले 1.5 वर्षको अन्त्यमा अर्धवार्षिक मिश्रित व्याज र साधारण व्याजको 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.
- 11A.** कुनै रकमको 2 वर्षमा साधारण व्याज अर्धवार्षिक मिश्रित व्याजभन्दा रु. 641 ले कम हुन आउँछ । यदि व्याजदर 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.
- 11B.** प्रतिवर्ष 10% व्याजका दरले 2 वर्षमा कुनै रकमको अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज वार्षिक व्याजभन्दा 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.
- 12A.** कुनै धनको 1 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 12100 र 2 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 14641 भए सावै वा व्याजदर 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 rate of interest.
- 12B.** कुनै धनको 1 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 24200 र  $1\frac{1}{2}$  वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 26620 भए सावै र व्याजदर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The semi-annual compound amounts of a sum of money for 1 year is Rs 24200 and for  $1\frac{1}{2}$  years is Rs 26620. Find the principal and the rate of interest.
- 13A.** अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजअनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय व्याज क्रमशः रु. 2100 र रु. 4641 पुग्दछ भने व्याजदर 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.
- 13B.** अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजअनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय व्याज क्रमशः रु. 4200 र रु. 9282 पुग्दछ भने व्याजदर 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.
- 14A.** रु. 10000 को 3 वर्षको चक्रीय व्याज पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ पहिलो, दोस्रो र तेस्रो वर्षको व्याजदर 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.
- 14B.** रु. 20000 को 3 वर्षको मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ पहिलो दोस्रो र तेस्रो वर्षको व्याजदर क्रमशः 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.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A. Rs 3561.60    1B. Rs 3310    2A. First offer    2B. Second offer    2C. I will deposit in account N, it gives more interest.  
2D. I will deposit in account Q, it gives more interest.    3. All Answer 12.75%    4A. Rs 781.25  
4B. Rs 150    5A. Rs 17.29    5B. Rs 7.63    6A. Rs 300000    6B. Rs 1,25,000    7A. Rs 5040    7B. Rs 1230  
8A. Rs 4000    8B. Rs 2500    9A. Rs 20000    9B. Rs 12000    10A. Rs 72644.72    10B. Rs 5000    11A. Rs 40,000  
11B. Rs 250000    12A. Rs 1875    12B. Rs 1000    13A. Rs 20000    13B. Rs 40,000    13C. Rs 300000  
13D. Rs 50000    14A. Rs 2588.43, Rs 3411.57    14B. Rs 3600, Rs 3000    15A. Rs 20000, 8%    15B. Rs 8000, 5%  
16A. 10%, Rs 50000    16B. 10%, Rs 10000    17A. 10%, Rs 4500    17B. 8%, Rs 5000    18A. Rs 4800    18B. Rs 400  
19A. Rs 2200, 2.2 yrs    19B. Rs 420, 10. 5 yrs    20A. (i) Rs 9000    (ii) Rs 8275    (iii) Rs 2013.89 less  
20B. (i) Rs 1280    (ii) Rs 1680    (iii) Rs 2500 more    21A. Rs 150000    21B. Rs 80000    22A. Rs 362.82, 10%  
22B. Rs 8000, 10%    23A. Rs 40000    23B. Rs 8000    24A. 1 year    24B. 18 months    25A. 3 yrs    25B. 2 yrs  
26A. 8%    26B. 14.28%    27A. 10%, Rs 5000    27B. Rs 65000, 6%

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. First    1B. First    2A. 8%, Rs 5000    2B. 10%, Rs 6000    3A. 10%    3B. 10%  
4A. 2 years    4B. Rs 5000    5A. Rs 2400    5B. Rs 1200, Rs 1323    6A. Rs 7753.15  
6B. Rs 1168.70, Rs 1620    7A. 10%, Rs 20000    7B. 10%, Rs 100000    8A. Rs 1000000    8B. Rs 100000  
9A. 12%    9B. 10%    10A. Rs 10000    10B. Rs 10000    11A. Rs 10000    11B. Rs 100000  
12A. Rs 10000, 20%    12B. Rs 20000, 20%    13A. 20%, Rs 10000    13B. 20%, Rs 20000    14A. Rs 2474    14B. Rs 30360



## ☐ जनसङ्ख्या वृद्धि (POPULATION GROWTH)

### A. BASIC QUESTIONS

- 1A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 5 प्रतिशत बढ्दै जान्छ । यदि दुई वर्षको अन्त्यमा 1025 जना बसाइँ सररेर 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 सहरको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 10 प्रतिशत बढ्दै जान्छ । यदि दुई वर्षको अन्त्यमा सो सहरको जम्मा जनसङ्ख्या 30000 पुगेको थियो । यदि सो सङ्ख्यामा 5800 जना अन्तिममा बसाइँसराइको थपिएका थिए भने सुरुको जनसङ्ख्या कति थियो ? [2060B2]  
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 ?
- 2A. रामकोट गाउँको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 2.5% ले वृद्धि हुन्छ । दुई वर्षको अन्तमा सो गाउँको जनसङ्ख्या 24895 थियो । यदि 320 मानिस अर्को गाउँमा बसाइँसराइ गरी गए भने सुरुमा सो गाउँमा कुल जनसङ्ख्या कति थियो होला ? [2064 E1]  
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 ?
- 2B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 5% ले वृद्धि हुन्छ । दुई वर्षको अन्तमा सो गाउँको जनसङ्ख्या 26000 थियो । यदि 460 मानिस अर्को गाउँमा बसाइँसराइ गरी गए भने सुरुमा सो गाउँमा कुल जनसङ्ख्या कति थियो होला ? [2064 E2]  
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 ?
- 3A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 2061 सालको सुरुमा 8000 थियो । 2062, सालको सुरुमा 1600 मानिस अन्यत्र बसाइँ सराइ 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 सहरको जनसङ्ख्या 1,00,000 थियो र जनसङ्ख्या वृद्धिदर वर्षेनी 2% छ । वि.सं. 2066 को सुरुमै 8,000 जना अन्यत्र ठाउँबाट त्यहाँ बसाइँ सररेर आए भने वि.सं. 2068 को सुरुमा सो सहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ? [2067 A]  
In the beginning of 2065 BS, the population of a town was 1,00,000 and the rate of population growth is 2% every year. If in the beginning of 2066 BS 8,000 people migrated there from different places. What will be the population of the town in the beginning of 2068 ?
- 4A. एउटा सहरको जनसङ्ख्या 2013 AD को अन्तमा 1,50,000 थियो । यदि त्यसपछिका 3 वर्षहरूमा क्रमशः 5%, 6% र 4% का दरले वृद्धि भए 2016 AD को अन्तमा हुने जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The population of a town at the end of the year 2013AD was 1,50,000. If the 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 सहरको जनसङ्ख्या 2013 AD को अन्तमा 20,00,000 थियो । यदि त्यसपछिका 3 वर्षहरूमा क्रमशः 4%, 5% र 10% का दरले वृद्धि भए 2016 AD 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.
- 5A. दही जमाउने ब्याक्टेरियाको वृद्धिदर 5% प्रति घण्टा रहेको छ, यदि बेलुकी 7 बजे ब्याक्टेरियाको सङ्ख्या  $9.261 \times 10^{11}$  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  $9.261 \times 10^{11}$ , 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  $5.324 \times 10^{11}$  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  $5.324 \times 10^{11}$ , what was the number before 3 hours ? Find it.
- 6A. एउटा जग्गाको हालको मूल्य.र. 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 land is Rs 7,98,600 per aana. If the annual price increasing rate is 10%, how much was the per Ropani price of the land before 3 years ? [1 Ropani = 16 Anna]
- 6B. एउटा जग्गाको हालको मूल्य.र. 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 land is Rs 1,33,100 per aana. If the annual price increasing rate is 10%, how much was the per Bigha price 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 0.1 का दरले वृद्धि भएको थियो । रक्तदान गर्ने मानिसहरूको सङ्ख्या 31,944 पुग्न कति समय लाग्ला ?  
24,000 blood donors were registered with a charitable hospital. The number of donors increased at the rate of 0.1 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 । विद्यार्थीहरू हरेक वर्ष  $\frac{1}{20}$  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  $\frac{1}{20}$  every year. Find the time period at the end of which the total number of students becomes 46,305.

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. एउटा माध्यमिक विद्यालयमा 3 वर्ष पहिले 1000 विद्यार्थी थिए । 3 वर्ष पहिलेदेखि 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 ?
- 1B. एउटा माध्यमिक विद्यालयमा 3 वर्ष पहिले 2000 विद्यार्थी थिए । 3 वर्ष पहिलेदेखि 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 ?
- 2A. एउटा सहरको जनसङ्ख्या 2060 सालमा 80000 र 2063 सालमा 92610 थियो । त्यस 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.
- 2B. 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.
- 3A. एउटा गाउँको 2064 सालको जनसङ्ख्या 13310 थियो जबकि 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 ?
- 3B. एउटा सहरको 2007 सालको जनसङ्ख्या 172800 थियो जबकि त्यस सहरको 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 it was 100000 ?

## ANSWERS

### A. BASIC QUESTIONS

- 1A. 10000    1B. 20000    2A. 24000    2B. 24000    3A. 11025    3B. 114444    4A. 1,73,628    4B. 24,02,400  
5A.  $8 \times 10^{11}$     5B.  $4 \times 10^{11}$     6A. Rs 96,00,000    6B. Rs 2,08,00,000    7A. 3 yrs    7B. 3 yrs

### B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. 1728    1B. 2662    2A. 5%    2B. 5%    3A. 2061    3B. 2004

## □ मिश्रहास (COMPOUND DEPRECIATION)

### A. BASIC QUESTIONS

- 1A. एकजना मानिसले रु. 44100 तिरेर किनेको एउटा कम्प्युटर 2 वर्षको प्रयोगपछि रु. 40000 मा बिक्री गर्‍यो भने उक्त कम्प्युटरको मिश्रहासदर 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. एकजना मानिसले रु. 96100 तिरेर किनेको एउटा मोटरसाइकल 2 वर्षको प्रयोगपछि रु. 90000 मा बिक्री गर्‍यो भने उक्त मोटरसाइकलको मिश्रहासदर 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]
- 2A. फुर्बाले रु. 7,20,000 मा एउटा ट्र्याक्टर किने । उनले 3 वर्षमा रु. 2,20,000 आम्दानी गरे र 3 वर्षपछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रहास दरले मूल्य निर्धारण गरी बिक्री गरे भने उनलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?  
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 मिश्रहास दरले मूल्य निर्धारण गरी बिक्री गरे भने उनलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ?  
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.



- 3A.** एउटा मेसिनको हालको मूल्य रु. 5,00,000 छ । 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 । 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 ?
- 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%. Because of decrease in demand, the cost was reduced by 4% in the beginning of 2015. What is 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%. Because of decrease in demand, the cost was reduced by 4% in the beginning of 2015. What is the cost of the laptop in 2015 ?

### B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.** केही वर्षपहिले 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 137200 पुग्ला ?  
The value of a house is Rs 204800. It depreciates at 12.5% compounded annually. When will the value be Rs 137200 ?
- 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 गरिएको रहेछ ?  
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 ?
- 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 ?
- 4A.** 3 वर्षअघि एउटा मानिसले 2 रोपनी जग्गा रु. 1250000 मा किन्यो तर जग्गाको मूल्यमा ह्रास आई अहिले जम्मा रु. 320000 प्रति रोपनीमा बिक्री गर्‍यो 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 a 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 वर्षपहिले 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 Ropances of land was bought for Rs 1250000 in 3 years ago. If one ropani of land be sold for Rs 227812.50 at present, what amount of money of 4 ropanees can be obtained after 1 year at the same rate?

### ANSWERS

#### A. BASIC QUESTIONS

- 1A.**  $4\frac{16}{21}\%$     **1B.**  $3\frac{7}{31}\%$     **2A.** Rs 24880    **2B.** Rs 33,200    **3A.** Rs 363375    **3B.** Rs 629280

- 4A.** Rs 17,136    **4B.** Rs 50,400

#### B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.** 3 yrs    **1B.** 3 yrs    **2A.** 30    **2B.** 3000    **3A.** Rs 76950    **3B.** Rs 2332800

- 4A.** 20%, Rs 256000

- 4B.** Rs 820125

## प्रश्न १३, १२. का लागि अभ्यास

## क्षेत्रमिति

## EXERCISE FOR Q. 13., 22.

## MENSURATION

## □ समतलीय सतह (PLANE SURFACE)

## A. BASIC QUESTIONS

- 1A. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका भुजाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 900 मिटर भए, उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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? Find it. [SEE 2074 AC]
- 1B. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको भुजाहरू 6 : 9 : 10 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 2500 मिटर भए उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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? Find it. [SEE 2074 BC]
- 2A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $120 \text{ cm}^2$  छ । यदि यसको बराबर भुजा 17 cm भए आधारको भुजा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Area of an isosceles triangle is  $120 \text{ cm}^2$ . If the measure of its equal side is 17 cm then find the base side.
- 2B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $120 \text{ cm}^2$  छ । यदि यसको बराबर भुजा 13 cm भए आधारको भुजा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Area of an isosceles triangle is  $120 \text{ cm}^2$ . If the measure of its equal side is 13 cm then find the base side.
- 3A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $240 \text{ cm}^2$  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  $240 \text{ cm}^2$ . If the base of the triangle is 20 cm then find the measure of equal sides, height corresponding to 20 cm side and perimeter.
- 3B. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $168 \text{ cm}^2$  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  $168 \text{ cm}^2$ . If the base of the triangle is 14 cm then find the measure of equal sides, height corresponding to 14 cm side and perimeter.
- 4A. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 16 cm र  $12 \text{ cm}^2$  छन् । यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 5 cm भए बाँकी भुजाहरूको नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The perimeter and area of a triangle are 16 cm and  $12 \text{ cm}^2$  respectively. If one of its sides is 5 cm, find the lengths of remaining two sides.
- 4B. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 32 cm र  $24 \text{ cm}^2$  छन् । यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 15 cm भए बाँकी भुजाहरूको नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The perimeter and area of a triangle are 32 cm and  $24 \text{ cm}^2$  respectively. If one of its sides is 15 cm, find the lengths of remaining two sides.
- 5A. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 12 cm र क्षेत्रफल  $6 \text{ cm}^2$  छन् । सो त्रिभुजका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The perimeter of a right angled triangle is 12 cm and area is  $6 \text{ cm}^2$ . Find the sides of the triangle.
- 5B. एउटा समकोण त्रिभुजको परिमिति 70 cm र क्षेत्रफल  $210 \text{ cm}^2$  छन् । सो त्रिभुजका भुजाहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The perimeter of a right angled triangle is 70 cm and area is  $210 \text{ cm}^2$ . Find the sides of the triangle.
- 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, corresponding height 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, corresponding height to the side 25 cm and perimeter.
- 7A. एउटा समानान्तर चतुर्भुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल  $672 \text{ m}^2$  छ । यसका दुईओटा आसन्न भुजाहरू 26 m र 28 m छन् भने यसको विकर्ण कति लामो हुन्छ ?  
The area of a parallelogram shaped land is  $672 \text{ m}^2$  and length of its two adjacent sides are 26 m and 28 m. Find its diagonal.
- 7B. एउटा समानान्तर चतुर्भुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल  $408 \text{ m}^2$  छ । यसका दुईओटा आसन्न भुजाहरू 25 m र 17 m छन् भने यसको विकर्ण कति लामो हुन्छ ?  
The area of a parallelogram shaped land is  $408 \text{ m}^2$  and length of its two adjacent sides are 25 m and 17 m. Find its diagonal.

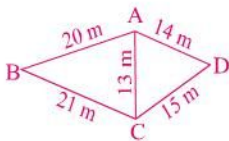


- 8A. एउटा त्रिभुजाकार आँगनको किनाराहरू 6 : 5 : 5 को अनुपातमा छन् र परिमिति 64 फिट छ । सो आँगनमा प्रति वर्ग फिट रु. 50 को दरले टाइल बिछ्याउदा कति खर्च लाग्ला ?  
The edges of a triangular yard is in the ratio of 6 : 5 : 5 and perimeter is 64 feet. What is the total cost of tiling the yard at the rate of Rs 50 per square feet.
- 8B. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका भुजाहरू 28 : 25 : 17 को अनुपातमा छन् । यदि सो त्रिभुजको परिमिति 140 m भए क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति  $m^2$  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.
- 9A. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको परिमिति 96 m र यसका दुई भुजाहरू 42 m र 34 m छन् । सबैभन्दा लामो भुजामा खिचिएको त्रिभुजको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति वर्ग मिटर रु. 10 को दरले खन्ने 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.
- 9B. एउटा त्रिभुजाकार खेतको परिमिति 242 m छ । यदि यसका दुई भुजाहरू 120 m र 109 m भए 120 m 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  $m^2$ .
- 10A. 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  $1\text{ cm}^2$  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  $1\text{ cm}^2$  is Rs 0.50, find the total cost of cloth. [SEE 2074 M1]
- 10B. 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  $1\text{ cm}^2$  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  $1\text{ m}^2$  cloth is Rs 2, find the total cost of cloth.
- 10C. 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  $1\text{ cm}^2$  कपडाको रु. x को दरले जम्मा रु. 48960 खर्च हुन्छ भने x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
An 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.  
An 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  $1\text{ cm}^2$  clothes.

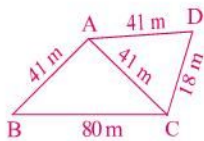
## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

1. 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  $m^2$ .)

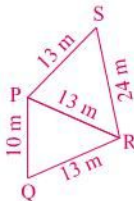
A.



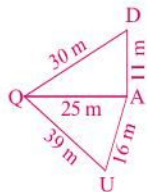
B.



C.



D.

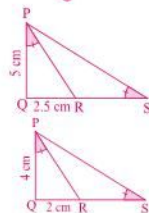


- 2A. यदि  $\angle QPR = \angle PSQ$ ,  $PQ = 5$  से.मि. र  $QR = 2.5$  से.मि. भए  $\Delta PQS$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $\angle QPR = \angle PSQ$ ,  $PQ = 5$  cm and  $QR = 2.5$  cm, find the area of  $\Delta PQS$ .

- 2B. दिइएको चित्रमा यदि  $\angle QPR = \angle PSQ$ ,  $PQ = 4$  से.मि. र  $QR = 2$  से.मि. भए  $\Delta PQS$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, if  $\angle QPR = \angle PSQ$ ,  $PQ = 4$  cm and  $QR = 2$  cm, find the area of  $\Delta PQS$ .



3. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 25 cm, 25 cm र 14 cm भए  $1\text{ cm}^2$  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  $1\text{ cm}^2$  is Rs 0.50, find the total cost of cloth.

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- 1A.  $29047.38 \text{ m}^2$     1B.  $266634.11 \text{ m}^2$     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    5A. 3 cm, 4 cm, 5 cm    5B. 20 cm, 21 cm, 29 cm  
 6A.  $120 \text{ cm}^2$ , 4.8 cm, 62 cm    6B.  $240 \text{ cm}^2$ , 9.6 cm, 82 cm    7A. 30 m    7B. 26 cm    8A. Rs 9600    8B.  $840 \text{ m}^2$ , Rs 12600  
 9A. 16 m, Rs 3360    9B. 6.6 m, Rs 1980    10A.  $1260 \text{ cm}^2$ , Rs 630    10B.  $10920 \text{ cm}^2$ , Rs 21840    10C. Rs 2

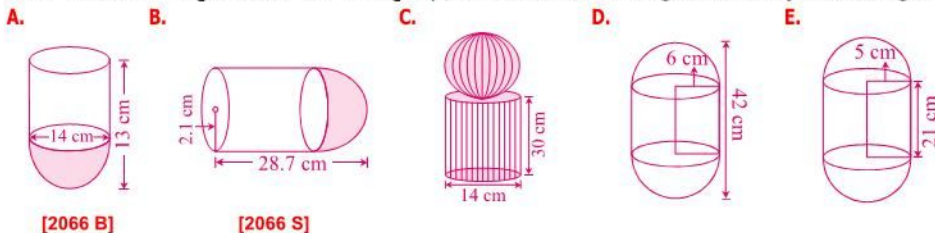
B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A.  $210 \text{ m}^2$ , Rs 5250    1B.  $720 \text{ m}^2$ , Rs 18000    1C.  $120 \text{ m}^2$ , Rs 3000    1D.  $252 \text{ m}^2$ , Rs 6300    2A.  $25 \text{ cm}^2$   
 2B.  $16 \text{ cm}^2$     3. Rs 840

□ बेलना र गोला (CYLINDER AND SPHERE)

A. BASIC QUESTIONS

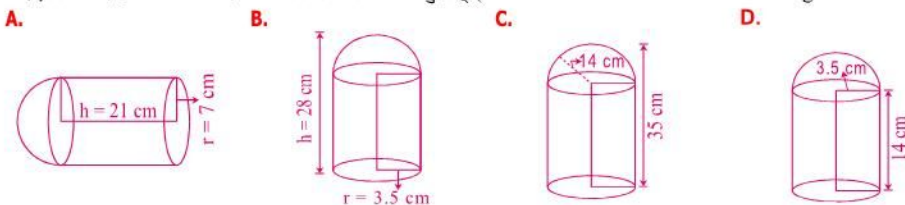
1. चित्रमा दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the given solid object in the figures) :



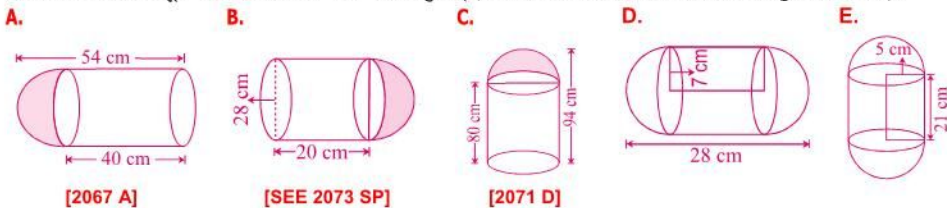
- 2A. अर्धव्यासको 3 गुना उचाइ भएको बेलनाको दुवैतिर अर्धगोला राखिएका छन् । यदि अर्धगोलाको अर्धव्यास 14 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
 Two hemispheres whose radius 14 cm are placed at the both ends of a cylinder whose height is 3 times the radius. Find the volume of the solid object.

- 2B. अर्धव्यासको 4 गुना उचाइ भएको बेलनाको दुवैतिर अर्धगोला राखिएका छन् । यदि अर्धगोलाको अर्धव्यास 28 से.मि. भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
 Two hemispheres whose 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.

3. दिइएका ठोसहरूको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the curved surface area of the given solids):



4. दिइएका ठोसहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids):

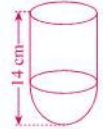
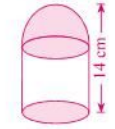
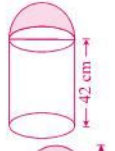
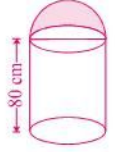


- 5A. एउटा बेलानामाथि अर्धगोला भएको ठोस वस्तुमा बेलनाको अर्धव्यास र अर्धगोलाको अर्धव्यास बराबर छन् । यदि संयुक्त ठोस वस्तुको कुल उचाइ 94 से.मि. र बेलनाको उचाइ 80 से.मि. भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
 A hemisphere is on the top of a cylinder in a solid object in which 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 m. 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 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.



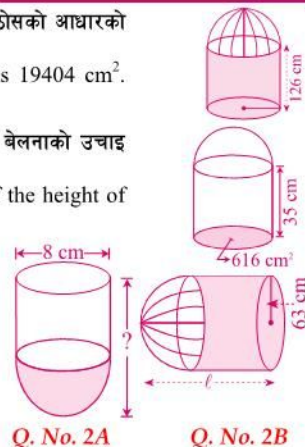
- 6A. h से.मि. लम्बाइ र 3 से.मि. अर्धव्यास भएको एउटा बेलना र उही अर्धव्यास भएको एउटा अर्धगोला मिली बनेको ठोस वस्तुको आयतन 792 घ. से.मि. भए h को मान निकाल्नुहोस् ।  
A combined solid made up of a cylinder of radius 3 cm and length h cm and a hemisphere with the same radius as the cylinder has volume of 792 cm<sup>3</sup>. 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<sup>3</sup>. 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 a hemisphere is equal to the radius of a cylinder. The height of a cylinder is 80 cm and the volume of a hemisphere is 144π cm<sup>3</sup>. 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<sup>3</sup> छ । सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given solid object the radius of a hemisphere is equal to the radius of a cylinder. The height of a cylinder is 42 cm and the volume of a hemisphere is 19404 cm<sup>3</sup>. Find the total surface area of that solid object.
- 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 वर्ग 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]
- 9A. एउटा बेलनाको उचाइ र अर्धव्यास बराबर छ । यदि यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल 1232 cm<sup>2</sup> छ भने सो बेलनाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The radius and height of a cylinder are equal. If its curved surface area is 1232 cm<sup>2</sup>, find the volume of the cylinder.
- 9B. एउटा बेलनाको उचाइ र अर्धव्यास बराबर छ । यदि यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल 308 cm<sup>2</sup> छ भने सो बेलनाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The radius and height of a cylinder are equal. If its curved surface area is 308 cm<sup>2</sup>, find the volume of the cylinder.
- 10A. एउटा बेलनाको वक्रसतहको 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]
- 10B. 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]
- 11A. उचाइ र अर्धव्यासको फरक 14 से.मि. तथा तिनीहरूको योगफल 42 से.मि. भएको एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल तथा अर्धव्यास र उचाइको अनुपात निकाल्नुहोस् ।  
Find the total surface and the ratio of radius and height of a cylinder having the difference between height and radius 14 cm and their sum 42 cm.
- 11B. उचाइ र अर्धव्यासको फरक 3 से.मि. तथा तिनीहरूको योगफल 17 से.मि. भएको एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल तथा अर्धव्यास र उचाइको अनुपात निकाल्नुहोस् ।  
Find the total surface and the ratio of radius and height of a cylinder having the difference between height and radius 3 cm and their sum 17 cm.
- 12A. 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 616 cm<sup>2</sup>, find the total surface area of the cylinder.



- 12B.** यदि एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको योगफल 17 से.मि. र वक्र सतहको क्षेत्रफल 440 वर्ग से.मि. भए उक्त बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
If the sum of radius and height of a cylinder is 17 cm and curved surface area 440 cm<sup>2</sup>, find the total surface area of the cylinder.
- 13A.** एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको अनुपात 1:3 र तिनीहरूको योगफल 56 से.मि. भए त्यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
A cylinder has radius of base and height are in the ratio of 1 : 3 and their sum is 56 cm. Find its curved surface area and total surface area.
- 13B.** एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको अनुपात 2:3 र तिनीहरूको योगफल 35 से.मि. भए त्यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
A cylinder has radius of base and height are in the ratio of 2 : 3 and their sum is 35 cm. Find its curved surface area and total surface area.
- 14A.** एउटा ठोस बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल यसको पूरा सतहको क्षेत्रफलको  $\frac{2}{3}$  छ । यदि पूरा सतहको क्षेत्रफल 924 ब.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]
- 14B.** एउटा बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफल यसैको पूरा सतहको क्षेत्रफलको  $\frac{3}{4}$  गुणा छ । यदि यसको पूरा सतहको पूरा सतहको क्षेत्रफल 1232 cm<sup>2</sup> भए यसको अर्धव्यास र उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area of a solid cylinder is equal to  $\frac{3}{4}$  of its total surface area. Find the radius and height of it, if its total surface area is 1232 cm<sup>2</sup>.
- 15A.** 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]
- 15B.** एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 20 m छ र आधारको क्षेत्रफल 154 m<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>. 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]
- 15C.** एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 24 m छ र आधारको क्षेत्रफल 616 m<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>. 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]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

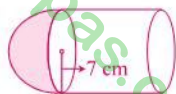
- 1A.** सँगैको चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको वक्रसतहको क्षेत्रफल 19404 cm<sup>2</sup> भए सो ठोसको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area of the combined solid shown in the figure is 19404 cm<sup>2</sup>. Calculate the area of the base of the solid.
- 1B.** आधारको क्षेत्रफल 616 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 volume is 616 sq cm. If the height of the cylinder is 35 cm, find the total surface area of the solid object.
- 2A.** सँगैको चित्रमा देखाइएको ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र व्यास क्रमशः 352 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> and 8 cm respectively. Find the total height.
- 2B.** सँगैको चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 77022 cm<sup>2</sup> भए सो ठोसको पूरा लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Total surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is 77022 cm<sup>2</sup>. Calculate the total length of the solid.





- 3A. सँगैको चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $990 \text{ cm}^2$  छ । सो वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is  $990 \text{ cm}^2$ . Calculate the volume of the solid.



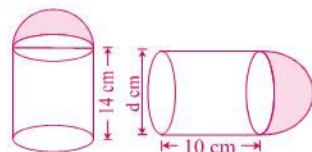
- 3B. बेलनाको अर्धव्यास र अर्ध गोलाको अर्धव्यास बराबर भएको एउटा ठोस वस्तु छ, जसको पूरा आयतन  $2707$  घन से.मि. छ । यदि बेलनाको मात्र उचाइ  $80$  से.मि. भए उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

A solid is made by a hemisphere and cylinder having equal radii. The volume of the solid is  $2707 \text{ cm}^3$ . If the height of the cylinder is  $80 \text{ cm}$ , find the total surface area of the solid.



- 4A. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको वक्रसतहको क्षेत्रफल  $924 \text{ cm}^2$  छ । सो ठोसको अर्धव्यास र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The curved surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is  $924 \text{ cm}^2$ . Find the radius and area of the total surface of the solid.



Q. No. 4A

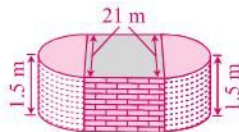
Q. No. 4B

- 4B. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $902 \text{ cm}^2$  छ । सो ठोसको अर्धव्यास र वक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of the combined solid shown in the adjoining figure is  $902 \text{ cm}^2$ . Calculate the radius and the curved surface area of the solid.

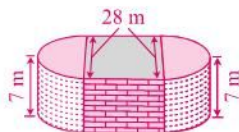
- 5A. आयताकार खेल मैदानको चौडाइको दुवैतिर अर्धवृत्ताकार पोखरीहरू छन्, यदि खेल मैदानको चौडाइ  $21$  मिटर र पोखरीको गहिराइ  $1.5$  मिटर भए पोखरीको दुवैतिर कति पानी अटाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

Two semi circular ponds are on both the sides of a rectangular play ground. If breadth of the playground is  $21 \text{ m}$  and depth of the pond  $1.5 \text{ m}$ , how many litres of water can the ponds hold ? Find it.



- 5B. 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 ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

Two semi circular ponds are on both the sides of a rectangular play ground. If breadth of the playground is  $28 \text{ m}$  and depth of the pond  $7 \text{ m}$ , how many litres of water can the ponds hold ? Find it.



- 6A. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल बेलनाको वक्रसतहको क्षेत्रफलसँग बराबर छ । यदि त्यो बेलनाको उचाइ र व्यास प्रत्येक  $16 \text{ cm}$  भए गोलाको व्यास कति होला ?

The surface area of a sphere is equal to the area of the curved surface of a right circular cylinder. If the height and diameter of the cylinder is  $16 \text{ cm}$  each, what is the diameter of the sphere ?

- 6B. एउटा कागतीको सतहको क्षेत्रफल र एउटा बेलनाकार रडको बढाको वक्रसतहको क्षेत्रफल बराबर छ । यदि रडको बढाको उचाइ  $4 \text{ cm}$  र अर्धव्यास  $2 \text{ cm}$  छ भने उक्त कागतीको अर्धव्यास कति हुन्छ ?

The surface area of a lemon is equal to the surface area of a cylindrical tin containing paint. If the height of the tin is  $4 \text{ cm}$  and its radius is  $2 \text{ cm}$ , what is the radius of the lemon ?

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |   |  |   |                                       |   |
|---|--|---|---------------------------------------|---|
| 1A. $1642.66 \text{ cm}^3$                          | 1B. $388.08 \text{ cm}^3$                      | 1C. $6057.33 \text{ cm}^2$                          | 1D. $4299.43 \text{ cm}^3$            | 1E. $2173.81 \text{ cm}^3$                            |
| 2A. $37370.67 \text{ cm}^3$                         | 2B. $367957.33 \text{ cm}^3$                   | 3A. $1232 \text{ cm}^2$                             | 3B. $616 \text{ cm}^2$                | 3C. $3080 \text{ cm}^2$                               |
| 4A. $5368 \text{ cm}^2$                             | 4B. $3608 \text{ cm}^2$                        | 4C. $8888 \text{ cm}^2$                             | 4D. $1232 \text{ cm}^2$               | 4E. $974.28 \text{ cm}^2$                             |
| 5A. $8888 \text{ cm}^2$ and $55029.33 \text{ cm}^3$ |  | 5B. $269.50 \text{ cm}^2$ and $359.33 \text{ cm}^3$ | 6A. $26 \text{ cm}$                   | 6B. $81 \text{ cm}$                                   |
| 7A. $3356.57 \text{ cm}^2$                          | 7B. $9702 \text{ cm}^2$                        | 8A. $8 \text{ cm}$                                  | 8B. $7 \text{ cm}$                    | 9A. $8624 \text{ cm}^3$                               |
| 10A. $4928 \text{ cm}^2$                            | 10B. $2464 \text{ cm}^2$                       | 11A. $3696 \text{ cm}^2$ and $1 : 2$                | 11B. $748 \text{ cm}^2$ and $7 : 10$  | 12A. TSA is $924 \text{ cm}^2$ or $1848 \text{ cm}^2$ |
| 12B. $748 \text{ cm}^2$ or $1068.57 \text{ cm}^2$   | 13A. $3696 \text{ cm}^2$ , $4928 \text{ cm}^2$ | 13B. $1848 \text{ cm}^2$ , $3080$                   | 14A. $7 \text{ cm}$ , $14 \text{ cm}$ | 14B. $7 \text{ cm}$ , $21 \text{ cm}$                 |
| 15A. $10914.75$ litres                              | 15B. Rs $12243000$                             | 15C. Rs $7741066.45$                                |                                       |   |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

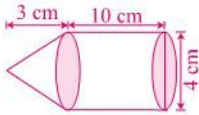
- |  |   |                              |                             |                                    |                            |
|--|---|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1A. $1386 \text{ cm}^2$                  | 1B. $4928 \text{ cm}^2$                 | 2A. $12 \text{ cm}$          | 2B. $163 \text{ cm}$        | 3A. $2566\frac{2}{3} \text{ cm}^3$ | 3B. $1722.59 \text{ cm}^2$ |
| 4A. $7 \text{ cm}$ , $1078 \text{ cm}^2$ | 4B. $7 \text{ cm}$ , $748 \text{ cm}^2$ | 5A. $51975000 \text{ } \ell$ | 5B. $4312000 \text{ } \ell$ | 6A. $16 \text{ cm}$                | 6B. $2 \text{ cm}$         |

सोली (CONE)

A. BASIC QUESTIONS

1. चित्रमा दिइएको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the given solid object in the figures):

A.



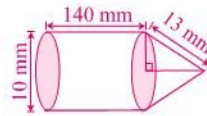
[2065 M]

B.



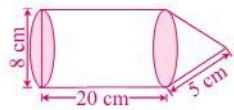
[2066 A]

C.



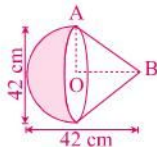
[2057 E1]

D.



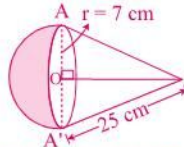
[2067 D]

E.



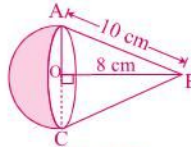
[2066 D]

F.



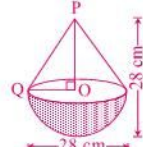
[2060 B1, 65 A 68 D]

G.



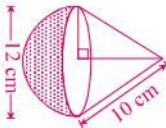
[2062 E2]

H.



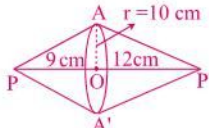
[2071 A]

I.



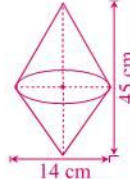
[2069 E, 2071 S]

J.



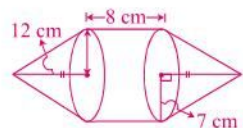
[2060 E1]

K.



[2061 E2]

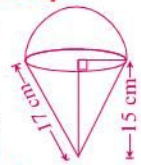
L.



[2060 C1]

1M. एउटा सोलीको उचाइ 15 से.मि. र छड्के उचाइ 17 से.मि. छ। उक्त सोलीमा चित्रमा देखाएको जस्तै गरी माथितिर अर्धगोलाकार हुने गरी बरफ भरिएको छ भने बरफको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।

A cone has its height 15 cm and slant height 17 cm. If it is filled up with ice-cream in such a way that its upper part is hemisphere as shown in the figure. Find the volume of the ice-cream.

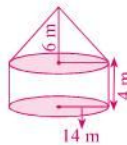


[2070 E]

2. दिइएका चित्रमा देखाइएका टेन्टको जम्मा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् :

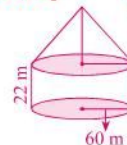
Find the total surface area of the tents as shown in the figures:

A.



[2057 D2]

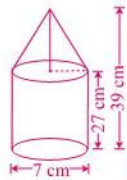
B.



[2058 D2]

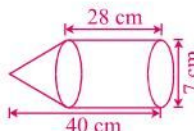
3. सँगै दिइएका ठोसहरूको बक्रसतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्। (Find the curved surface area of the given solids.)

A.



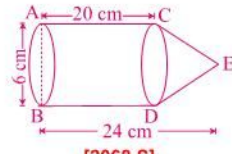
[2059 C2]

B.



[2060 S]

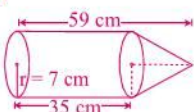
C.



[2068 S]

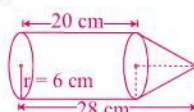
4. दिइएका ठोसहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids):

A.



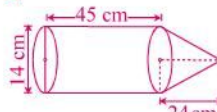
[2075 EP]

B.



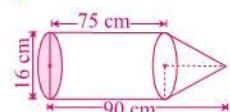
[2075 FP]

C.



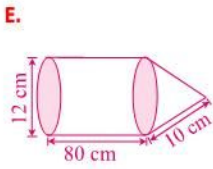
[2075 GP]

D.

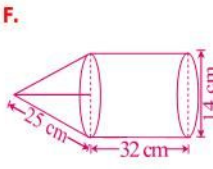


[2075 AP]





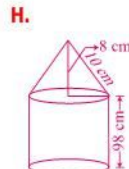
[2060 C, 2068 C]



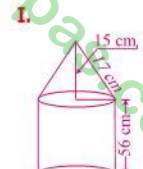
[2070 A]



[2072 E]

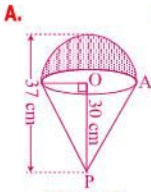


[2072 C]

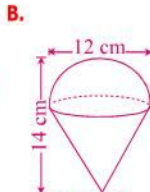


[2072 FW]

5. दिइएका ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् (Find the total surface area of the given solids):



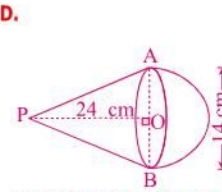
[2063 B2]



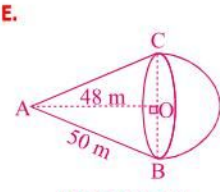
[2071 B]



[2072 W]



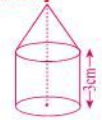
[SEE 2073 MA, 2074 OC]



[SEE 2073 MP]

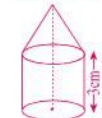
6A. बेलनाको आधारको क्षेत्रफल  $100 \text{ cm}^2$  र बेलनाको उचाइ  $3 \text{ cm}$  छ । यदि दिइएको पूरा ठोस वस्तुको आयतन  $500 \text{ cm}^3$  भए सो ठोस वस्तुको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । [2059 B1]

The base area of the cylinder is  $100 \text{ cm}^2$  and the height of the cylinder is  $3 \text{ cm}$ . If the volume of the whole solid is  $500 \text{ cm}^3$ , find the height of the solid thus formed.



6B. बेलनाको आधारको क्षेत्रफल  $125 \text{ cm}^2$  र बेलनाको उचाइ  $3 \text{ cm}$  छ । यदि दिइएको पूरा ठोस वस्तुको आयतन  $625 \text{ cm}^3$  भए सो ठोस वस्तुको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । [2059 B2]

The base area of the cylinder is  $125 \text{ cm}^2$  and the height of the cylinder is  $3 \text{ cm}$ . If the volume of the whole solid is  $625 \text{ cm}^3$ , find the height of the solid.



7A. एउटा बेलनामाथि  $6 \text{ से.मि.}$  ठाडो उचाइ भएको कोन राखिएको छ, यदि बेलनाको अर्धव्यास  $8 \text{ से.मि.}$  र उचाइ  $6 \text{ से.मि.}$  भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको पूरा आयतन र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

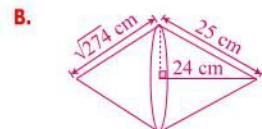
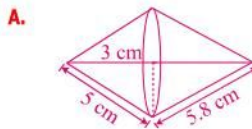
A cone having vertical  $6 \text{ cm}$  is placed over cylinder. If the radius and height of cylinder  $8 \text{ cm}$  and  $6 \text{ cm}$  respectively. Find the total volume and total surface area of the combined solid.

7B. एउटा बेलनामाथि  $24 \text{ से.मि.}$  ठाडो उचाइ भएको कोन राखिएको छ, यदि बेलनाको अर्धव्यास  $7 \text{ से.मि.}$  र उचाइ  $30 \text{ से.मि.}$  भए उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको पूरा आयतन र पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

A cone having vertical  $24 \text{ cm}$  is placed over cylinder. If the radius and height of cylinder  $7 \text{ cm}$  and  $30 \text{ cm}$  respectively. Find the total volume and total surface area of the combined solid.

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

1. दिइएका ठोसहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the volume of the given solids:



2A. अर्धव्यास  $7 \text{ cm}$  भएको एउटा बेलनाकार मुढालाई तिखारेर समान उचाइ  $12 \text{ cm}$  भएको एउटा सोली बनाउँदा कति काठ फ्याँकियो होला ?

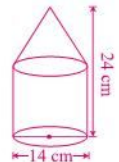
A cylindrical log of radius  $7 \text{ cm}$  is sharpened to make a cone of equal height  $12 \text{ cm}$ . How much wood is out away in doing this ?

2B. व्यास  $14 \text{ cm}$  भएको एउटा बेलनाकार मुढालाई तिखारेर समान उचाइ  $18 \text{ cm}$  भएको एउटा सोली बनाउँदा कति काठ फ्याँकियो होला ?

A cylindrical log of diameter  $14 \text{ cm}$  is sharpened to make a cone of equal height  $18 \text{ cm}$ . How much wood is out away in doing this ?

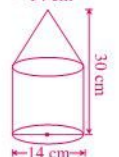
3A. सँगैको चित्रमा दिइएको पेन्सिल आकारको ठोस वस्तुको पूरा उचाइ  $24 \text{ cm}$  छ । यदि सोलीको उचाइ र बेलनाको उचाइ  $3 : 5$  को अनुपातमा भए सो ठोस वस्तुको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total height of the pencil shaped solid object given alongside is  $24 \text{ cm}$ . If the heights of cone and cylinder are in the ratio of  $3 : 5$ , find the total volume of the solid object.

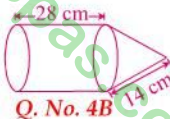
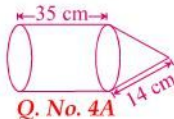


3B. सँगैको चित्रमा दिइएको पेन्सिल आकारको ठोस वस्तुको पूरा उचाइ  $30 \text{ cm}$  छ । यदि सोलीको उचाइ र बेलनाको उचाइ  $2 : 3$  को अनुपातमा भए सो ठोस वस्तुको पूरा आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total height of the pencil shaped solid object given alongside is  $30 \text{ cm}$ . If the heights of cone and cylinder are in the ratio of  $2 : 3$ , find the total volume of the solid object.



- 4A. दिइएको चित्रको वक्रसतहको क्षेत्रफल  $1848 \text{ cm}^2$  भए साभ्ना अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area of the given figure is  $1848 \text{ cm}^2$ . Find the common radius.



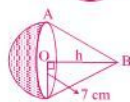
- 4B. दिइएको चित्रको वक्रसतहको क्षेत्रफल  $1540 \text{ cm}^2$  भए साभ्ना अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area of the given figure is  $1540 \text{ cm}^2$ . Find the common radius.
- 5A. चित्रमा सोलीको छड्के उचाइ  $25 \text{ cm}$  र सो चित्रको जम्मा वक्रसतहको क्षेत्रफल  $858 \text{ cm}^2$  भए साभ्ना अर्धव्यास कति होला ?  
In the figure, the slant height of the cone is  $25 \text{ cm}$  and the sum of the curved surface areas is  $858 \text{ cm}^2$ . Find the common radius.



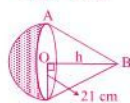
- 5B. यदि सँगैको ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $3432 \text{ cm}^2$  भए सोलीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the total surface area of adjoining solid is  $3432 \text{ cm}^2$ , find the height of cone.



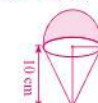
- 6A. चित्रमा देखाइएको ठोसको आयतन  $1950 \frac{2}{3} \text{ cm}^3$  भए पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of the solid shown in the figure is  $1950 \frac{2}{3} \text{ cm}^3$ . Find the total surface area.



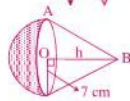
- 6B. चित्रमा देखाइएको ठोसको आयतन  $32340 \text{ cm}^3$  भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of the solid shown in the adjoining figure is  $32340 \text{ cm}^3$ . Find the total surface area of the solid.



- 7A. दिइएको चित्रमा सोलीको उचाइ  $10 \text{ cm}$  र अर्धगोलाको वक्रसतहको क्षेत्रफल  $308 \text{ cm}^2$  भए संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकालनुहोस् ।  
In the adjoining figure, if height of cone is  $10 \text{ cm}$  and curve surface area of hemisphere is  $308 \text{ cm}^2$ , then find the volume of combined solid.



- 7B. चित्रमा देखाइएको संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $858 \text{ cm}^2$  भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of the combined solid shown in the figure is  $858 \text{ cm}^2$ . Find the volume.



ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

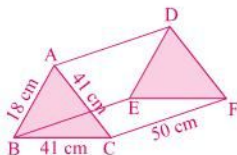
- |  |                            |                             |                           |  |                            |
|--|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|--|----------------------------|
| 1A. $138.28 \text{ cm}^3$                  | 1B. $4004 \text{ cm}^3$    | 1C. $11314.29 \text{ mm}^3$ | 1D. $1056 \text{ cm}^3$   | 1E. $29106 \text{ cm}^3$                     | 1F. $1950.67 \text{ cm}^3$ |
| 1G. $754.29 \text{ cm}^3$                  | 1H. $8624 \text{ cm}^3$    | 1I. $754.29 \text{ cm}^3$   | 1J. $2200 \text{ cm}^3$   | 1K. $2310 \text{ cm}^3$                      | 1L. $2464 \text{ cm}^3$    |
| 1M. $2078.47 \text{ cm}^3$                 | 2A. $1022.18 \text{ m}^2$  | 2B. $19800 \text{ m}^2$     | 3A. $731.50 \text{ cm}^2$ | 3B. $753.5 \text{ cm}^2$                     | 3C. $424.28 \text{ cm}^2$  |
| 4A. $2244 \text{ cm}^2$                    | 4B. $1056 \text{ cm}^2$    | 4C. $2684 \text{ cm}^2$     | 4D. $4400 \text{ cm}^2$   | 4E. $3318.86 \text{ cm}^2$                   | 4F. $2112 \text{ cm}^2$    |
| 4G. $4400 \text{ cm}^2$                    | 4H. $3997.71 \text{ cm}^2$ | 4I. $3444.57 \text{ cm}^2$  | 5A. $985.73 \text{ cm}^2$ | 5B. $414.86 \text{ cm}^2$                    | 5C. $858 \text{ cm}^2$     |
| 5D. $858 \text{ cm}^2$                     | 5E. $3432 \text{ m}^2$     | 6A. $9 \text{ cm}$          | 6B. $9 \text{ cm}$        | 7A. $1609 \text{ cm}^3, 754.28 \text{ cm}^3$ |                            |
| 7B. $5852 \text{ cm}^3, 2024 \text{ cm}^2$ |                            |                             |                           |  |                            |
- B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS
- |                           |                         |                         |                         |                         |                         |                                     |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 1A. $120.68 \text{ cm}^3$ | 1B. $2002 \text{ cm}^3$ | 2A. $1232 \text{ cm}^3$ | 2B. $1848 \text{ cm}^3$ | 3A. $2772 \text{ cm}^3$ | 3B. $3388 \text{ cm}^3$ | 4A. $7 \text{ cm}$                  |
| 4B. $7 \text{ cm}$        | 5A. $7 \text{ cm}$      | 5B. $48 \text{ cm}$     | 6A. $858 \text{ cm}^2$  | 6B. $5082 \text{ cm}^2$ | 7A. $1232 \text{ cm}^3$ | 7B. $1950 \frac{2}{3} \text{ cm}^3$ |

□ प्रिज्म (PRISM)

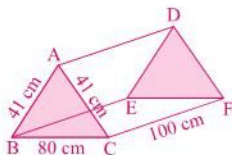
A. BASIC QUESTIONS

1. तलका प्रत्येक त्रिभुजाकार प्रिज्महरूको आयतन, छड्के सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In each of the following triangular prism, find volume, lateral surface area and total surface area.

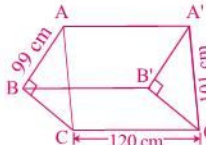
A.



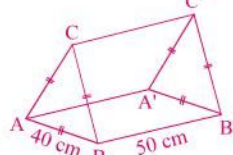
B.



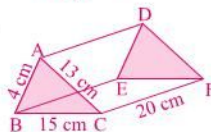
C.



D.

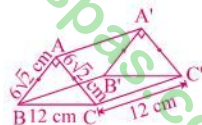


- 2A. आधारको त्रिभुजाकार भुजाहरू  $4 \text{ से.मि.}$ ,  $13 \text{ से.मि.}$ ,  $15 \text{ से.मि.}$  र लम्बाइ  $20 \text{ से.मि.}$  भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल, छड्के सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।  
Find the total surface area, lateral surface area and volume of a triangular prism whose sides of base are  $4 \text{ cm}$ ,  $13 \text{ cm}$  and  $15 \text{ cm}$  and length  $20 \text{ cm}$ .

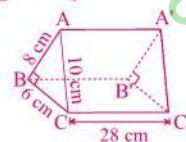




- 2B. भुजाहरूको नाप  $6\sqrt{2}$  से.मि, 12 से.मि. र  $6\sqrt{2}$  से.मि. भएको समकोणी समद्विबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 12 से.मि. भए आधारको क्षेत्रफल र छुट्टै सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of base and lateral surface area of a triangular prism having length 12 cm and base is a right angled isosceles triangle having sides  $6\sqrt{2}$  cm, 12 cm and  $6\sqrt{2}$  cm.

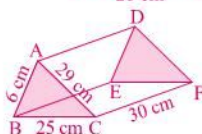


- 3A. भुजाहरूको नापहरू क्रमशः 10 से.मि., 8 से.मि. र 6 से.मि. भएको समकोण त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 28 से.मि. भए सो प्रिज्मको क्रस सेक्सन क्षेत्रफल, छुट्टै सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।



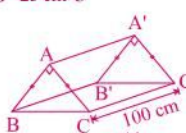
Find the cross section area, lateral surface area, total surface area and volume of a triangular prism having length 28 cm and measures of right angled triangular base sides are 10 cm, 8 cm and 6 cm respectively.

- 3B. भुजाहरूको नापहरू क्रमशः 6 से.मि., 25 से.मि. र 29 से.मि. भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ 30 से.मि. भए सो प्रिज्मको क्रस सेक्सन क्षेत्रफल, छुट्टै सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।

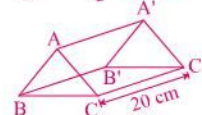


Find the cross section area, lateral surface area, total surface area and volume of a triangular prism having length 30 cm and measures of triangular base sides are 6 cm, 25 cm and 29 cm respectively.

- 4A. 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  $12000 \text{ cm}^3$ . Find the measure of base sides.

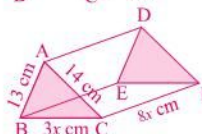


- 4B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल छुट्टै सतहको क्षेत्रफल भन्दा  $500 \text{ cm}^2$  धेरै छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ 20 cm भए आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



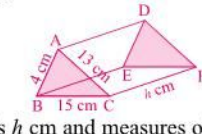
The total surface area of a triangular prism is  $500 \text{ cm}^2$  more than the lateral surface area. If the height of the triangular prism is 20 cm, find the volume of the triangular prism.

- 5A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको छुट्टै सतहको क्षेत्रफल  $1680 \text{ cm}^2$  छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको लम्बाइ  $8x \text{ cm}$  र आधारका भुजाहरू क्रमशः 13 cm, 14 cm र  $3x \text{ cm}$  छन् । क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



The lateral surface area of a triangular prism is  $1680 \text{ cm}^2$ . If the length of the triangular prism is  $8x \text{ cm}$  and measures of its triangular base sides are 13 cm, 14 cm and  $3x \text{ cm}$  respectively, find the cross section area, total surface area and volume of the triangular prism.

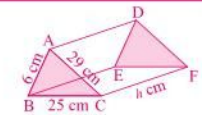
- 5B. एउटा प्रिज्मको आयतन  $480 \text{ cm}^3$  छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ  $h \text{ cm}$  र यसका त्रिभुजाकार आधारका भुजाहरू क्रमशः 4 cm, 13 cm र 15 cm भए क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छुट्टै सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



The volume of a triangular prism is  $480 \text{ cm}^3$ . If the height of the triangular prism is  $h \text{ cm}$  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.

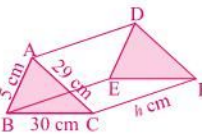
## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $1320 \text{ cm}^2$  छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ  $h \text{ cm}$  र त्रिभुजाकार आधारका भुजाहरू क्रमशः 29 cm, 25 cm र 6 cm भए सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छुट्टै सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



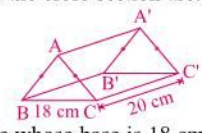
The total surface area of a triangular prism is  $1320 \text{ cm}^2$ . If the height of the triangular prism is  $h \text{ cm}$  and measures of its triangular base sides are 29 cm, 25 cm and 6 cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and volume of the triangular prism.

- 1B. एउटा त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $1424 \text{ cm}^2$  छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको उचाइ  $h \text{ cm}$  र त्रिभुजाकार आधारका भुजाहरू क्रमशः 30 cm, 29 cm र 5 cm भए सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल, छुट्टै सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



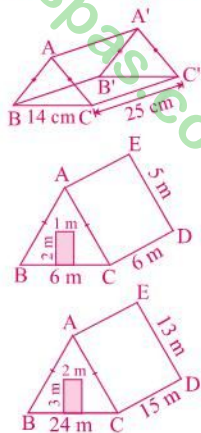
The total surface area of a triangular prism is  $1424 \text{ cm}^2$ . If the height of the triangular prism is  $h \text{ cm}$  and measures of its triangular base sides are 30 cm, 29 cm and 5 cm respectively, find the cross section area, lateral surface area and volume of the triangular prism.

- 2A. लम्बाइ 20 cm भएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सन, आधार 18 cm भएको समद्विबाहु त्रिभुज छ । यदि सो त्रिभुजाकार प्रिज्मको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल  $108 \text{ cm}^2$  भए उक्त त्रिभुजाकार प्रिज्मको छुट्टै सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



The cross section of a triangular prism having length 20 cm is an isosceles triangle whose base is 18 cm. If cross section area of the triangular prism is  $108 \text{ cm}^2$ , 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  $168 \text{ cm}^2$  भए उक्त त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल, पूरा सतहको क्षेत्रफल आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The cross section of a triangular prism having length 25 cm is an isosceles triangle whose base is 14 cm. If cross section area of the triangular prism is  $168 \text{ cm}^2$ , find the lateral surface area, total surface area and volume of the triangular prism.
- 3A.** दिइएको पाल घरमा एउटा  $(1 \text{ m} \times 2 \text{ m})$  नापको आल्मुनियमको ढोका छ । ढोका र भुईँ बाहेकमा प्रति  $\text{m}^2$  रु. 200 का दरले पाल प्रयोग गर्दा हुने जम्मा खर्च निकाल्नुहोस् ।  
The tent house of the given dimension has an aluminium door  $(1 \text{ m} \times 2 \text{ m})$ . Find the cost of canvas used to make it at Rs 200 per  $\text{m}^2$  excluding the door and floor.
- 3B.** दिइएको पाल घरमा एउटा  $(2 \text{ m} \times 3 \text{ m})$  नापको आल्मुनियमको ढोका छ । ढोका र भुइँ बाहेकमा प्रति  $\text{m}^2$  रु. 50 का दरले पाल प्रयोग गर्दा हुने जम्मा खर्च निकाल्नुहोस् ।  
The tent house of the given dimension has an aluminium door  $(2 \text{ m} \times 3 \text{ m})$ . Find the cost of canvas used to make it at Rs 50 per  $\text{m}^2$  excluding the door and floor.



**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A.  $18000 \text{ cm}^3, 5000 \text{ cm}^3, 5720 \text{ cm}^3$     1B.  $36000 \text{ cm}^3, 16200 \text{ cm}^3, 16920 \text{ cm}^3$     1C.  $118800 \text{ cm}^3, 26400 \text{ cm}^2, 28380 \text{ cm}^2$   
 1D.  $20000\sqrt{3} \text{ cm}^3$  Or  $34641.02 \text{ cm}^3, 6000 \text{ cm}^2, 7385.64 \text{ cm}^2$     2A.  $640 \text{ cm}^2, 688 \text{ cm}^2$  and  $480 \text{ cm}^3$   
 2B.  $36 \text{ cm}^2, 347.65 \text{ cm}^2, 419.65 \text{ cm}^2, 432 \text{ cm}^3$     3A.  $24 \text{ cm}^2, 672 \text{ cm}^2, 720 \text{ cm}^2$  and  $672 \text{ cm}^3$     3B.  $60 \text{ cm}^2, 1800 \text{ cm}^2, 1920 \text{ cm}^2, 1800 \text{ cm}^3$   
 4A.  $4\sqrt{15} \text{ cm}, 4\sqrt{15} \text{ cm}$  and  $4\sqrt{30} \text{ cm}$     4B.  $5000 \text{ cm}^3$     5A.  $84 \text{ cm}^2, 1848 \text{ cm}^2$  and  $3360 \text{ cm}^3$   
 5B.  $24 \text{ cm}^2, 640 \text{ cm}^2$  and  $688 \text{ cm}^2$

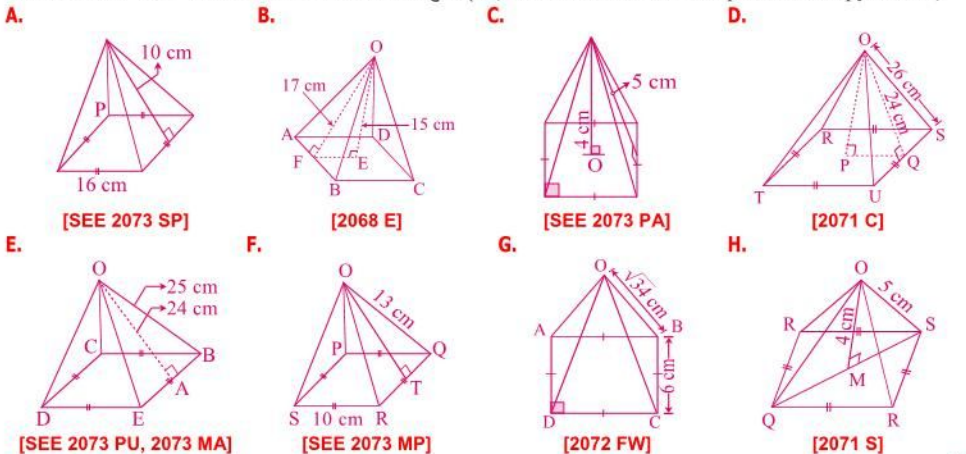
**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A.  $60 \text{ cm}^2, 1200 \text{ cm}^2, 1320 \text{ cm}^3$     1B.  $72 \text{ cm}^2, 1280 \text{ cm}^2, 1440 \text{ cm}^3$     2A.  $960 \text{ cm}^2, 1176 \text{ cm}^2, 2160 \text{ cm}^3$   
 2B.  $1600 \text{ cm}^2, 1768 \text{ cm}^2, 4200 \text{ cm}^3$     3A. Rs 16400    3B. Rs 25200

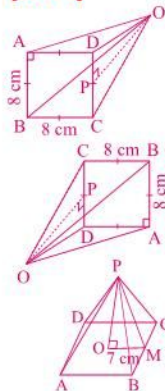
**□ पिरामिड (PYRAMID)**

**A. BASIC QUESTIONS**

1. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको आयतन निकाल्नुहोस् । (Find the volume of the squared based pyramids.)



- 2A.** चित्रमा देखाइएको वर्गाकार आधार पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $80 \text{ cm}^2$  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  $80 \text{ cm}^2$ . Find the volume of the pyramid. Where the length of the side of base is 8 cm. [2068 A]
- 2B.** चित्रमा देखाइएको वर्गाकार आधार पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $544 \text{ cm}^2$  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  $544 \text{ cm}^2$ . Find the volume of the pyramid where the length of the side of base is 16 cm.
- 3A.** दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन  $1568 \text{ cm}^3$  र आधारको भुजाको आधा (OM) = 7 cm भए त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given square based pyramid, volume of the pyramid is  $1568 \text{ cm}^3$  and half of the length of the side of the base (OM) = 7 cm. Calculate the area of triangular faces of the pyramid. [2066 D]



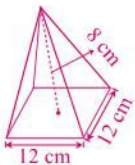


- 3B. दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन  $1280 \text{ cm}^3$  र आधारको भुजाको आधा (OM) = 8 cm भए त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given square based pyramid, volume of the pyramid is  $1280 \text{ cm}^3$  and half of the length of the side of the base (OM) = 8 cm. Calculate the area of triangular faces of the pyramid.



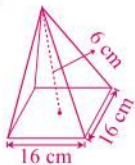
4. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् :  
Find the total surface area of the square based pyramids:

A.



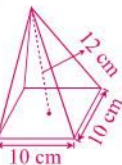
[2066 A, 2058 B1, 2063 C2, 2067D, S]

B.



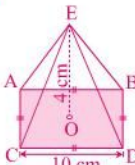
[2058 B2, 2061 B1, 2061 S, EO 2065 C]

C.



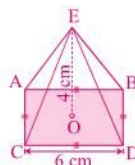
[2063 C1, 2070 S]

D.



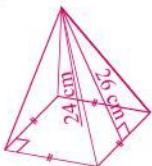
[2067 E]

E.



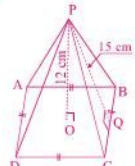
[2066 S]

F.



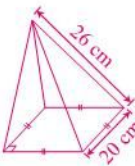
[2070 D]

G.



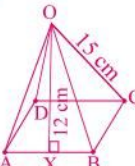
[2072 MW]

H.



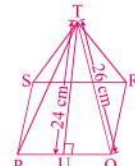
[2070 A]

I.



[2069 S]

J.

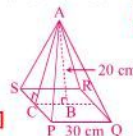


[2071 E]

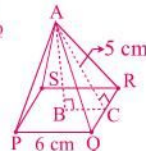
- 4K. छड्के उचाइ 10 cm र ठाडो उचाइ 8 cm भएको एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of a square based pyramid having the slant height 10 cm and vertical height 8 cm.

[SEE 2074 M2]

- 5A. दिइएको वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको आधारको लम्बाइ 30 cm र उचाइ 20 cm छ भने उक्त पिरामिडको आयतन र पूरा सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In 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]

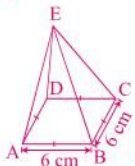


- 5B. दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 6 से.मि. र छड्के उचाइ 5 cm भए उक्त पिरामिडको आयतन र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । [2069 D]  
In the figure, the length of side of the square based pyramid is 6 cm and the slant height 5 cm. Find the volume and the area of triangular faces of the given pyramid.



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.

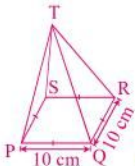


[2065 M, 2068 C]

TSA =  $96 \text{ cm}^2$

छड्के उचाइ (Slant height) = ?

B.



[2066 E]

TSA =  $240 \text{ cm}^2$

छड्के उचाइ (Slant height) = ?

C.



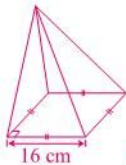
[2066 C, 2072 S]

TSA =  $384 \text{ cm}^2$

उचाइ (height) = ?

7. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन (V) दिइएको छ । निम्नलिखित पत्ता लगाउनुहोस्:  
The volume (V) of a square based pyramid are given below. Find the following:

A.



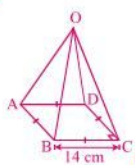
[2070 E]

आयतन (Volume) =  $512 \text{ cm}^3$

पूरा सतहको क्षेत्रफल = ?

Total surface area = ?

B.



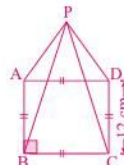
[2067 B, 2071 A]

आयतन (Volume) =  $1568 \text{ cm}^3$

पूरा सतहको क्षेत्रफल = ?

Total surface area = ?

C.



[2072 E]

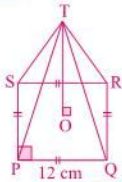
आयतन (Volume) =  $384 \text{ cm}^3$

त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल = ?

Triangular surface area = ?

8. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल दिइएको छ । आयतन पत्ता लगाउनुहोस्:  
The total surface area of a square based pyramid are given below. Find the volume:

A.



[2072 C, 2070 B]

पूरा सतहको क्षेत्रफल =  $384 \text{ cm}^2$   
Total surface area =  $384 \text{ cm}^2$

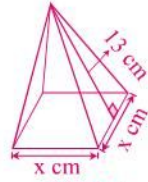
B.



[2070 C]

पूरा सतहको क्षेत्रफल =  $360 \text{ cm}^2$   
Total surface area =  $360 \text{ cm}^2$

C.

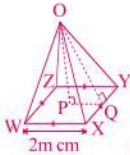


[2067 C]

पूरा सतहको क्षेत्रफल =  $360 \text{ cm}^2$   
Total surface area =  $360 \text{ cm}^2$

9. वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल दिइएको छ । आयतन पत्ता लगाउनुहोस्:  
The lateral surface area of a square based pyramid are given below. Find the volume:

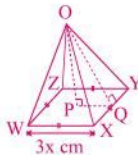
A.



[2071 B]

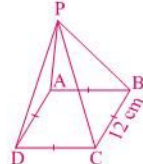
छड्के सतहको क्षेत्रफल =  $144\sqrt{2} \text{ cm}^2$   
Lateral surface area =  $144\sqrt{2} \text{ cm}^2$

B.



छड्के सतहको क्षेत्रफल =  $1500 \text{ cm}^2$   
Lateral surface area =  $1500 \text{ cm}^2$

C.

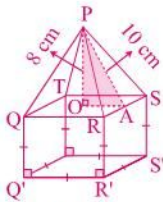


[2072 W]

त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल =  $240 \text{ cm}^2$   
Triangular surfaces area =  $240 \text{ cm}^2$

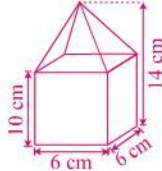
10. तल दिइएको ठोस वस्तुहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the solid objects given below):

A.



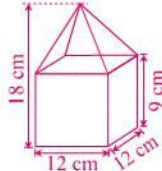
[2064S]

B.



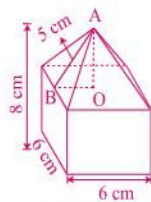
[EO 2065D]

C.



[EO 2065E]

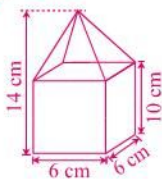
D.



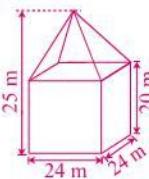
[2062 C1]

11. तल दिइएको ठोस वस्तुहरूको छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the lateral surface area of the solid objects given below:

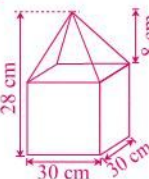
A.



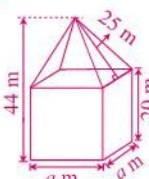
B.



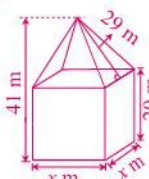
C.



D.

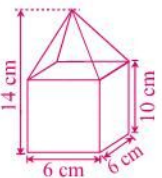


E.



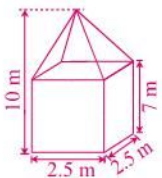
12. तल दिइएको ठोस वस्तुहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the total surface area of the solid objects given below:

A.



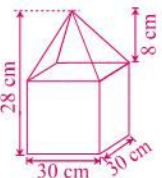
[ 2059 S, 2063 M]

B.

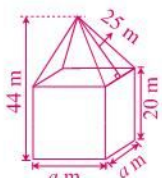


[2060 D1]

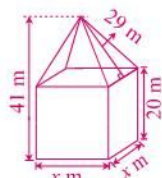
C.



D.



E.

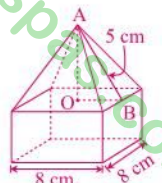




- 13A.** सँगै दिइएको ठोस वस्तुको माथिल्लो भाग पिरामिड हो। यसको छड्के उचाइ 5 से.मि. छ। तल्लो भाग एउटा प्रिज्म हो, जसको भुजाको लम्बाइ 8 से.मि. छ। यदि ठोस वस्तुको आयतन 448 घन से.मि. भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given solid, the upper part has a pyramid of slant height 5cm and the lower part is a prism of side 8cm. If the volume of the solid figure is  $448\text{cm}^3$ , find the height of the prism.

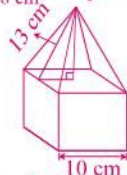
[2062 C2, 2064 C2]



- 13B.** दिइएको सँगैको ठोस वस्तुको एउटा पिरामिड र 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।

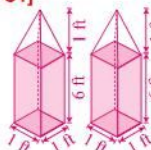
The given adjoining solid object is formed with the combined of a pyramid and a square based prism where the slant height of the pyramid is 13 cm and the length of a side of the base of the prism is 10 cm. If the volume of the solid object is  $900\text{cu.cm}$ , find the height of the prism.

[2064 C1]



- 14A.** 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.



- 14B.** 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।

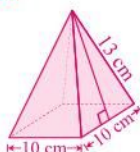
Two pillars of height 8 feet each where its four faces are shown in the gate of a stadium have one-one pyramid of height 4 feet each having the same base on their tops. The base of each pillar is  $6\text{ft} \times 6\text{ft}$ .

- 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?
- 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?

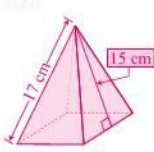
## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1.** 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.

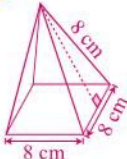
A.



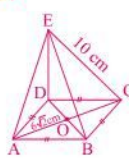
B.



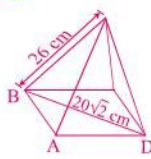
C.



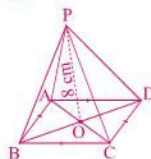
D.



E.



F.

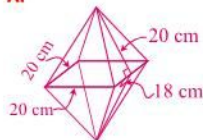


$AO = 6\sqrt{2}\text{ cm}$      $BD = 20\sqrt{2}\text{ cm}$      $BD = 12\sqrt{2}\text{ cm}$

- 2.** चित्रमा देखाइएका ठोस क्रिस्टलहरूको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

Find the total surface area of the crystals shown in the figures.

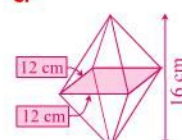
A.



B.



C.



- 3A.** वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको ठाडो उचाइ र आधारको लम्बाइ 2 : 3 को अनुपातमा छन्। यदि उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $384\text{cm}^2$  भए छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

The vertical height and length of base of a squared based pyramid are in the ratio of 2 : 3. If the total surface area of the pyramid is  $384\text{cm}^2$ , find the slant height of the pyramid.

- 3B.** दिइएको वर्गाकार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $144\text{cm}^2$  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  $144\text{cm}^2$  & the ratio between the side and vertical height is 8 : 3. Find the slant height of the pyramid.

- 4A.** वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $576\text{cm}^2$  छ। यदि छड्के उचाइ र ठाडो उचाइ 5 : 3 को अनुपातमा भए आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

The total surface area of the pyramid shown in the figure is  $576\text{cm}^2$ . If the slant height and vertical height are in the ratio of 5 : 3 then find the area of base.

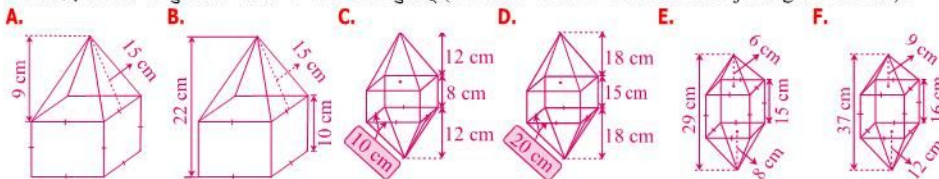
- 4B.** हरेक किनाराहरू बराबर भएको एउटा वर्गाकार पिरामिडको छड्के सतहको क्षेत्रफल  $144\sqrt{3}\text{cm}^2$  भए आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

The lateral surface area of a square based pyramid having equal edges is  $144\sqrt{3}\text{cm}^2$ . Find the area of base.

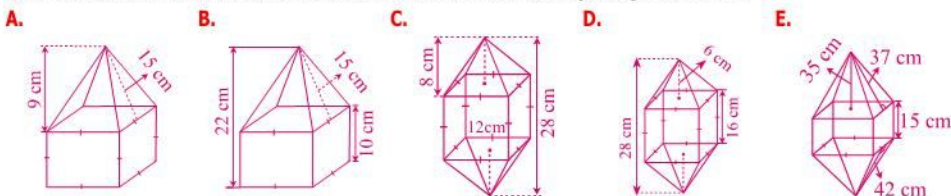
5A. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ र छड्के उचाइको अनुपात 4 : 5 र पूरा सतहको क्षेत्रफल  $96 \text{ cm}^2$  भए सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a square based pyramid the ratio of vertical height and slant height is 4 : 5 and the total surface area is  $96 \text{ cm}^2$ . Find the volume of the pyramid.

5B. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ र आधारको भुजाको लम्बाइको अनुपात 5 : 6 र पूरा सतहको क्षेत्रफल  $1536 \text{ cm}^2$  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  $1536 \text{ cm}^2$ . Find the volume of the pyramid.

6. तल दिइएको ठोस वस्तुहरूको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् (Find the volume of the solid objects given below):



7. तल 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 below:



8A. 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  $336 \text{ cm}^2$ , find the height of the pyramid.



8B. 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  $92.5 \text{ cm}^2$ , find the height of the pyramid.



9A. सँगैको ठोस वर्गाकार आधार भएको षड्मुखामाथि वर्गाकार आधार भएको पिरामिड छ । यो ठोस वस्तुको पूरा उचाइ  $15 \text{ cm}$  छ । यदि पिरामिड र षड्मुखाको आयतनहरू क्रमशः  $300 \text{ cm}^3$  र  $600 \text{ cm}^3$  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  $15 \text{ cm}$ . If the volume of the pyramid and cuboid are  $300 \text{ cm}^3$  and  $600 \text{ cm}^3$  respectively, find the height of the pyramid.



9B. समान वर्गाकार आधार भएका पिरामिड र प्रिज्मबाट बनेको संयुक्त ठोसको उचाइ  $20 \text{ cm}$  छ । यदि पिरामिड र प्रिज्मका आयतनहरू क्रमशः  $400 \text{ cm}^3$  र  $800 \text{ cm}^3$  भए प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The height of the combined solid made up of the same square based prism and pyramid is  $20 \text{ cm}$ . If the volume of the pyramid and prism are  $400 \text{ cm}^3$  and  $800 \text{ cm}^3$ , find the height of the prism.



ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

- |                         |                          |                           |                            |  |  |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|--|
| 1A. $512 \text{ cm}^3$  | 1B. $1280 \text{ cm}^3$  | 1C. $48 \text{ cm}^3$     | 1D. $2908.99 \text{ cm}^3$ | 1E. $1500.05 \text{ cm}^3$ OR $1499.82 \text{ cm}^3$ | 1F. $363.62 \text{ cm}^2$              |
| 1G. $48 \text{ cm}^3$   | 1H. $24 \text{ cm}^3$    | 2A. $64 \text{ cm}^3$     | 2B. $1280 \text{ cm}^3$    | 3A. $700 \text{ cm}^2$                               | 3B. $544 \text{ cm}^3$                 |
| 4B. $576 \text{ cm}^2$  | 4C. $360 \text{ cm}^2$   | 4D. $228.06 \text{ cm}^2$ | 4E. $96 \text{ cm}^2$      | 4F. $1440 \text{ cm}^2$                              | 4G. $864 \text{ cm}^2$                 |
| 4H. $1360 \text{ cm}^2$ | 4I. $756 \text{ cm}^2$   | 4J. $1360 \text{ cm}^2$   | 4K. $384 \text{ cm}^2$     | 5A. $6000 \text{ cm}^3, 2400 \text{ cm}^3$           | 5B. $48 \text{ cm}^3, 60 \text{ cm}^2$ |
| 6A. $5 \text{ cm}$      | 6B. $7 \text{ cm}$       | 6C. $8 \text{ cm}$        | 7A. $576 \text{ cm}^2$     | 7B. $896 \text{ cm}^2$                               | 7C. $240 \text{ cm}^2$                 |
| 8C. $400 \text{ cm}^3$  | 9A. $288 \text{ cm}^3$   | 9B. $6000 \text{ cm}^3$   | 9C. $384 \text{ cm}^3$     | 10A. $2112 \text{ cm}^3$                             | 10B. $408 \text{ cm}^3$                |
| 10D. $192 \text{ cm}^3$ | 11A. $300 \text{ cm}^2$  | 11B. $2544 \text{ m}^2$   | 11C. $3420 \text{ cm}^2$   | 11D. $1820 \text{ cm}^2$                             | 11E. $5520 \text{ cm}^3$               |
| 12B. $92.5 \text{ m}^2$ | 12C. $4320 \text{ cm}^2$ | 12D. $2016 \text{ cm}^2$  | 12E. $7120 \text{ cm}^3$   | 13A. $6 \text{ cm}$                                  | 13B. $5 \text{ cm}$                    |
| 14B. i. Rs 30240        | ii. Rs 50400             |                           |                            |  | 14A. Rs 2728.55                        |

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| 1A. $240 \text{ cm}^2, 340 \text{ cm}^2$   | 1B. $480 \text{ cm}^2, 736 \text{ cm}^2$   | 1C. $110.85 \text{ cm}^2, 174.85 \text{ cm}^2$ | 1D. $192 \text{ cm}^2, 336 \text{ cm}^2$ | 1E. $960 \text{ cm}^2, 1360 \text{ cm}^2$  |
| 1F. $240 \text{ cm}^2, 384 \text{ cm}^2$   | 2A. $1520 \text{ cm}^2$                    | 2B. $744 \text{ cm}^2$                         | 2C. $480 \text{ cm}^2$                   | 3A. $10 \text{ cm}$                        |
| 4A. $256 \text{ cm}^2$                     | 4B. $144 \text{ cm}^2$                     | 5A. $48 \text{ cm}^3$                          | 5B. $3072 \text{ cm}^3$                  | 6A. $15552 \text{ cm}^3$                   |
| 6C. $1600 \text{ cm}^3$                    | 6D. $10800 \text{ cm}^3$                   | 6E. $4425 \text{ cm}^3$                        | 6F. $5888 \text{ cm}^3$                  | 7A. $3024 \text{ cm}^2, 3600 \text{ cm}^2$ |
| 7C. $1056 \text{ cm}^2, 1056 \text{ cm}^2$ | 7D. $1344 \text{ cm}^2, 1344 \text{ cm}^2$ | 7E. $5232 \text{ cm}^2, 5232 \text{ cm}^2$     | 8A. $4 \text{ cm}$                       | 8B. $3 \text{ cm}$                         |



प्रश्न १४., १५., २३. का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 14., 15., 23.

बीजगणित

ALGEBRA

□ म.स. र ल.स. (HCF &amp; LCM)

## A. BASIC QUESTIONS

म.स. निकालुहोस् (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]  
 3. A.  $1 + 4k + 4k^2 - 16k^4, 1 + 2k - 8k^3 - 16k^4$  [2071 S] B.  $x^3 + 2x^2 - x - 2, x^3 + x^2 - 4x - 4$   
 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.  $p^2 - 6p - 40 + 14q - q^2, 5p^2 - 10pq + 5q^2 - 80$   
 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]  
 7. A.  $x^2 + y^2 + 2xy - 1, y^2 - x^2 + 2y + 1, x^2 - y^2 + 2x + 1$  [2068 D]  
 B.  $9m^2 - 4n^2 - 4nr - r^2, r^2 - 4n^2 - 9m^2 - 12mn, 9m^2 + 6mr + r^2 - 4n^2$  [2066 B]  
 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]  
 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]  
 11. A.  $x^3 - 1, x^4 + x^2 + 1, x^3 + 1 + 2x^2 + 2x$  [2059 S]  
 B.  $8x^3 + 27y^3, 16x^4 + 36x^2y^2 + 81y^4, 4x^3 - 6x^2y + 9xy^2$  [2065 E]  
 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]  
 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]

ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):

13. 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]  
 14. A.  $6x^2 - x - 1, 54x^4 + 2x$  [2062 B1] B.  $2x^2 - x - 1, 24x^4 + 3x$  [2062 B2]  
 15. 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.  $x^4 + x^2 + 169, x^3 + x(x + 13) + 4x^2$  [2074 M1]  
 D.  $x^4 - 25x^2 + 144, x^3 - x(x + 12) + 2x^2$   
 16. 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]  
 17. 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]  
 18. 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  $8a^3 + 2a + \frac{1}{2a}$

ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM and HCF of):

19. 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  $a^4 + 2a^3b + a^2b^2 - 9b^4$

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

म. स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):

1. A.  $x^3 - x^2 - x + 1, x^4 - 2x^3 + 2x - 1$  B.  $x^2 + 4x - 21, x^3 + 7x^2 - 9x - 63$
2. A.  $(a + 3)^2 - 9a - 27, a^5 - 13a^3 + 36a$  B.  $(s + 2)^3 - 9s - 18, s^2 + 10s + 25$
3. A.  $9(7x^3 - 10x^2 - 7x + 10), 15(2x^3 - x^2 - 2x + 1)$  B.  $56(m^2 - mn - 2n^2), 72(m^3 - m^2n - 4mn^2 + 4n^3)$
4. A.  $ab(x^2 + 1) + x(a^2 + b^2), ab(x^2 - 1) + x(a^2 - b^2)$  B.  $y(y - 3b) + 2b^2, y(x - a) - 2bx + 2ab$
5. A.  $x^2 - 10x + 24 + 6y - 9y^2, x^2 + 6xy + 9y^2 - 36$  B.  $a^4 - 6a^2 - 7 - 8x - x^2, a^4 + 2a^2x + x^2 - 1$
6. A.  $x^2 + 5x + 6, x^2 + 3x + 2, x^2 - 4$  B.  $x^2 + 7x + 12, x^2 + 4x + 3, x^2 - 9$
7. A.  $4(a^4 - a^2b^2), 6(a^3b - ab^3), 96(a^3b + b^4)$  B.  $8(z^3 - 1), 3(z^4 + z^2 + 1), 2(z^6 - 1)$
8. A.  $x^3 + 1, 1 + x^2 + x^4, x^3 - x^2 + x$  B.  $a^3 - b^3, a^4 + a^2b^2 + b^4, a^3 + a^2b + ab^2$
9. A.  $a(a + c) - b(b + c), b(a + b) - c(c + a), c(b + c) - a(a + b)$   
B.  $x(x + 1) - y(y + 1), y(x + y) - (1 + x), (y + 1) - x(x + y)$
10. A.  $ab^2 - b(a - c) - c, b^2 - 3b + 2, b^3 - 1$  B.  $x^2 - (a + b)x + ab, x^2 - a^2 - bx + ab, x^3 - a^3$
11. A.  $x^2y - 2xy - 3x + 6, x^3 - 2x^2 + 8 - 4x, x^2 - 4$  B.  $x^3 + 2x^2y - xy^2 - 2y^3, x^3 - y^3, x^3 - xy^2$
12. A.  $x^2 + 2x - 8 - y^2 - 6y, x^2 + 2xy + y^2 - 16, x^2 + xy + 4x$   
B.  $a^2 + ab + ac + bc, a^2 - ac + ab - bc, 5a + ab + 5b + b^2$

ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):

13. A.  $1 + 4x + 4x^2 - 16x^4, 1 + 2x - 8x^3 - 16x^4$  B.  $m^2 - 7m + 12, m^3 - 2m^2 - 2m - 3$
14. A.  $2x^2 - 8, x^3 + 8, x^2 - 2x - 8$  B.  $t^2 + 5t + 6, t^2 - 4, t^2 + t - 6$
15. A.  $(r - 1)^3, r^4 + r^2 + 1, r^3 - 1$  B.  $x^4 + x^2 + 1, x^4 - x, x^3 + x^2 + x$
16. A.  $3(p^3 - 1), (4p^2 - 1), 6(2p^2 + 3p - 2)$  B.  $4(a^4 - a^2b^2), 6(a^3b - ab^3), 96(a^3b + b^4)$
17. A.  $x^3 - 3x^2 + 3x - 1, x^3 - x^2 - x + 1, x^4 - 2x^3 + 2x - 1$  B.  $a^3 + 2a^2 - 9a - 18, a^3 - 2a^2 + 8 - 4a, a^2 - 4$

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.  $x^4 + a^4 + (2a^2 - 4)x^2, x^4 - a^4 + 4x^3 + 4x^2$

### ANSWERS

#### A. BASIC 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. $a^2 - 2a + 4$ |
| 3A. $(1 + 2k + 4k^2)$  | 3B. $(x^2 - 1)(x^2 - 4)$                | 4A. $1 - x + y + xy$  | 4B. $(ab + a + b - 1)$                         | 5A. $(y - 3x - 4)$        | 5B. $(p - q + 4)$  |
| 6A. $b^2(b + 2c)$  | 6B. $p(p + 2q)$                         | 7A. $x + y + 1$   | 7B. $3m + 2n + r$                              | 8A. $(x + y)$             | 8B. $m - 2n$       |
| 8C. $x - 5$  | 8D. $(x - 2)$                           | 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. $x - 4y$                                  | 11A. $x^2 + x + 1$        |                    |
| 11B. $4x^2 - 6xy + 9y^2$   | 11C. $x^2 - xy + y^2$                   | 11D. $z(z^2 - z + 1)$   | 11E. $m^2 + mn + n^2$                          | 12A. $a^2 + ay + y^2$     | 12B. $m^2 - m + 1$ |
| 12C. $p^2 + pq + q^2$  | 12D. $a^2 + ab + b^2$                   | 13A. $(x - y)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$  | 13B. $(a + b)(a^2 - ab + b^2)(a^2 + ab + b^2)$ | 15A. $(x^2 - 1)(x^2 - 9)$ |                    |
| 14A. $2x(3x + 1)(2x - 1)(9x^2 - 3x + 1)$   | 14B. $3x(2x + 1)(x - 1)(4x^2 - 2x + 1)$ | 15D. $x(x^2 + x - 12)(x^2 - x - 12)$  | 16A. $(a + b)(a^3 + b^3)$                      |                           |                    |
| 15B. $(x^2 - 1)(x^2 - 4)$  | 15C. $x(x^4 + x^2 + 169)$               | 17A. $x^2(x + 1)(x^2 - 9)(x^2 + 3x + 9)$  | 17B. $a^2(a^2 - 4)(a + 1)(a^2 + 2a + 4)$       |                           |                    |
| 16B. $(a + b + c)(a + b - c)^2(a^2 - b^2 + 2ab - c^2)$   |   | 18B. $2a\left(2a + \frac{1}{2a}\right)\left(4a^2 + 1 + \frac{1}{4a^2}\right)\left(4a^2 - 1 + \frac{1}{4a^2}\right)$ |  |                           |                    |
| 18A. $x\left(x + \frac{1}{x}\right)\left(x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^2 - 1 + \frac{1}{x^2}\right)$ |   | 19B. $(a^2 + ab + 3b^2); (a^2 + ab + 3b^2)(a^2 + ab - 3b^2)(a^2 - ab + 3b^2)$                                       |  |                           |                    |

#### B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- |   |   |  |   |  |                   |
|---|---|--|---|--|-------------------|
| 1A. $(x - 1)^2(x + 1)$                                | 1B. $(x + 7)(x - 3)$                          | 2A. $(a + 3)$                            | 2B. $(s + 5)$   | 3A. $3(x^2 - 1)$                           | 3B. $8(m - 2n)$   |
| 4A. $(bx + a)$  | 4B. $y - 2b$                                  | 5A. $(x + 3y - 6)$                       | 5B. $(a^2 + x + 1)$   | 6A. $x + 2$                                | 6B. $x + 3$       |
| 7A. $2(a + b)$  | 7B. $z^2 + z + 1$                             | 8A. $x^2 - x + 1$                        | 8B. $a^2 + ab + b^2$  | 9A. $(a + b + c)$                          | 9B. $(x + y + 1)$ |
| 10A. $b - 1$  | 10B. $x - a$                                  | 11A. $x - 2$                             | 11B. $(x - y)$  | 12A. $(x + y + 4)$                         | 12B. $(a + b)$    |
| 13A. $(1 + 2x)(1 - 2x)(1 + 2x + 4x^2)(1 + 2x - 4x^2)$ | 14A. $2(x^2 - 4)(x - 4)(x^2 - 2x + 4)$        | 14B. $(t + 2)(t - 2)(t + 3)$             | 13B. $(m - 3)(m - 4)(m^2 + m + 1)$  | 15A. $(r - 1)^3(r^2 + r + 1)(r^2 - r + 1)$ |                   |
| 15B. $x(x^4 + x^2 + 1)$                               | 16A. $6(p + 2)(4p^2 - 1)(p - 1)(p^2 + p + 1)$ | 16B. $96a^2b(a^2 - b^2)(a^2 - ab + b^2)$ | 18A. $(x^2 + bx + a^2); (x^2 + bx + a^2)(x^2 + bx - a^2)(x^2 - bx + a^2)$ |  |                   |
| 17A. $(x - 1)^2(x + 1)$                               | 17B. $(a + 2)(a - 2)^2(a^2 - 9)$              |  |   |  |                   |



□ साधारण मूलक र सर्ड (RADICAL & SURD)

**A. BASIC QUESTIONS**

सर्डहरूको सरलीकरण (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.  $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} + \frac{2\sqrt{x}}{x+y}$

D.  $\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} + \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$

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.  $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{80}+\sqrt{48}-\sqrt{45}-\sqrt{27}}$

3A.  $(a+b)^2$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of  $(a+b)^2$ ):  $a = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$  &  $b = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

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.  $a$  र  $b$  का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् (Find the values of  $a$  and  $b$ ):  $\frac{\sqrt{7}-1}{\sqrt{7}+1} - \frac{\sqrt{7}+1}{\sqrt{7}-1} = a + b\sqrt{7}$ .

4B. यदि  $x = \frac{\sqrt{a+2b} + \sqrt{a-2b}}{\sqrt{a+2b} - \sqrt{a-2b}}$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $x = \frac{\sqrt{a+2b} + \sqrt{a-2b}}{\sqrt{a+2b} - \sqrt{a-2b}}$ , prove that):  $bx^2 - ax + b = 0$

साधारण मूलक समीकरण (SIMPLE RADICAL EQUATION)

5. 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]

6. 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.  $\frac{7x-36}{6+\sqrt{7x}} = 9 - \frac{5\sqrt{7x}-11}{3}$  [2064 B1]

D.  $\frac{6x-49}{7+\sqrt{6x}} = 6 - \frac{4\sqrt{6x}-3}{3}$  [2064 B2]

7. 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]

8. A.  $\sqrt{y} + \sqrt{y-\sqrt{1-y}} = 1$  [2064 E1]

B.  $\sqrt{x} + \sqrt{x-\sqrt{1-x}} = 1$  [2064 E2]

9. 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.  $\frac{\sqrt{x}+\sqrt{2}}{\sqrt{x}-\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} + \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{\sqrt{x}+\sqrt{2}}$

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

सर्डहरूको सरलीकरण (SIMPLIFICATION OF SURDS)

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A.  $\frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{10}+\sqrt{3}} - \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} - \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{15}+3\sqrt{2}}$

B.  $\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{5}(\sqrt{2}+1)} - \frac{8\sqrt{5}}{\sqrt{10}+\sqrt{2}} + \frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{2}+\sqrt{5}}$

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.  $\frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{2}+1} + \frac{\sqrt[3]{4}-1}{\sqrt[3]{4}-\sqrt[3]{2}+1}$

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.  $\frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}} + \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}$

E.  $\frac{\sqrt{a^2+1} + \sqrt{a^2-1}}{\sqrt{a^2+1} - \sqrt{a^2-1}} + \frac{\sqrt{a^2+1} - \sqrt{a^2-1}}{\sqrt{a^2+1} + \sqrt{a^2-1}}$

**साधारण मूलक समीकरण (SIMPLE RADICAL EQUATION)**

4. 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.  $\frac{3w-1}{\sqrt{3w}+1} = 1 + \frac{\sqrt{3w}-1}{2}$

5. 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.  $\frac{2 + \sqrt{4x-1}}{2 - \sqrt{4x-1}} = \frac{5}{3}$

6. A.  $\sqrt{3x+7} + \sqrt{x+1} = 2$

B.  $\sqrt{x+3} = \sqrt{2x+4} - 1$

C.  $\sqrt{x+9} - \sqrt{x+2} = 1$

7. 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.  $\frac{x-4}{\sqrt{x}-2} = \sqrt{x+16}$

8. 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.  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{a}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}} + \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{\sqrt{x} + \sqrt{a}} = 4$

9. A.  $\sqrt{x} + \sqrt{2+x} = \frac{6}{\sqrt{2+x}}$

B.  $\sqrt{x} + \sqrt{3+x} = \frac{9}{\sqrt{3+x}}$

C.  $-\sqrt{x} + \frac{12}{\sqrt{4+x}} = \sqrt{4+x}$

10. A.  $\sqrt{x-1} + \sqrt{x} = \frac{2}{\sqrt{x}}$

B.  $\sqrt{x+5} + \sqrt{x} = \frac{10}{\sqrt{x}}$

C.  $\frac{2x-3}{\sqrt{x-2}+1} = 2\sqrt{x-2} - 1$

11. A.  $\frac{x-4}{\sqrt{x}+2} = \frac{2}{c} + \frac{\sqrt{x}-4}{c}$

B.  $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = \frac{1}{c} + \frac{\sqrt{x}-2}{c}$

C.  $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} = \frac{1}{5} + \frac{\sqrt{x}-2}{5}$

12. A.  $\frac{x-4}{2+\sqrt{x}} = 1 + \frac{\sqrt{x}-2}{2}$

B.  $\frac{2x-4}{2+\sqrt{2x}} = 1 + \frac{\sqrt{2x}-2}{2}$

C.  $\frac{3x-4}{2+\sqrt{3x}} = 1 + \frac{\sqrt{3x}-2}{2}$

13. A.  $\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} = \frac{3\sqrt{x}-5}{3\sqrt{x}-13}$

B.  $\frac{2\sqrt{x}-1}{2\sqrt{x} + \frac{4}{3}} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-\frac{4}{3}}$

C.  $\frac{3\sqrt{x}-4}{15+3\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+40}$

14. A.  $\frac{1}{1-x} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} = 0$

B.  $\frac{2}{x-6+\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} = \frac{4}{\sqrt{x}+3}$

15. A.  $2 - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2} = \frac{\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}+7}$

B.  $\frac{6\sqrt{x}-7}{\sqrt{x}-1} - 5 = \frac{7\sqrt{x}-26}{7\sqrt{x}-21}$

16. A.  $\sqrt{8x+17} - \sqrt{2x} = \sqrt{2x+9}$

B.  $\sqrt{x+3} + \sqrt{x+8} - \sqrt{4x+21} = 0$

17. A.  $\sqrt{x^2+11x+22} - \sqrt{x^2+7x+6} = 2$

B.  $\sqrt{x^2+11x+20} - \sqrt{x^2+5x-1} = 3$

**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A. 0    1B.  $\sqrt{2}(3-\sqrt{3})$     1C.  $\frac{4+\sqrt{x}}{x^2-y^2}$     1D.  $16-\sqrt{3}$     2A.  $\frac{1}{3}(2\sqrt{3}-\sqrt{21}+3)$     2B.  $\frac{\sqrt{30}+2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}{4}$   
 2C. 1    3A. 100    3B. 12, 142    4A.  $0, -\frac{2}{3}$     5A. 81    5B. 81    6A. 5    6B. 5  
 6C. 7    6D. 6    7A. 36    7B. 4    8A.  $\frac{16}{25}$     8B.  $\frac{16}{25}$     9A.  $2a$  or  $\frac{a}{2}$     9B. 4 or 1

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A. 1    1B. 0    2A.  $\frac{2x+1}{x-1}$     2B.  $\frac{2m-1}{m-1}$     2C. 1    3A.  $\frac{9-\sqrt{81-x^2}}{x^2}$     3B.  $\frac{12\sqrt{x^2+1}}{8-x^2}$     3C.  $2x$   
 3D.  $2x$     3E.  $2a^2$     4A. 4    4B. 16    4C. 3    5A.  $\frac{1}{4}$     5B. 5    5C.  $\frac{5}{16}$   
 6A. -1    6B. 6    6C. 7    7A. 81    7B. 9    7C. 9    8A.  $2a$     8B. 4  
 8C.  $3a$     9A.  $\frac{8}{5}$     9B.  $\frac{12}{5}$     9C.  $\frac{16}{5}$     10A.  $\frac{4}{3}$     10B. 4    10C. 6    11A. 4  
 11B. 1    11C. 1    12A. 16    12B. 8    12C.  $\frac{16}{3}$     13A. 49    13B. 16    13C. 4  
 14A.  $\frac{1}{4}$     14B.  $\frac{169}{9}$     15A.  $\frac{121}{9}$     15B. 64    16A. 8    16B. 1    17A. 3    17B. 5



घाताङ्क (INDICES)

A. BASIC QUESTIONS

घाताङ्कको सरलीकरण (SIMPLIFICATION OF INDICES)

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A.  $\left(\frac{x^m}{x^{-n}}\right)^{m-n} \times \left(\frac{x^n}{x^{-p}}\right)^{n-p} \div \left(\frac{x^m}{x^p}\right)^{m+p}$  [2072 S]

B.  $\left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{a^2+ab+b^2} \cdot \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{b^2+bc+c^2} \cdot \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{c^2+ca+a^2}$  [2060 D1]

OR,  $(x^a \div x^b)^{a^2+ab+b^2} \times (x^b \div x^c)^{b^2+bc+c^2} \times (x^c \div x^a)^{c^2+ca+a^2}$  [SEE 2073 PU, 2061 E1]

C.  $\left(x^a \times \frac{1}{x^b}\right)^{a^2+ab+b^2} \times \left(x^b \times \frac{1}{x^c}\right)^{b^2+bc+c^2} \times \left(x^c \times \frac{1}{x^a}\right)^{c^2+ca+a^2}$  [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]  
[2062 B1, EO 2065 C]

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]  
[2062 B2, 2059 C1]

C.  $\left(\frac{x^{a+b}}{x^c}\right)^{a-b} \cdot \left(\frac{x^{b+c}}{x^a}\right)^{b-c} \cdot \left(\frac{x^{c+a}}{x^b}\right)^{c-a}$  [2058 A1, 2062 S, 2065 S]

D.  $\left(\frac{a^x}{a^y}\right)^{x+y-z} \times \left(\frac{a^y}{a^z}\right)^{y+z-x} \times \left(\frac{a^z}{a^x}\right)^{z+x-y}$  [2063 E1, EO 2065 A]

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.  $\left(\frac{1}{a^{x-y}}\right)^{x-z} \cdot \left(\frac{1}{a^{y-z}}\right)^{y-x} \cdot \left(\frac{1}{a^{z-x}}\right)^{z-y}$  [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]

5. A.  $\frac{\sqrt{x} a^{1/z} \times \sqrt{x} a^{1/x} \times \sqrt{x} a^{1/y}}{\sqrt{x} a^{1/y} \times \sqrt{x} a^{1/z} \times \sqrt{x} a^{1/x}}$  [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]

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]

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.  $\left(\frac{p+(pq^2)^{1/3}+(p^2q)^{1/3}}{p-q}\right) \times \left(1 - \frac{q^{1/3}}{p^{1/3}}\right)$  [2067 B]

9. A.  $\frac{\left(1 - \frac{b}{a}\right)^{\frac{b}{a-b}} \left(1 + \frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{a-b}}}{\left(\frac{a}{b} - 1\right)^{\frac{b}{a-b}} \left(\frac{b}{a} + 1\right)^{\frac{a}{a-b}}}$  [2064 A1]

B.  $\frac{\left(1 + \frac{x}{y}\right)^{\frac{x}{x-y}} \left(1 - \frac{y}{x}\right)^{\frac{y}{x-y}}}{\left(\frac{y}{x} + 1\right)^{\frac{x}{x-y}} \left(\frac{x}{y} - 1\right)^{\frac{y}{x-y}}}$  [2064 A2]

10. A.  $\frac{\left(a^2 - \frac{1}{b^2}\right)^a \left(a - \frac{1}{b}\right)^{b-a}}{\left(b^2 - \frac{1}{a^2}\right)^b \left(b + \frac{1}{a}\right)^{a-b}}$  [2063 B1, 2065 E]

B.  $\frac{\left(x^2 - \frac{1}{y^2}\right)^x \left(x - \frac{1}{y}\right)^{y-x}}{\left(y^2 - \frac{1}{x^2}\right)^y \left(y + \frac{1}{x}\right)^{x-y}}$  [2063 B2]

11. यदि  $a + b + c = 0$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $a + b + c = 0$ , prove that):  $\frac{1}{1+x^a+x^{-b}} + \frac{1}{1+x^b+x^{-c}} + \frac{1}{1+x^c+x^{-a}} = 1$  [2065 C, SEE MODEL 2074]
12. यदि  $p + q + r = 0$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $p + q + r = 0$ , prove that):  $\frac{1}{1+x^p+x^{-q}} + \frac{1}{1+x^q+x^{-r}} + \frac{1}{1+x^r+x^{-p}} = 1$  [2066 A]
- 13A. यदि  $pqr = 1$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $pqr = 1$ , prove that):  $\frac{1}{1+p+q^{-1}} + \frac{1}{1+q+r^{-1}} + \frac{1}{1+r+p^{-1}} = 1$  [2070 D]
- 13B. यदि  $xyz = 1$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $xyz = 1$ , prove that):  $\frac{1}{1+x+y^{-1}} + \frac{1}{1+y+z^{-1}} + \frac{1}{1+z+x^{-1}} = 1$  [2070 A]

**घाताङ्कीय समीकरण (EXPONENTIAL EQUATION)**

हल गर्नुहोस् (Solve):

14. 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]
15. 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, 2069 C]
- C.  $\frac{3^{2x} + 1}{3^x} = \frac{82}{9}$  [2071 A] D.  $\frac{5^{2x} + 1}{5^x} = 5\frac{1}{5}$  E.  $\frac{2^{2x} + 1}{2^x} = 2\frac{1}{2}$

हल गर्नुहोस् (Solve):

16. A.  $5 \times 4^{x+1} - 16^x = 64$  [2062 A1] B.  $4 \times 3^{x+1} - 9^x = 27$  [2062 A2]
- C.  $9^a - 10 \times 3^a + 9 = 0$  [2069 B] D.  $16^p - 5 \times 4^{p+1} + 64 = 0$  [2072 E, 2069 S]

हल गर्नुहोस् (Solve):

17. 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]

18A.  $4 \times 3^{x+1} - 9^x = 27$  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 value of  $x$  obtained by solving  $4 \times 3^{x+1} - 9^x = 27$  also satisfy the equation  $3^{2x} - 4 \times 3^{x+1} + 27 = 0$ .

18B.  $7^{-x} + \frac{1}{7^{-x}} = 49\frac{1}{49}$  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 value of  $x$  obtained by solving  $7^{-x} + \frac{1}{7^{-x}} = 49\frac{1}{49}$  also satisfy the equation  $2^x - 2^2 = 2^{-2} - 2^{-x}$ .

19A. 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]

19B. 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):  $3x(x^2 + 3) = 8$

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

**घाताङ्कको सरलीकरण (SIMPLIFICATION OF INDICES)**

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

1. A.  $\left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{\frac{1}{c}} \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{\frac{1}{a}} \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{\frac{1}{ab}}$  B.  $\frac{(x^{a+b})^2 \cdot (x^{b+c})^2 \cdot (x^{c+a})^2}{(x^a \cdot x^b \cdot x^c)^4}$
- C.  $\frac{(x^a \cdot x^b)^{a^2-ab+b^2} (x^b \cdot x^c)^{b^2-bc+c^2}}{(x^c \cdot x^a)^{-c^2+ac-a^2}}$  D.  $(x^a \cdot x^b \cdot x^c)^{a-b} \cdot (x^b \cdot x^{-c} \cdot x^{-a})^{b-c} \cdot (x^a \cdot x^{-b} \cdot x^c)^{c-a}$
2. A.  $\frac{a^2+b^2-a^{-2}-b^{-2}}{a^2b^2-a^{-2}b^{-2}} + \frac{(a-a^{-1})(b-b^{-1})}{ab+a^{-1}b^{-1}}$  B.  $\frac{(ab^{-1}+1)}{a^{-1}b^{-1}(1+a^{-1}b)} \times \frac{b^2(b^2-a^{-2})}{a(ab^{-1}-a^{-1}b)} \div \frac{1-a^{-1}b}{ab^{-1}+1}$
3. A.  $\frac{b^3}{(y-b)^y} + 3b(y-b)^{-(y-2)} + \frac{3b^2}{(y-b)^{y-1}} + (y-b)^{3-y}$  B.  $a^3(x-a)^{-x} + \frac{3a}{(x-a)^{x-2}} + 3a^2(x-a)^{1-x} + (x-a)^{3-x}$



4. A. यदि  $x^3 + y^3 + z^3 = 1$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $x^3 + y^3 + z^3 = 1$  then prove that):  

$$\left(\frac{a^x}{a^{-y}}\right)^{x^2 - xy + y^2} \cdot \left(\frac{a^y}{a^{-z}}\right)^{y^2 - yz + z^2} \cdot \left(\frac{a^z}{a^{-x}}\right)^{z^2 - zx + x^2} = a^2$$
- 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):  $x^{b^{-1}c^{-1}} \cdot x^{c^{-1}a^{-1}} \cdot x^{a^{-1}b^{-1}} = 1$
- 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 =  $\frac{abc}{abc - a \cdot abc - ac} + \frac{ac}{ac - abc - a} + \frac{a}{a - ac - 1} = \frac{-1}{-1 + a - ac} + \frac{ac}{ac + 1 - a} - \frac{a}{ac - a + 1}$
- 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):  

$$\frac{x^{2a}}{x^{2a} + x^{m-b} + x^{m-c}} + \frac{x^{2b}}{x^{2b} + x^{m-c} + x^{m-a}} + \frac{x^{2c}}{x^{2c} + x^{m-a} + x^{m-b}} = 1$$

**घातङ्कीय समीकरण (EXPONENTIAL EQUATION)**

हल गर्नुहोस् (Solve):

5. A.  $7^{-x} + \frac{1}{7^x} = 49\frac{1}{49}$       B.  $6^x + \frac{1}{6^x} = 6\frac{1}{6}$       C.  $x^x + \frac{108}{x^x} = 31$
6. A.  $3^{x-2} + 3^{3-x} = 4$       B.  $5^{x-2} + 5^{3-x} = 6$       C.  $3^{x-3} + 3^{4-x} = 4$
7. A.  $4^x - 6 \times 2^{x+1} + 32 = 0$       B.  $2^{2x+3} - 9 \times 2^x + 1 = 0$       C.  $4^x + 128 = 6 \times 2^{x+2}$
8. A.  $2^{x-1} + 2^{-x} = 1\frac{1}{2}$       B.  $3^{x-3} + 3^{2-x} = 1\frac{1}{3}$       C.  $4^{x-4} + 4^{3-x} = 1\frac{1}{4}$
9. A.  $4^{x^2} \div 4^{3x} = 256$       B.  $2^{4x} \div 2^{x^2} = 8$       C.  $5^{x^2} \div 5^{5x} = \frac{1}{15625}$
10. A.  $2^{2x+y} = 2, 3^{x+y} = 243$       B.  $2^x = 8^y, 3^x = 9^{y-1}$       C.  $3^x = 27^y, 2^x = 4^{y-1}$
- 11A. यदि  $x = 3^{1/3} + 3^{-1/3}$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $x = 3^{1/3} + 3^{-1/3}$  then prove that):  $3x^3 - 9x = 10$
- 11B. यदि  $x = (ab)^{1/3} - (ab)^{-1/3}$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $x = (ab)^{1/3} - (ab)^{-1/3}$ , prove that):  $x^3 + 3x = ab - \frac{1}{ab}$
- 12A. यदि  $a = x^{q+r}, y^p, b = x^{r+p}, y^q$  र  $c = x^{p+q}, y^r$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $a^{q-r} \cdot b^{r-p} \cdot c^{p-q} = 1$ .  
 If  $a = x^{q+r}, y^p, b = x^{r+p}, y^q$  and  $c = x^{p+q}, y^r$  then prove that:  $a^{q-r} \cdot b^{r-p} \cdot c^{p-q} = 1$ .
- 12B. यदि  $a = xy^{q-1}, b = xy^{q-1}$  र  $c = xy^{r-1}$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $a^{q-r} \cdot b^{r-p} \cdot c^{p-q} = 1$   
 If  $a = xy^{q-1}, b = xy^{q-1}$  and  $c = xy^{r-1}$  then prove that:  $a^{q-r} \cdot b^{r-p} \cdot c^{p-q} = 1$
- 13A. यदि  $2^x = 3^y = 12^z$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $2^x = 3^y = 12^z$  then prove that):  $\frac{1}{z} - \frac{1}{y} = \frac{2}{x}$
- 13B. यदि  $2^x = 3^y = 6^{-z}$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $2^x = 3^y = 6^{-z}$  then prove that):  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$

**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- 1A. to 1C. 1      2A.  $x^{2a^3+2b^3+2c^3}$       2B. to 2D. 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.  $\frac{x}{y}$       10A.  $\left(\frac{a}{b}\right)^{a+b}$       10B.  $\left(\frac{x}{y}\right)^{x+y}$       14A. 0, -3      14B. 0, -3      15A. 1, 2      15B.  $\pm 2$
- 15C. -2, 2      15D. -1, 1      15E.  $\pm 1$       16A. 1, 2      16B. 1, 2      16C. 0, 2      16D. 2, 1
- 17A. 2, 3      17B. 2, 3      17C. -2, 2      17D. 0, 2

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- 1A. 1      1B. 1      1C.  $x^{2a^3+2b^3+2c^3}$       1D. 1      2A. 1      2B.  $\frac{a+b}{a-b}$       3A.  $\frac{y^3}{(y-b)^y}$       3B.  $\frac{x^3}{(x-a)^x}$
- 5A.  $\pm 2$       5B.  $\pm 1$       5C. 2, 3      6A. 2, 3      6B. 2, 3      6C. 3, 4      7A. 2, 3      7B. -3, 0      7C. 4, 3
- 8A. 0, 1      8B. 2, 3      8C. 3, 4      9A. 4, -1      9B. 1, 3      9C. 2, 3      10A. -4, 9      10B. -6, -2      10C. -6, -2

□ बीजीय भिन्न (ALGEBRAIC FRACTION)

**A. BASIC QUESTIONS**

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

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.  $\frac{x}{(x+3)(x-1)} + \frac{x-1}{(x+3)(2-x)} + \frac{(x-3)}{(x-2)(x-1)}$
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.  $\frac{x}{(x-y)(x-z)} + \frac{y}{(y-z)(y-x)} + \frac{z}{(z-x)(z-y)}$  [SEE 2074 M2]
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.  $\frac{1}{a^2-3a+2} + \frac{1}{a^2-5a+6} + \frac{2}{a^2-8a+15}$  [SEE2074M1]
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]
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.  $\frac{x+y}{x^2+xy+y^2} + \frac{x-y}{x^2-xy+y^2} - \frac{2y^3}{x^4+x^2y^2+y^4}$  [2069 S] H.  $\frac{a-5}{a^2-5a+25} + \frac{a+5}{a^2+5a+25} + \frac{250}{a^4+25a^2+625}$  [2069 D]
- I.  $\frac{x+3}{x^2+3x+9} + \frac{x-3}{x^2-3x+9} - \frac{54}{x^4+9x^2+81}$  [2069B, 2059B1, 2065B] J.  $\frac{2x-y}{4x^2-2xy+y^2} - \frac{2x+y}{4x^2+2xy+y^2} + \frac{16x^3}{16x^4+4x^2y^2+y^4}$  [2063 B1]
- K.  $\frac{3a+1}{9a^2+3a+1} + \frac{3a-1}{9a^2-3a+1} - \frac{2}{81a^4+9a^2+1}$  [2064E1] L.  $\frac{2a+b}{4a^2+2ab+b^2} + \frac{2a-b}{4a^2-2ab+b^2} - \frac{2b^3}{16a^4+4a^2b^2+b^4}$  [2063 B2, 2064 S]
- M.  $\frac{1}{1-c+c^2} - \frac{1}{1+c+c^2} - \frac{2c}{1-c^2+c^4}$  [SEE 2075 DP, GP] N.  $\frac{1}{1-a+a^2} - \frac{1}{1+a+a^2} - \frac{2a}{1-a^2+a^4}$  [SEE 2075 EP, FP]
6. 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]
7. 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]



8. A.  $\frac{2}{1-a^2} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4}$

B.  $\frac{2xy}{x^2-y^2} + \frac{2xy}{x^2+y^2} + \frac{4x^3y}{x^4+y^4}$

C.  $\frac{2ab}{a^2-b^2} + \frac{2ab}{a^2+b^2} + \frac{4a^3b}{a^4+b^4}$

D.  $\frac{2}{a^2-1} - \frac{2}{a^2+1} - \frac{4}{a^4+1}$

E.  $\frac{2}{1-x^2} + \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1+x^4}$

F.  $\frac{2x}{x^2-1} - \frac{2x}{x^2+1} - \frac{4x}{x^4+1}$

G.  $\frac{2a}{1-4a^2} + \frac{2a}{1+4a^2} + \frac{16a^3}{16a^4-1}$

H.  $\frac{x^2}{x^2-y^2} + \frac{x^2}{x^2+y^2} + \frac{2x^2y^2}{x^4-y^4}$

I.  $\frac{2b}{b^2-a^2} + \frac{6b^2}{a^2-b^2} - \frac{8b^4}{a^4-b^4}$

J.  $\frac{2a^2}{a^2-b^2} - \frac{6a^2}{a^2-b^2} + \frac{8a^4}{a^4-b^4}$

K.  $\frac{2x}{x^2-y^2} + \frac{2x}{x^2+y^2} + \frac{4x^3}{x^4+y^4}$

L.  $\frac{2b}{1-4b^2} + \frac{2b}{1+4b^2} + \frac{16b^3}{16b^4-1}$

M.  $\frac{2a}{a^2-4b^2} + \frac{2a}{a^2+4b^2} + \frac{4a^3}{a^4+16b^4}$

N.  $\frac{2x}{x^2-4y^2} + \frac{2x}{x^2+4y^2} + \frac{4x^3}{x^4+16y^4}$

O.  $\frac{2}{a^2-4b^2} + \frac{2a}{a^2+4b^2} + \frac{4a^2}{a^4+16b^4}$

P.  $\frac{2p}{p^2-y^2} + \frac{2p}{p^2+y^2} - \frac{4p^3}{p^4+y^4}$

Q.  $\frac{2pq}{p^2-q^2} + \frac{2pq}{p^2+q^2} + \frac{4p^3q}{p^4+q^4}$

R.  $\frac{1}{b^2-1} - \frac{b^2}{b^4-1} - \frac{b^4}{b^8-1}$

S.  $\frac{1}{1-y^2} + \frac{y^2}{y^4-1} + \frac{y^4}{y^8-1}$

T.  $\frac{2}{1-x^2} - \frac{2}{1+x^2} + \frac{4}{1-x^4}$

9. A.  $1 + \frac{x^2-2x-1}{1-x^2} + \frac{2x}{x^2+1} + \frac{4x^3}{x^4+1}$

B.  $1 + \frac{b^2+2ab-a^2}{a^2-b^2} + \frac{2ab}{a^2+b^2} + \frac{4a^3b}{a^4+b^4}$

10. A.  $\frac{2+2a^2}{1-a^2} - \frac{1+a^2}{1-a^2} - \frac{1-a^2}{1+a^2}$

B.  $\frac{2+2b^2}{1-b^2} - \frac{1+b^2}{1-b^2} - \frac{1-b^2}{1+b^2}$

C.  $\frac{4x}{1-x^2} + \frac{4x}{1+x^2} + \frac{8x}{1+x^4}$

D.  $\frac{4x}{x^2-1} - \frac{4x}{1+x^2} - \frac{8x}{1+x^4}$

E.  $\frac{4y}{1-y^2} - \frac{4y}{1+y^2} + \frac{8y^3}{1+y^4}$

F.  $\frac{4b}{1-b^2} - \frac{4b}{1+b^2} + \frac{8b^3}{1+b^4}$

G.  $\frac{4xy}{x^2-y^2} + \frac{4xy}{x^2+y^2} - \frac{8x^3y}{x^4+y^4}$

H.  $\frac{2(x^2+y^2)}{x^2-y^2} + \frac{2(x^2-y^2)}{x^2+y^2} - \frac{4(x^4-y^4)}{x^4+y^4}$

I.  $\frac{2y}{y^2-b^2} + \frac{y}{2(y^2-b^2)} - \frac{y^3}{y^4-b^4}$

11. A.  $\frac{x-3y}{x^2-y^2} - \frac{3y}{y^2-x^2} - \frac{xy}{x^3+y^3}$

B.  $\frac{3a-1}{a^2-1} + \frac{3a}{1-a^2} + \frac{a}{1+a^2}$

12. A.  $\frac{a^3}{a-1} + \frac{a^3}{a+1} + \frac{2}{a^2-1}$

B.  $\frac{x^3}{x-1} - \frac{x^2}{x+1} + \frac{1+x^2}{1-x^2}$

C.  $\frac{a^3}{a-1} - \frac{a^2}{a+1} + \frac{2}{1-a^2}$

13. A.  $\frac{1}{b-5} - \frac{1}{b-3} - \frac{2}{(b+3)(b+5)}$

B.  $\frac{1}{a-3} - \frac{1}{a-1} - \frac{2}{(a+3)(a+1)}$

C.  $\frac{2x}{x^2-1} - \frac{2}{2x+1} - \frac{2}{2x-1}$

D.  $\frac{2x}{x^2-y^2} - \frac{2}{2x+y} - \frac{2}{2x-y}$

E.  $\frac{2}{a-1} - \frac{a}{a^2+1} - \frac{a+2}{a^2-1}$

F.  $\frac{2}{m-1} - \frac{m}{m^2+1} - \frac{m+2}{m^2-1}$

G.  $\frac{4}{x-1} - \frac{2x}{x^2+1} + \frac{2x+4}{x^2-1}$

H.  $\frac{4}{m-1} - \frac{2m}{m^2+1} + \frac{2m-8}{1-m^2}$

14. A.  $\frac{2}{(y+1)(y+2)} + \frac{1}{(y+1)^2(y+2)^2} - \frac{1}{(y+1)^2}$

B.  $\frac{1}{(x+1)^2(x+2)^2} - \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{2}{(x+1)(x+2)}$

C.  $\frac{m^3-2m^2+4m+8}{m^4-16} + \frac{m^3+8}{16-m^4} + \frac{2m}{(m+2)(m^2+4)}$

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

15. 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.  $\frac{4u^7+4u^3v^4}{v^8-u^8} + \frac{2u}{v^2+u^2} + \frac{1}{v+u}$

16. 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.  $\frac{x^3+x^2+x-3}{x^4-1} + \frac{4}{x^4+1} + \frac{8}{x^8-1}$

प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

17. 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.  $\frac{y}{x-y} + \frac{y}{x+y} + \frac{2xy}{x^2+y^2} + \frac{4x^3y}{x^4+y^4} = \frac{8x^7y}{x^8-y^8}$

18. 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.  $1 + \frac{b}{a-b} + \frac{2ab}{a^2+b^2} - \frac{a}{a+b} + \frac{4a^3b}{a^4+b^4} = \frac{8a^7b}{a^8-b^8}$

19. 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.  $\frac{1+b}{1-b} + \frac{1-b}{1+b} - \frac{1+b^2}{1-b^2} - \frac{1-b^2}{1+b^2} = \frac{4b^2}{1-b^4}$

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

सरल गर्नुहोस् (Simplify):

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.  $\frac{a+b}{(b-c)(c-a)} - \frac{b+c}{(a-c)(a-b)} + \frac{c+a}{(b-c)(a-b)}$

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.  $\frac{1}{x^2+3x+2} + \frac{2x}{x^2+4x+3} + \frac{1}{x^2+5x+6}$

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.  $\frac{1}{y+4} + \frac{3-y}{y^2} + \frac{y}{4y+y^2}$

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.  $\frac{2-b}{(b-2)^2-a^2} + \frac{a+2}{b^2-(a+2)^2} + \frac{a+b}{(a+b)^2-4}$

5. A.  $\frac{2a}{(x-2a)^2} - \frac{x-a}{x^2-5ax+6a^2} + \frac{2}{x-3a}$

B.  $\frac{1}{2} \left( \frac{a^2+x^2}{a^2-x^2} \right) - \frac{1}{2} \left( \frac{a+x}{a-x} \right) - \left( \frac{a}{a+x} \right)^2$

6. A.  $\frac{9x^2-(y-z)^2}{(3x+z)^2-y^2} + \frac{y^2-(z-3x)^2}{(3x+y)^2-z^2} + \frac{z^2-(3x-y)^2}{(y+z)^2-9x^2}$

B.  $\frac{x^2-(2y-3z)^2}{(3z+x)^2-4y^2} + \frac{4y^2-(3z-x)^2}{(x+2y)^2-9z^2} + \frac{9z^2-(x-2y)^2}{(2y+3z)^2-x^2}$

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.  $\frac{(a-b)^2+4ac-c^2}{a+b-c} + \frac{(b+c)^2-4bc-a^2}{b-c+a} - \frac{8b^2+2bc}{4b+c}$

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.  $\frac{x^2-(a-b)^2}{(x+b)^2-a^2} + \frac{a^2-(x-b)^2}{(x+a)^2-b^2} + \frac{b^2-(x-a)^2}{(a+b)^2-x^2}$

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.  $\frac{1+ax^{-1}}{a^1x-1} \times \frac{a^{-1}-x^{-1}}{a^1x-ax^{-1}} \div \frac{ax^{-1}}{x-a}$

B.  $\frac{x}{2} \left( \frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y} \right) \times \frac{x^2-y^2}{x^2y+xy^2} \div \frac{1}{x+y}$

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) :  $P^2 + Q^2 + 2PQ$



प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

11. A.  $\frac{1+c^2}{1-c^2} + \frac{1-c^2}{1+c^2} + \frac{4c^2}{1+c^4} + \frac{8c^6}{1-c^8} = \frac{2(1+c^2)}{(1-c^2)}$

C.  $\frac{8}{a^8-1} + \frac{4}{a^4+1} + \frac{2}{a^2+1} + \frac{1}{a+1} = \frac{1}{a-1}$

E.  $\frac{1}{p+q} + \frac{2p}{p^2+q^2} + \frac{4p^3}{p^4+q^4} - \frac{8p^7}{p^8-q^8} = \frac{1}{q-p}$

12. A.  $\frac{1}{y+p} - \frac{2y}{y^2+p^2} + \frac{8y^7}{y^8-p^8} - \frac{4y^3}{y^4+p^4} = \frac{3y-p}{y^2-p^2}$

C.  $\frac{1}{x+2} + \frac{4}{x^2+4} + \frac{32}{x^4+16} + \frac{1024}{x^8-256} = \frac{1}{x-2}$

E.  $\frac{1}{a+3} + \frac{2a}{a^2+9} + \frac{4a^3}{a^4+81} - \frac{8a^7}{a^8-6561} = \frac{1}{3-a}$

B.  $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2+1} + \frac{4}{x^4+1} + \frac{8}{x^8-1} = \frac{1}{x-1}$

D.  $\frac{1}{a+b} + \frac{2a}{a^2+b^2} + \frac{4a^3}{a^4+b^4} - \frac{8a^7}{a^8-b^8} = \frac{1}{b-a}$

F.  $\frac{8u^7}{v^8-u^8} + \frac{4u^3}{v^4+u^4} + \frac{2u}{v^2+u^2} + \frac{1}{v+u} = \frac{1}{v-u}$

B.  $\frac{1}{a+x} - \frac{2a}{a^2+x^2} + \frac{8a^7}{a^8-x^8} - \frac{4a^3}{a^4+x^4} = \frac{3a-x}{a^2-x^2}$

D.  $\frac{1}{y+2} - \frac{2y}{y^2+4} - \frac{4y^3}{y^4+16} + \frac{8y^7}{y^8-256} = \frac{3y-2}{y^2-4}$

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

A. BASIC 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.  $\frac{x^2-10}{(x+3)(x-1)(x-2)}$

2A. 3

2B. 3

2C. 0

3A.  $\frac{2}{(1-a)(a-2)}$

3B.  $\frac{2}{(1-x)(x-2)}$

3C.  $\frac{5}{(a-3)(a-4)(a-5)}$

3D.  $\frac{4}{(a-1)(a-5)}$

4A.  $\frac{8x^3y}{x^4-y^4}$

4B.  $\frac{6xy}{x^2-y^2}$

5A.  $\frac{4}{1+a^2+a^4}$

5B. 0

5C.  $\frac{2(m-n)}{m^2-mn+n^2}$

5D. 0

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.  $\frac{2(x-y)}{x^2-xy+y^2}$

5H.  $\frac{2(a+5)}{(a^2+5a+25)}$

5I.  $\frac{2(x-3)}{x^2-3x+9}$

5J.  $\frac{2(2x-y)}{4x^2-2xy+y^2}$

5K.  $\frac{2(3a-1)}{9a^2-3a+1}$

5L.  $\frac{2(2a-b)}{4a^2-2ab+b^2}$

5M.  $-\frac{4c^3}{1+c^4+c^8}$

5N.  $-\frac{4a^3}{1+a^4+a^8}$

6A.  $\frac{\sqrt{a}}{2(1-a)}$

6B.  $\frac{\sqrt{x}}{2(x-1)}$

7A. 1

7B. 1

8A.  $\frac{8}{1-a^8}$

8B.  $\frac{8x^7y}{x^8-y^8}$

8C.  $\frac{8a^7b}{a^8-b^8}$

8D.  $\frac{8}{a^8-1}$

8E.  $\frac{8}{1-x^8}$

8F.  $\frac{8x}{x^8-1}$

8G.  $\frac{4a}{1+4a^2}$

8H.  $\frac{2x^2}{x^2-y^2}$

8I.  $\frac{4b^2}{a^2+b^2}$

8J.  $\frac{4a^2}{a^2+b^2}$

8K.  $\frac{8x^7}{x^8-y^8}$

8L.  $\frac{4b}{1+4b^2}$

8M.  $\frac{8a^7}{a^8-256b^8}$

8N.  $\frac{8x^7}{x^8-256y^8}$

8O.  $\frac{4a^7+64a^3b^4+4a^6-64a^2b^4}{a^8-256b^8}$

8P.  $\frac{8p^3y^4}{p^8-y^8}$

8Q.  $\frac{8p^7q}{p^8-q^8}$

8R.  $\frac{1}{b^8-1}$

8S.  $\frac{1}{1-y^8}$

8T.  $\frac{4}{1-x^2}$

9A.  $\frac{8x^7}{x^8-1}$

9B.  $\frac{8a^7b}{a^8-b^8}$

10A.  $\frac{4a^2}{1-a^4}$

10B.  $\frac{4b^2}{1-b^4}$

10C.  $\frac{16x}{1-x^8}$

10D.  $\frac{16x}{x^8-1}$

10E.  $\frac{16y^3}{1-y^8}$

10F.  $\frac{16b^3}{1-b^8}$

10G.  $\frac{16x^3y^5}{x^8-y^8}$

10H.  $\frac{16x^3y^4}{x^8-y^8}$

10I.  $\frac{3y^3+5yb^2}{2(y^4-b^4)}$

11A.  $\frac{x^3-2x^2y+2xy^2}{(x^2-y^2)(x^2-xy+y^2)}$

11B.  $\frac{1}{(1-a)(1+a^3)}$

12A.  $2(a^2+1)$

12B.  $(x^2+1)$

12C.  $a^2+2$

13A.  $\frac{32b}{(b^2-25)(b^2-9)}$

13B.  $\frac{16a}{(a^2-9)(a^2-1)}$

13C.  $\frac{6x}{(x^2-1)(4x^2-1)}$

13D.  $\frac{6xy^2}{(x^2-y^2)(4x^2-y^2)}$

13E.  $\frac{2a}{a^4-1}$

13F.  $\frac{2m}{m^4-1}$

13G.  $\frac{6}{x(x^2-1)(x+2)}$

13H.  $\frac{4m}{m^4-1}$

14A.  $\frac{1}{(y+2)^2}$

14B.  $\frac{1}{(x+2)^2}$

14C. 0

15A.  $\frac{2(1+c^2)}{(1-c^2)}$

15B.  $\frac{1}{x-1}$

15C.  $\frac{1}{a-1}$

15D.  $\frac{1}{b-a}$

15E.  $\frac{1}{q-p}$

15F.  $\frac{1}{v-u}$

16A.  $\frac{3y-p}{y^2-p^2}$

16B.  $\frac{3a-x}{a^2-x^2}$

16C.  $\frac{1}{x-2}$

16D.  $\frac{3y-2}{y^2-4}$

16E.  $\frac{1}{3-a}$

16F.  $\frac{1}{x-1}$

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

1A. 0

1B. 0

1C. 0

1D. 0

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.  $\frac{2}{x+3}$

3A.  $\frac{2(a^2-2a-1)}{(a^2-1)^2}$

3B.  $\frac{4}{(1-x^2)^2}$

3C.  $\frac{4x(2-x)}{(x-1)(x+1)}$

3D.  $\frac{-2(x-1)}{(x+1)(x^2-x+1)}$

3E.  $\frac{3-4y+2y^2}{(1-y)(1+y)}$

3F.  $\frac{y^2-y+12}{y^2(y+4)}$

4A. 0

4B. 0

5A.  $\frac{x}{(x-2a)^2}$

5B.  $\frac{a(a^2+x^2)}{(x-a)(a+x)^2}$

6A. 1

6B. 1

7A.  $\frac{a-x}{a+x}$

7B. 4b

7C. 0

7D. 4q

7E. 1

7F. 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.  $\frac{4x^4+8x^2+4}{x^4-2x^2+1}$

## □ समीकरण (EQUATION)

### A. BASIC QUESTIONS

#### युगपत रेखीय समीकरण (SIMULTANEOUS LINEAR EQUATION)

- 1A. तीन वर्ष अघि बाबु र उसको छोराको उमेरको योगफल 48 वर्ष थियो । तीन वर्षपछि बाबुको उमेर छोराको उमेरको तीनगुणा पुग्नेछ भने हालको बाबु र छोराको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Three years ago the sum of the ages of father and his son was 48 years and three years hence father's age will be three times that of his son. Find the present ages of the father and his son. [2057A1]
- 1B. बाबु र छोराको हालको उमेरको योग 44 वर्ष छ । 8 वर्षपछि बाबुको उमेर छोराको उमेरको दुई गुणा हुने छ 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]
- 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]
- 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. बाबुको हालको उमेर 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 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 छोराको उमेरको 5 गुणा हुनेछ । दुई वर्ष अघि बाबुको उमेर छोराको अब 4 वर्षपछि हुने उमेरको 3 दोब्बर 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 छोराको उमेरको 4 गुणा हुनेछ । 3 वर्षअघि आमाको उमेर छोराको अब 8 वर्षपछि हुने उमेरको 2 गुणा थियो । उनीहरूको हालको उमेर कति-कति होला ?  
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 ? [2066 A]
- 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 his 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. 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. एकजना बाबु र उसको छोराको उमेरको योगफल 36 वर्ष छ । यदि दुवै बाँचीरहे छोराको उमेर बाबुको अहिलेको उमेर पुग्ने बेला तिनीहरूको उमेरको योगफल 84 वर्ष हुन्छ । उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of the ages of a father and his son is 36 years. If they both live on till the son becomes as old as the father is now, the sum of their ages will be 84 years. Find their present ages.
- 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]
- 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 same number is subtracted from it, the remainder is 27. Find the number. [2071 S]
- 9B. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्या छ । यदि अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्या उक्त सङ्ख्यामा जोड्दा जोडफल 66 हुन्छ र सोही सङ्ख्या घटाउदा 18 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 66 and same number is subtracted from it, the remainder is 18. Find the number.
- 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 digits will be interchanged, find the number. [2057A2]
- 10B. 2 अङ्कको सङ्ख्या त्यसका अङ्कहरूको योगको 6 गुणा छ । त्यो सङ्ख्याबाट 9 घटायो भने त्यसका अङ्कहरू उल्टिन्छन् । त्यो सङ्ख्या कति होला ?  
A number of two digits is six times the sum of its digits. If 9 is subtracted from the number, the digits are reversed. What is the number? [2057C2]
- 11A. एउटा सङ्ख्या दुई अङ्कले बनेको छ जसको योगफल 9 हुन्छ । यदि सो सङ्ख्याको तीनगुणा उक्त सङ्ख्याको 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]
- 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 सुरुको 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 सुरुको सङ्ख्या भन्दा 45 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 8 and the number is greater by 45 than the number formed by reversing the digits, find that 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 ।  
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. [SEE 2073 SP]
- 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 सङ्ख्या 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 number.
- 14A. 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 ।  
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. [2070 A]

- 14B.** यदि एउटा भिन्नको अंशमा 5 जोड्दा र हरमा 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]
- 15A.** रामसँग भएका गुच्चाहरूमध्ये एउटा गुच्चा सीतालाई दिँदा दुवैजनासँग बराबर सङ्ख्यामा गुच्चाहरू हुन्छ । यदि सीतासँग भएका गुच्चाहरूमध्ये एउटा गुच्चा रामलाई दिँदा रामसँग सीताकोभन्दा दोब्बर गुच्चाहरू हुन्छ 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]
- 15B.** पेम्बासँग भएका चकलेटहरूमध्ये तीनओटा चकलेट उजेलीलाई दिँदा दुवैजनासँग बराबर सङ्ख्यामा चकलेटहरू हुन्छ । यदि उजेलीसँग भएका चकलेटहरूमध्ये दुइओटा चकलेट पेम्बालाई दिँदा पेम्बासँग उजेलीको दोब्बर भन्दा 2 ले धेरै चकलेटहरू हुन्छ भने सुरुमा उनीहरूसँग भएको चकलेटको 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.
- 16A.** 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 pen and 5 copies of same quality is Rs 430. What is the combined price of 1 pen and 1 copy? Find it. [2070 D]
- 16B.** यदि 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 छुट्टै छुट्टै मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The cost of 3 pen and 5 copy is Rs 430. Similarly the cost of 2 pen and 1 copy is Rs 170. What are the separate price of a copy and a pen ?
- 17A.** 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]
- 17B.** 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]

### वर्ग समीकरण (QUADRATIC EQUATION)

- 18A.** बाबु र छोराको अहिलेको उमेर क्रमशः 40 वर्ष र 8 वर्ष छ । कति वर्ष पहिले उनीहरूको उमेरको गुणनफल 105 थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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? Find it. [2070 E]
- 18B.** हाल बाबु र छोराको उमेर क्रमशः 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]
- 19A.** दुईजना दाजुभाइको अहिलेको उमेर क्रमशः 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]
- 19B.** दाजु र भाइको हालको उमेर क्रमशः 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. In how many years will the product of their ages be 280 ? [2058B1]
- 20A.** 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]
- 20B.** दुई दिदी-बहिनीको उमेरको अन्तर 5 वर्ष छ र तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 204 हुन्छ भने ती दुई दिदी-बहिनीको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference of the ages of two sisters is 5 years and the product of their ages is 204. Calculate the ages of the two sisters. [2060 D2, E2]



- 21A.** 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]
- 21B.** 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]
- 22A.** 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 ।  
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. [2064 D1]
- 22B.** दाजु र बहिनीको हालको उमेरको अन्तर 5 वर्ष छ । तिनीहरूको उमेरको गुणनको सङ्ख्यात्मक मान उमेरको योगफलको 6 गुणा हुन्छ भने दिदी र भाइको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference of the present ages of brother and his younger sister 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. [2064 D2]
- 23A.** दाजु र भाइको उमेरको योगफल 30 वर्ष र उनीहरूको उमेरको गुणनफल 221 हुन्छ भने दाजु र भाइको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of the present ages of elder and younger brothers is 30 years and the product of their ages is 221. Find their present ages. [2063 B1]
- 23B.** दिदी र बहिनीको 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]
- 24A.** दुई दिदीबहिनीको हालको उमेरको गुणनफल 150 छ । 5 वर्षअघि दिदीको उमेर बहिनीको उमेरको दोब्बर भए तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The product of the present ages of two sisters is 150. 5 years ago, elder sister was twice as old as her younger sister. Find their present ages. [2061 C1]
- 24B.** दुई दाजुभाइको हालको उमेरको गुणनफल 160 छ । 4 वर्षअघि दाजुको उमेर भाइको उमेरको दोब्बर भए तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The product of the present ages of two brothers is 160. 4 years ago, elder brother was twice as old as his younger brother. Find their present ages. [2061 C2]
- 25A.** आमाको हालको उमेर छोरीको एकवर्ष पछिको उमेरको वर्गसंग बराबर छ । यदि छोरीको 10 वर्षपछिको उमेर आमाको 10 वर्ष पहिलेको उमेरभन्दा 1 वर्ष कम हुनेछ भने उनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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, then find their present ages. [2072 MW]
- 25B.** 1 वर्ष अघि एउटा मानिसको उमेर उसको छोराको 8 गुणा थियो । अहिले उसको उमेर उसको छोराको उमेरको वर्ग 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.
- 26A.** 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]
- 26B.** कुनै दुईओटा क्रमागत विजोर सङ्ख्याहरूको गुणनफल 143 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The product of two consecutive odd numbers is 143. Find the numbers. [2064 C2]
- 27A.** 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]
- 27B.** दुईओटा सङ्ख्याहरूको योग 16 छ र ती सङ्ख्याहरूको वर्गहरूको योग 130 छ भने सङ्ख्याहरू निकाल्नुहोस् ।  
The sum of the numbers is 16 and the sum of their squares is 130. Find the numbers. [2059 A2]
- 28A.** 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 & the sum is 9. Find the number. [2057 S]
- 28B.** 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]

- 29A. 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]
- 29B. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको गुणनफल 18 छ । उक्त सङ्ख्याबाट 63 घटाउँदा सो सङ्ख्याका अङ्कहरू बदलिन्छन् भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A number consists of two digits whose product is 18. If 63 is subtracted from the number, the digits are interchanged. Find the number. [2061 B1, 2062C2]
- 30A. 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]
- 30B. 10 र 100 को बिचमा पर्ने एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगफलको चारगुणा छ । यदि दुई अङ्कहरूको गुणनफल 8 छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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. [2061 D2, 2072 W]
- 31A. 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]
- 31B. 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.
- 32A. 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]
- 32B. 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 angles are less than its hypotenuse by 2 cm and 4 cm respectively. Find the lengths of the sides of the triangle. [2063 E2]
- 33A. 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 2m longer than its breadth. If the area of the room is 63 sq.m, calculate the length and breadth of the room. [2059 C1]
- 33B. 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 ।  
The breadth of a rectangular field is 3m less than its length. If the area of the field is 88 sq.m, find its perimeter. [2062 D1]
- 34A. एउटा आयताकार कोठाको क्षेत्रफल 45 वर्ग मि. छ । यदि कोठाको लम्बाइ 3 मीटर घटी र चौडाइ 1 मीटर 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]
- 34B. 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.
- 35A. 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]
- 35B. एउटा आयाताकार खेत 16 m लामो र 10 m चौडा छ । उक्त खेतको चारैतिर 120 m<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>. Find the width of the path. [SEE 2074 M1]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

### युगपत रेखीय समीकरण (SIMULTANEOUS LINEAR EQUATION)

1. 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.



2. 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.
3. 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?
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरू उल्टाउँदा बन्ने सङ्ख्या भन्दा 36 ले कम हुन्छ । एउटा 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.
9. 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.
10. यदि दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यालाई अङ्कहरूको अन्तरले भाग गर्दा भागफल 21 हुन्छ र अङ्कहरूको स्थान बदलिँदा बन्ने सङ्ख्या सुरुको 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.
11. 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.
12. 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?
13. 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.

**वर्ग समीकरण (QUADRATIC EQUATION)**

14. गौरी आफ्नो छोरा जन्मदा 25 वर्षकी थिई । अहिले तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 600 छ भने गौरी र छोराको अहिलेको उमेर निकालनुहोस् । 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.
15. 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?
16. 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.
17. 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.
18. हालको बाबु र छोराको उमेरको गुणनफल 800 छ । हालको बाबुको उमेर बराबर छोराको उमेर पुग्ने बेलामा तिनीहरूको उमेरको योगफल 100 हुनेछ । तिनीहरूको हालको उमेर निकालनुहोस् ।  
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.
19. 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.
20. 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.
21. दुईसोटा 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.
22. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 7 छ । उक्त सङ्ख्यालाई त्यसको विपरीत सङ्ख्याले गुणन गर्दा गुणनफल 976 हुन्छ भने त्यो सङ्ख्या निकालनुहोस् ।  
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.
23. 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?
24. 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.

**ANSWERS**

**A. BASIC QUESTIONS**

- |                          |                        |                      |                     |                          |
|--------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|
| 1A. 42 yrs, 12 yrs       | 1B. 32 yrs, 12 yrs     | 2A. 16 yrs, 24 yrs   | 2B. 19 yrs, 15 yrs  | 3A. 40 yrs, 15 yrs       |
| 3B. 45 yrs, 20 yrs       | 4A. 29 yrs, 5 yrs.     | 4B. 29 yrs, 5 yrs    | 5A. 45 yrs, 15 yrs. | 5B. 60 yrs, 15 yrs.      |
| 6A. 30 yrs, 10 yrs.      | 6B. 34 yrs, 4 yrs      | 7A. 45 yrs, 15 yrs   | 7B. 30 yrs, 6 yrs   | 8A. 41                   |
| 9A. 74                   | 9B. 42                 | 10A. 27              | 10B. 54             | 11A. 72                  |
| 11A. 72                  | 11B. 27                | 12A. 54              | 12B. 72             | 13A. 93                  |
| 13A. 93                  | 13B. 42                |                      |                     |                          |
| 14A. $\frac{2}{5}$       | 14B. $\frac{7}{9}$     | 15A. 7, 5            | 15B. 16, 10         | 16A. Rs 110              |
| 16A. Rs 110              | 16B. Rs 60, Rs 50      | 17A. 10%             | 17B. 20%            |                          |
| 18A. 5 yrs               | 18B. 5 yrs             | 19A. 2 yrs           | 19B. 7 yrs          | 20A. 17 yrs, 13 yrs      |
| 20A. 17 yrs, 13 yrs      | 20B. 12 yrs, 17 yrs    | 21A. 16 yrs, 10 yrs  |                     |                          |
| 21B. 40 yrs, 20 yrs      | 22A. 12 yrs, 6 yrs     | 22B. 15 yrs, 10 yrs  | 23A. 17 yrs, 13 yrs | 23B. 17 yrs, 11 yrs      |
| 24A. 15 yrs, 10 yrs      | 24B. 16 yrs, 10 yrs    | 25A. 4 yrs., 25 yrs. | 25B. 7 yrs., 49 yrs | 26A. 12, 14              |
| 26A. 12, 14              | 26B. 11, 13            | 27A. 6, 15           | 27B. 7, 9           | 28A. 63 or 36            |
| 28A. 63 or 36            | 28B. 34 or 43          | 29A. 36              | 29B. 92             | 30A. 36                  |
| 30A. 36                  | 30B. 24                | 31A. 24              | 31B. 36             | 32A. 15 cm, 20 cm, 25 cm |
| 32A. 15 cm, 20 cm, 25 cm | 32B. 10 cm, 8 cm, 6 cm | 33A. 9 m, 5 m        | 34B. 7 m, 4 m       | 35A. 8 m, 5 m            |
| 33B. 38 m                | 34A. 9 m, 5 m          | 34B. 7 m, 4 m        | 35B. 2 m            |                          |

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- |                    |                      |                     |                              |                            |             |             |       |       |
|--------------------|----------------------|---------------------|------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------|-------|
| 1. 2023; 5 : 8     | 2. 49 yrs            | 3. 40 yrs.          | 4. 9                         | 5. 8                       | 6. 27       | 7. 9        | 8. 10 | 9. 66 |
| 10. 81             | 11. 35               | 12. 45 yrs          | 13. 37, 43                   | 14. 40 yrs, 15 yrs, 45 yrs | 15. 24 yrs. | 16. 30 yrs. |       |       |
| 17. 29 yrs, 8 yrs. | 18. 40 yrs., 20 yrs. | 19. 5 yrs., 29 yrs. | 20. 10 yrs., 15 yrs.; 5 yrs. | 21. 6, 4                   |             |             |       |       |
| 22. 61, 16         | 23. 9                | 24. 2               |                              |                            |             |             |       |       |



प्रश्न १६. का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 16.

ज्यामिति - साध्यहरू

GEOMETRY - THEOREMS

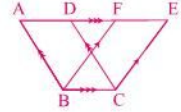
A. BASIC QUESTIONS

□ त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (AREA OF TRIANGLE & QUADRILATERAL)

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 MODEL 2074, 2068 S, 2066 E, 2065 S, 2057 A1, 2057 D2, 2058 D1, 2057 D2, 2058 B1, 2065 D, 2067 C]

1B. एउटै आधार AB र उही समानान्तर AB र FC को बिच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू ABCD र ABEF को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the parallelograms ABCD and ABEF standing on the same base AB and between the same parallels AB and FC are equal in area.  
[SEE 2074 AC, 2074 CC, 2070 S, 2067 E, B, 2060 S]

1C. दिइएको चित्रमा  $AE \parallel BC$ ,  $AB \parallel DC$  र  $BF \parallel CE$  छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :



In the given figure,  $AE \parallel BC$ ,  $AB \parallel DC$  and  $BF \parallel CE$ , then prove that :

i)  $\triangle ABF \cong \triangle DCE$  ii)  $\square ABCD = \square FBCE$

[SEE 2075 AP, BP, CP, DP, EP, FP, GP, SEE 2074 M3, 2059 B1, 2069 S]

2A. 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.  
[SEE 2074 BC, 2068 C, 2066 C, 2058 C2, 2057 B1, 2057 E2, 2069 C, 2070 C]

2B. एउटै आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू AB र DE बिच उभिएको  $\triangle ABE$  को क्षेत्रफलको दोब्बर समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the double area of  $\triangle ABE$  is the area of parallelogram ABCD standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and DE.  
[2065 C, 2070 A, 2069 A, 2072 E]

3A. 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]

3B. एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू PS र QR बिच रहेका  $\triangle PQR$  र  $\triangle SQR$  का क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the  $\triangle PQR$  and  $\triangle SQR$  standing on the same base QR and between the same parallels PS and QR are equal in area.  
[SEE 2074 DC, 2068 B, 2058 C1, 2057A2, 2069 B, 2070 B, 2070 D]

□ वृत्त (CIRCLE)

4A. 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]

4B. वृत्तको एउटै चापमा आधारित परिधि कोण केन्द्रीय कोणको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the angle at the circumference of a circle is half of the angle at the centre standing on the same arc.  
[2061 E1]

4C. केन्द्र S भएको एउटा वृत्तको परिधिमा बिन्दुहरू P, Q र R पर्दछन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\angle QSR = 2\angle QPR$   
The points, P, Q and R lie on the circumference of a circle with center S. Prove that:  $\angle QSR = 2\angle QPR$   
[2060 B1, 2060 B2, 2059 A1, 2059 A2, 2058 B2, 2065 A, 2065 E, 2065 B, 2069 D, 2069 E, SEE 2073 MA]

5A. एउटै चापमा (वृत्तखण्डमा) आधारित परिधिका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the angles at the circumference (segment) of the circle standing on the same arc are equal.  
[2057 C2, 2062 B1, 2068 A, 2072 S]

5B. यदि P, Q, R र S एउटै वृत्तको परिधिमा पर्ने बिन्दु हुन भने  $\angle PRQ = \angle PSQ$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
If P, Q, R and S are the concyclic points, then prove that:  $\angle PRQ = \angle PSQ$   
[2068 E]

5C. वृत्तको एउटै चाप QR मा आधारित परिधिका कोणहरू  $\angle QPR$  र  $\angle QSR$  बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the inscribed  $\angle QPR$  &  $\angle QSR$  standing on the same arc QR of a circle are equal.  
[2068D]

6A. कुनै अर्धवृत्तमा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the inscribed angle on the semicircle is one right angle.

6B. अर्धवृत्त PQR मा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the angle at the circumference of semicircle PQR is a right angle.

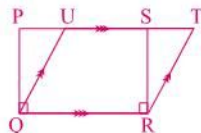
7A. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.  
[2066 D, 2060 A1, A2, 2058 D1, 2057 B1, 2057 S, 2064 S, 2067 D, 2067 B, 2071 S]

- 7B. 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]
- 7C. ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$  and  $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$   
 ABCD is a cyclic quadrilateral. Prove that:  $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$  and  $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$   
 [2071 A, 2071 B, 2071 C, 2071 D, 2071 E, 2064 D1, 2064 D2, 2060 S, 2058 S, EO 2065 A]
- 7D. यदि केन्द्रविन्दु M भएको वृत्तमा WXYZ एउटा चक्रीय चतुर्भुज भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\angle WXY + \angle WZY = 180^\circ$   
 If WXYZ is a cyclic quadrilateral in the circle having centre M, then prove that:  $\angle WXY + \angle WZY = 180^\circ$   
 [SEE 2073 PU, MA, PA, MP, SP]

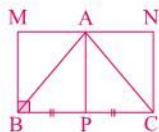
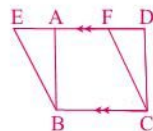
## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

### □ त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (AREA OF TRIANGLE & QUADRILATERAL)

- 1A. दिइएको चित्रमा आयत PQRS र समानान्तर चतुर्भुज QRTU एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू PT र QR को बीचमा 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, 2059 B1, 2059 B2]
- 1B. उही आधार AB मा र उही समानान्तर रेखाहरू AB र MN बिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज ABCD र आयत ABXY का क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 Prove that parallelogram ABCD and rectangle ABXY on the same base AB and between the same parallel lines AB and MN are equal in area. [2072 C, 2072 W, 2072 MW]



- 1C. दिइएको चित्रमा एउटै आधार BC 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]
- 2A. दिइएको चित्रमा एउटै आधार BC उही समानान्तर रेखाहरू MN र BC बिचका त्रिभुज ABC र आयत BCNM छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल = आयत APCN को क्षेत्रफल ।  
 In the given figure,  $\Delta ABC$  and rectangle MBCN are on the same base BC and between the same parallels MN and BC. Prove that: Area of  $\Delta ABC$  = Area of the rectangle APCN. [2060 C2]



- 2B. 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]

3. दिइएको चित्रमा  $\Delta AMB$  र  $\Delta ANB$  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:  
 (i)  $\Delta AMB$  को क्षेत्रफल =  $\Delta ANB$  को क्षेत्रफल (Area of  $\Delta AMB$  = Area of  $\Delta ANB$ )  
 (ii)  $\Delta AOM$  को क्षेत्रफल =  $\Delta BON$  को क्षेत्रफल (Area of  $\Delta AOM$  = Area of  $\Delta BON$ ) [2060 E2]



### □ वृत्त (CIRCLE)

- 4A. चक्रीय चतुर्भुजको एक भुजा लम्ब्याउँदा बन्ने बाहिरी कोण त्यसको अनासन्न भित्री कोणको सम्मुख कोणसँग बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 Prove that an exterior angle of a cyclic quadrilateral is equal to its opposite interior angle.
- 4B. एउटा चक्रीय चतुर्भुज PQRS को भुजा QR लाई विन्दु T सम्म लम्ब्याउँदा बन्ने बाह्य कोण SRT सो चतुर्भुजको कोण QPS सँग बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 Prove 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.



## प्रश्न १७. का लागि अभ्यास

## EXERCISE FOR Q. 17.

## रचना

## CONSTRUCTION

## A. BASIC QUESTIONS

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  $\sphericalangle MNO = 75^\circ$  [SEE 2075 AP, 2071 BP]  
B.  $PQ = 5$  cm,  $QR = 5.5$  cm,  $RS = 5.5$  cm,  $SP = 6.5$  cm and  $\sphericalangle PQR = 75^\circ$  [SEE 2075 BP]  
C.  $NO = MN = 4.2$  cm,  $OP = PM = 5.2$  cm and  $\sphericalangle NOP = 75^\circ$  [SEE 2075 CP, EP, FP, FB]  
D.  $PQ = 6$  cm,  $QR = 5.4$  cm,  $RS = 5.2$  cm,  $SP = 6.1$  cm and  $PR = 5.8$  cm; [SEE 2073 SP]
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;  $\Delta RQT$  [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.  $MN = 4.2$  cm,  $NO = 5.1$  cm,  $OP = 5.4$  cm,  $PM = 3.8$  cm and diagonal  $NP = 4.6$  cm. [SEE 2073 PU]  
D.  $PQ = 5$  cm,  $QR = 4.5$  cm,  $RS = 6$  cm,  $PS = 6$  cm and  $PR = 6$  cm;  $\Delta QRT$  [SEE 2073 MA]  
E.  $PQ = 6.2$  cm,  $PR = 5.6$  cm,  $QR = 5.4$  cm,  $RS = 5.1$  cm and  $PS = 5.8$  cm;  $\Delta RQT$  [SEE 2073 PA]
3. 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.  $AB = 5$  cm,  $\sphericalangle ABC = 75^\circ$  &  $\sphericalangle ACB = 60^\circ$  [2065 E] B.  $AB = 4$  cm,  $BC = 6.8$  cm &  $CA = 6.5$  cm [2066 C]
4.  $QR = 6.4$  से.मि.,  $PQ = 5$  से.मि. र  $\sphericalangle PQR = 75^\circ$  भएको  $\Delta PQR$  को रचना गरेर त्यसको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयत STRU को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a  $\Delta PQR$  in which  $QR = 6.4$  cm,  $PQ = 5$  cm and  $\sphericalangle PQR = 75^\circ$  and construct a rectangle STRU equal in area to that of  $\Delta PQR$ . [2070 A]
- 5A. 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 triangle PQR. [2068 E]
- 5B.  $a = 6.4$  cm,  $b = 6$  cm र  $c = 5.6$  cm भएको  $\Delta ABC$  को रचना गरी सो त्रिभुजको बराबर क्षेत्रफल हुने गरी अर्को त्रिभुज रचना गर्नुहोस् जसको एउटा भुजा 7 cm को होस् ।  
Construct  $\Delta ABC$  having sides  $a = 6.4$  cm,  $b = 6$  cm and  $c = 5.6$  cm. Also construct another triangle equal in area to the  $\Delta ABC$  and having its one side 7 cm. [2065 S]
6. 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.	$\Delta ABC$ : $AB = 6$ cm, $BC = 7$ cm & $\sphericalangle ABC = 120^\circ$	$\square ADEF$ : $DE = 8$ cm	[2070 S]
B.	$\Delta ABC$ : $a = 5.9$ cm, $b = 6.2$ cm & $c = 5$ cm	$\square CDEF$ : $CF = 6$ cm	[2072 C]
C.	$\Delta PQR$ : $PQ = 7$ cm, $QR = 5.5$ cm & $PR = 6$ cm	$\square OMNQ$ : $OQ = 8$ cm	[2072 MW]
D.	$\Delta ABC$ : $a = 7.8$ cm, $b = 7.2$ cm and $c = 6.3$ cm	$\square DBEF$ : $\sphericalangle DBE = 75^\circ$	[2072 FW]

7. 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 & $\angle ABC = 60^\circ$	$\triangle EAF$ : $\angle EAF = 60^\circ$	[2068 C]
B.	▭ PQRS: PQ = 5 cm, विकर्ण (Diagonal) PR = 6cm & विकर्ण (Diagonal) QS = 8cm	$\triangle POT$ : $\angle POT = 60^\circ$	[2072 E]

- 8A. समबाहु चतुर्भुज PQRS रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण PR = 6 से.मि. र विकर्ण QS = 8 से.मि. छ । उक्त समबाहु समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर 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]
- 8B. समबाहु चतुर्भुज PQRS रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण PR = 7 से.मि. र विकर्ण QS = 9 से.मि. छ । उक्त समबाहु समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर 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.
- 9A. 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  $45^\circ$  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  $45^\circ$ .
- 9B. 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  $60^\circ$  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  $60^\circ$ .
- 10A. भुजाहरू AB = 4 cm, AD = 6 cm र  $\angle BAD = 60^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा कोण  $45^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुज रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a parallelogram having an angle  $45^\circ$  and equal area to the parallelogram whose sides AB = 4 cm, AD = 6 cm and  $\angle BAD = 60^\circ$ .
- 10B. एउटा समानान्तर चतुर्भुजमा AB = 5 cm, AD = 6 cm र विकर्ण BD = 6 cm छ । उक्त समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा कोण  $75^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।  
A parallelogram in which AB = 5 cm, AD = 6 cm and diagonal BD = 6 cm construct a parallelogram having an angle  $45^\circ$  and whose area is equal to the parallelogram.
- 11A. लम्बाइ 5.5 cm र चौडाइ 4.5 cm भएको आयतन ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण  $45^\circ$  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  $45^\circ$  and equal to the area of the rectangle. [SEE 2074 AC]
- 11B. लम्बाइ 7.1 cm र चौडाइ 6.1 cm भएको आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण  $60^\circ$  भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a rectangle with length 7.1 cm and breadth 6.1 cm. Also, construct a triangle having one angle  $60^\circ$  and equal in the area to the rectangle. [SEE 2074 BC]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

- 1A. AB = 5 cm, BC = 6 cm र  $\angle ABC = 60^\circ$  भएको  $\triangle ABC$  को रचना गर्नुहोस् । DB = 8.4 cm भएको अर्को  $\triangle DBC$  पनि यसरी रचना गर्नुहोस् कि यसको क्षेत्रफल  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफलसँग बराबर होस् ।  
Construct a  $\triangle ABC$  in which AB = 5 cm, BC = 6 cm and  $\angle ABC = 60^\circ$ . Also construct another  $\triangle DBC$  which is equal in area to the triangle ABC such that DB = 8.4 cm.
- 1B. AB = 6 cm, BC = 5 cm र  $\angle ABC = 45^\circ$  भएको  $\triangle ABC$  को रचना गर्नुहोस् । DB = 7.5 cm भएको अर्को  $\triangle DBC$  पनि यसरी रचना गर्नुहोस् कि यसको क्षेत्रफल  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफलसँग बराबर होस् ।  
Construct a  $\triangle ABC$  in which AB = 6 cm, BC = 5 cm and  $\angle ABC = 45^\circ$ . Also construct another  $\triangle DBC$  which is equal in area to the triangle ABC such that DB = 7.5 cm.

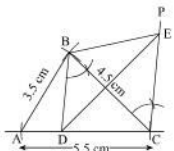


- 2A. त्रिभुज ABC दिइएको आँकडाअनुसार  $AB = 3.5$  cm,  $BC = 4.5$  र  $CA = 5.5$  cm रचना गर्नुहोस् । यो त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा चतुर्भुज पनि रचना गर्नुहोस् ।

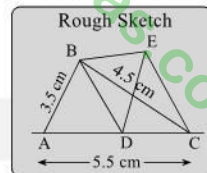
Construct a  $\Delta ABC$  in which  $AB = 3.5$  cm,  $BC = 4.5$  cm and  $CA = 5.5$  cm.

Construct a quadrilateral equal in area to the  $\Delta ABC$ .

Hint:



ADEB is the required quadrilateral which is equivalent to  $\Delta ABC$ .



**Steps of construction:**

- I. Construct a  $\Delta ABC$  from the given data.
- (ii) Take any point D on AC and join BD.
- (iii) From C, draw  $CP \parallel BD$ .
- (iv) Take any point E on CP. Join BE & DE.

- 2B. त्रिभुज ABC दिइएको आँकडाअनुसार  $AB = BC = 5.5$  cm., र  $\angle B = 60^\circ$  रचना गर्नुहोस् । यो त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा चतुर्भुज पनि रचना गर्नुहोस् ।

Construct a having the given data,  $AB = BC = 5.5$ , and  $\angle A = 60^\circ$ . Construct a quadrilateral equal in area of this triangle.

- 3A.  $AB = 6.5$  cm,  $BC = 7.6$  cm र  $CA = 6.9$  cm भएको  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयत बनाउनुहोस् ।

Draw a rectangle equal in area to a triangle ABC in which  $AB = 6.5$  cm,  $BC = 7.6$  cm and  $CA = 6.9$  cm.

- 3B.  $AB = 5$  cm,  $BC = 6$  cm र  $CA = 6.5$  cm भएको त्रिभुज ABC को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा आयत बनाउनुहोस् ।

Draw a rectangle equal in area to triangle ABC in which  $AB = 5$  cm,  $BC = 6$  cm and  $CA = 6.5$  cm.

- 4A. आधार भुजा 6 cm, विकर्ण 7 cm र विकर्णले आधार भुजासँग बनाएको कोण  $45^\circ$  भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण  $75^\circ$  भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।

Construct a triangle having an angle  $75^\circ$  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.

- 4B. आधार भुजा 5 cm, विकर्ण 6 cm र विकर्णले आधार भुजासँग बनाएको कोण  $60^\circ$  भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण  $60^\circ$  भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।

Construct a triangle having an angle  $60^\circ$  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.

- 5A.  $BC = 5$  cm,  $AB = 4$  cm,  $\angle B = 60^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल र एउटा कोण  $45^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुज COPY को रचना गर्नुहोस् ।

Construct a parallelogram COPY having one angle equal to  $45^\circ$  and equal in area to the parallelogram ABCD having  $BC = 5$  cm and  $AB = 4$  cm and  $\angle B = 60^\circ$ .

- 5B.  $AB = 6$  cm,  $AD = 4.8$  cm र  $\angle BAD = 75^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् र यसैको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने र भुजाहरू 6 cm र 5.8 cm भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।

Construct a parallelogram ABCD in which  $AB = 6$  cm,  $AD = 4.8$  cm and  $\angle BAD = 75^\circ$ . Construct an equivalent parallelogram with sides 6 cm and 5.8 cm.

- 6A. त्रिभुज PQR को रचना गर्नुहोस् जसमा  $PQ = 7$  cm,  $QR = 5.5$  cm र  $PR = 6$  cm छ । उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर 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.

- 6B.  $AB = 6.1$  cm,  $BC = 7.2$  cm र  $CA = 5.9$  cm भएको त्रिभुज ABC को रचना गरी उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण  $45^\circ$  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  $45^\circ$ .

- 7A. लम्बाइ 6.5 cm र चौडाइ 5 cm हुने आयतसँग 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 rectangle of length 6.5 cm and breadth 5 cm.

- 7B.  $AB = 8$  cm र  $BC = 6$  cm भएको एउटा आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण  $60^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।

Construct a parallelogram having one angle  $60^\circ$  and whose area is equal to the area of rectangle ABCD having  $AB = 8$  cm and  $BC = 6$  cm.

- 8A. समबाहु चतुर्भुज PQRS रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण  $PR = 7$  से.मि. र विकर्ण  $QS = 8$  से.मि. छ । उक्त समबाहु समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज PSA 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.

- 8B. समबाहु चतुर्भुज ABCD रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण  $AC = 7$  से.मि. र विकर्ण  $BD = 8$  से.मि. छ । उक्त समबाहु समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज ADP 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.

**NOTE:** परीक्षामा रचनाका चरणहरू उल्लेख गर्नुपर्दैन । (It is not necessary to explain the steps of construction.)

प्रश्न १८. का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 18.

प्रयोगात्मक परीक्षण

EXPERIMENTAL VERIFICATION

**A. BASIC QUESTIONS**

फरक-फरक नापका दुईओटा चित्रहरू बनाउनुपर्नेछ । (कम्तीमा ३ से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Two figures of different measurement must be drawn. (Two circles with radii at least 3cm are necessary.)

- 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. 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.
- 2A. कुनै वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।  
Show by measurement 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 MODEL 2074]
- 2B. वृत्तको एउटै चाप MN मा आधारित केन्द्रीय कोण MAN र परिधि कोण MIN बीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
(कम्तीमा ३ 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, 2069 B, 2070 C, 2071 A, B, C, D, E, S, 2072 E, SEE 2073 MA, PA, MP, SP]
- 3A. एउटै चापमा आधारित परिधिका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that angles 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,]
- 3C. केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तमा साझा चाप AB मा आधारित परिधिकोणहरू APB र AQB बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the circle of centre O, prove experimentally that inscribed angles  $\sphericalangle$ APB and  $\sphericalangle$ AQB standing on common arc AB are equal.  
[2069 D, 2070 S, SEE 2073 PU]
- 4A. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरूको योगफल दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that the sum of opposite angles a cyclic quadrilateral is equal to two right angles.  
[2068 B, 2066 A, E, 2061 B1, B2, E1, E2, EO 2065 C, EO 2065 B, D, E]
- 4B. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।  
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary. [2068 C, 2067 E]
- 4C. चक्रीय चतुर्भुज DEFG मा  $\sphericalangle$ DEF +  $\sphericalangle$ DGF = दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that  $\sphericalangle$ DEF +  $\sphericalangle$ DGF = two right angles in a cyclic quadrilateral DEFG.  
[2063 D1, D2, 2063 B1, B2, 2070 A, 2072 MW, 2072 FW]
- 4D. P, Q, R र S चक्रीय चतुर्भुजका शीर्षबिन्दुहरू भए  $\sphericalangle$ PQR र  $\sphericalangle$ PSR परिपूरक हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that  $\sphericalangle$ PQR and  $\sphericalangle$ PSR are supplementary if P, Q, R & S are concyclic. [2065A, 2067C]
- 4E. चक्रीय चतुर्भुज BIKE मा  $\sphericalangle$ BIK +  $\sphericalangle$ BEK = 180° हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा ३ से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
In a cyclic quadrilateral BIKE, verify experimentally that  $\sphericalangle$ BIK +  $\sphericalangle$ BEK = 180°. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.) [2070 B, E, D, 2072 C, 2072 W]
- 5A. वृत्तको स्पर्श बिन्दुसम्म खिचिएको अर्धव्यास स्पर्शखामा 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.
- 5B. अर्धव्यास र स्पर्शखामाबीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the relation between radius and tangent by experimental method.

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

फरक-फरक नापका दुईओटा चित्रहरू बनाउनुपर्नेछ । (Two figures of different measurement must be drawn.)

- 1A. बराबर चापमा आधारित जीवाहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that the chords on equal arcs are equal.
- 1B. बराबर जीवामा आधारित केन्द्रीय कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that the central angles on equal chords are equal.



- 1C. 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.
- 2A. कुनै अर्धवृत्तमा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।  
Verify experimentally that the inscribed angle on the semicircle is one right angle.
- 2B. अर्धवृत्त PQR मा बनेको परिधि कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that the angle at the circumference of semicircle PQR is a right angle.
- 3A. चक्रीय चतुर्भुजको एक भुजा लम्ब्याउँदा बन्ने बाहिरी कोण त्यसको अनासन्न भित्री कोणको सम्मुख कोणसँग बराबर हुन्छन् 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.
- 3B. एउटा चक्रीय चतुर्भुज PQRS को भुजा QR लाई विन्दु T सम्म लम्ब्याउँदा बन्ने बाह्य कोण SRT सो चतुर्भुजको कोण QPS सँग बराबर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । [2063 A1, A2, 2069 E]  
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.

प्रश्न १९. का लागि अभ्यास

EXERCISE FOR Q. 19

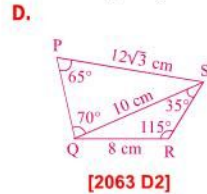
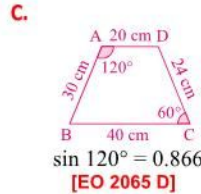
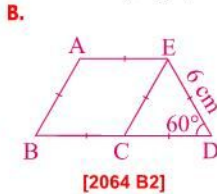
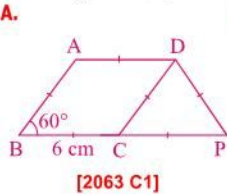
त्रिकोणमिति

TRIGONOMETRY

A. BASIC QUESTIONS

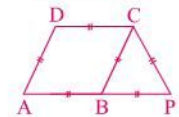
त्रिभुजहरू र चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल (AREA OF TRIANGLES AND QUADRILATERALS)

1. तलका संयुक्त चित्रहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of the following combined figures.)



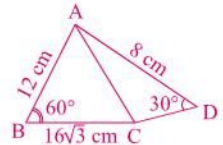
- 2A. चित्रमा  $\triangle APCD$  को क्षेत्रफल  $= 27\sqrt{3} \text{ cm}^2$  दिइएको छ । भुजा AB को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure the area of  $\triangle APCD$  is  $27\sqrt{3} \text{ cm}^2$  given, find the measure of side AB. [2065 C]



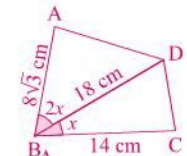
- 2B. दिइएको चित्रमा,  $AB = 12$  से.मि.,  $BC = 16\sqrt{3}$  से.मि.,  $AD = 18$  से.मि.,  $\angle ABC = 60^\circ$  र  $\angle ADC = 30^\circ$  छ । यदि  $\triangle ACD = \frac{1}{4} \triangle ABC$  भए CD को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure,  $AB = 12 \text{ cm}$ ,  $BC = 16\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $AD = 18 \text{ cm}$ ,  $\angle ABC = 60^\circ$  and  $\angle ADC = 30^\circ$ . If  $\triangle ACD = \frac{1}{4} \triangle ABC$ , find the length of CD. [2063 A1]



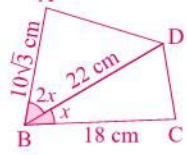
- 3A. संगैको चित्रमा  $AB = 8\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $BD = 18 \text{ cm}$ ,  $BC = 14 \text{ cm}$ ,  $2\angle CBD = \angle ABD$  र  $\triangle ABCD$  को क्षेत्रफल 63 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure,  $AB = 8\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $BD = 18 \text{ cm}$ ,  $BC = 14 \text{ cm}$ ,  $2\angle CBD = \angle ABD$  and  $\triangle ABCD$  is 63 sq cm. Find the area of quadrilateral ABCD.



- 3B. संगैको चित्रमा  $AB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $BD = 22 \text{ cm}$ ,  $BC = 18 \text{ cm}$ ,  $\angle CBD = \frac{1}{2} \angle ABD$  र  $\triangle ABCD$  को क्षेत्रफल 99 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure,  $AB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $BD = 22 \text{ cm}$ ,  $BC = 18 \text{ cm}$ ,  $\angle CBD = \frac{1}{2} \angle ABD$  and  $\triangle ABCD$  is 99 sq cm. Find the area of quadrilateral ABCD.

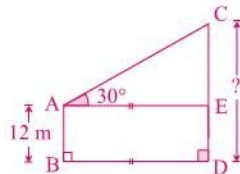


उचाइ र दूरी (HEIGHT AND DISTANCE)

- 4A. नदीको एक किनारामा 20 m अग्लो टावर छ र नदीको अर्को किनाराबाट टावरको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण  $30^\circ$  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  $30^\circ$ . Find the breadth of the river. [2066 E, 2057 C2]

- 4B.** नदीको एक किनारामा 36 m अग्लो स्तम्भ छ । नदीको अर्को किनाराबाट स्तम्भको टुप्पो हेर्दा उन्नतांश कोण  $60^\circ$  रहेछ भने नदीको चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A tower on the bank of a river is of 36 m height and the angle of elevation of the top of the tower from the opposite bank is  $60^\circ$ . Find the breadth of the river. [2058 D1]
- 5A.** घरको छतबाट केही मिटर टाढा रहेको रुखको टुप्पोमा हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण बन्दछ । यदि उक्त घर र रुखको उचाइ क्रमशः 6 m र 18 m छ भने घर र रुखबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The angle of elevation from the roof of a house to the top of a tree is found to be  $30^\circ$ . 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]
- 5B.** एकजना अवलोकनकर्ताले एउटा खम्बाको टुप्पाको उन्नतांशकोण  $60^\circ$  पाउँछ । यदि उक्त खम्बाको उचाइ र अवलोकन कर्ताको उचाइ क्रमशः 25.3 मि. र 1.3 मि. छन् भने अवलोकनकर्ता र खम्बा बीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
An observer finds the angle of elevation of the top of a pole to be  $60^\circ$ . 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. [2065 D]
- 6A.** एकजना 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  $60^\circ$  पाएछ भने उक्त मानिस स्तम्भदेखि कति पर उभिएको रहेछ ?  
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  $60^\circ$ , how far is he from the foot of the tower? [2070 C]
- 6B.** 1.7 मिटर अग्लो मानिसले आफ्नो अगाडि रहेको खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांशकोण  $60^\circ$  पाउँछ । यदि उक्त खम्बाको उचाइ 61.7 मिटर भए खम्बा र मानिसबीचको दूरी 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  $60^\circ$ . If the height of the pole is 61.7 m, find the distance between pole and the man. [2068 E]
- 7A.** संगैको चित्रमा,  $AB = 12$  मीटर,  $BD = 36$  मिटर र  $\angle CAE = 30^\circ$  भए  $CD$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining diagram,  $AB = 12$  m,  $BD = 36$  m and  $\angle CAE = 30^\circ$ , find the value of  $CD$ . [2061 S]
- 7B.** 1.6 मिटर अग्लो एउटा मानिस खम्बाको फेदबाट 30 मिटर पर उभिएको छ । उक्त मानिसले खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा  $45^\circ$  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  $45^\circ$  while observing to the top of the pole. Find the height of the pole. [2070 D]
- 8A.** एकजना मानिस खम्बाको फेदबाट 50 m पर उभिएको छ । खम्बाको टुप्पो हेर्दा उसले  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण पाएछ । यदि जमिनबाट उसको आँखा 1.5 m माथि छ भने उक्त खम्बाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।  
A man stands 50 m from the foot of a pole. He finds the angle of elevation to be  $30^\circ$  while observing the top of the pole. If his eye is 1.5 m above the ground, find the height of the pole. [2060 A1, 2059D1]
- 8B.** 6 मि. अग्लो घरको छानाबाट एउटा धरहराको टुप्पोको उन्नतांश कोण अवलोकन गर्दा  $30^\circ$  पाइयो । यदि घर र धरहराको दूरी  $19\sqrt{3}$  मि. भए धरहराको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the roof of a house of 6m tall, the angle of elevation of the top of a tower was observed and found to be  $30^\circ$ . If the distance between the house and the tower was  $19\sqrt{3}$ m, determine the height of the tower. [2065 B]
- 9A.** एउटा मानिसले आफूभन्दा अगाडिको 52 मिटर अग्लो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण  $30^\circ$  पाएछ । यदि मानिस र खम्बाबीचको दूरी 86 मिटर छ भने त्यस मानिसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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  $30^\circ$ . If the distance between man and the pole is 86 m. Find the height of that man. [2067 E]
- 9B.** एक मानिसले आफू अगाडि रहेको रुखको टुप्पोमा रहेको चरा हेर्दा उन्नतांश कोण  $60^\circ$  पाउँछ । सो मानिस र रुख बीचको दूरी 30 मि. र रुखको उचाइ 53.6 मि. छ भने सो मानिसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A man observes a bird sitting on the top of a tree in front of him and finds the angle of elevation to be  $60^\circ$ . 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. [2071 C]
- 10A.** दुई सीधा खम्बाहरू 60 मिटरको दूरीमा छन् । पहिलो खम्बाको टुप्पोको अवनति कोण 150 मिटर उचाइ भएको दोस्रो खम्बाको टुप्पोबाट हेर्दा  $30^\circ$  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  $30^\circ$ . Find the height of the first pole. [2062C2, 2069D]
- 10B.** फरक उचाइमा रहेका दुई धरहराबीचको समतल दूरी 50 m छ । दोस्रो धरहराको टुप्पोबाट पहिलो धरहराको टुप्पोमा हेर्दा अवनति कोण  $30^\circ$  पाएछ । यदि दोस्रो धरहराको उचाइ 45 m छ भने पहिलो धरहराको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The horizontal distance between two towers of different height is 50 m. The angle of depression of the top of the first tower when seen from the top of the second tower is  $30^\circ$ . If the height of the second tower is 45 m; find the height of the first tower. [2059 C1]





- 11A.** 30 फिट अग्लो एउटा घरको छतबाट एउटा रूखको टुप्पो हेर्दा अवनति कोण  $30^\circ$  पाइयो । यदि घर र रूख बीचको दूरी  $10\sqrt{3}$  फिट छ भने रूखको 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  $30^\circ$ . If the distance between the house and tree is  $10\sqrt{3}$  ft, find the height of the tree. [SEE 2075 AP]
- 11B.** एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट स्तम्भदेखि 60 मिटर टाढा रहेको 20 मिटर अग्लो घरको छतमा हेर्दा  $60^\circ$  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  $60^\circ$ . Find the height of the tower. [2066 B, 2061 A2, 2069 S]
- 12A.** 91 मिटर अग्लो एउटा घरहराको टुप्पोबाट सोही समतलमा रहेको 12 मिटर अग्लो घरको छतमा हेर्दा  $30^\circ$  को अवनति कोण पाइयो भने घरहरा र घरबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् । [2070 E]  
From the top of a tower 91m high, the angle of depression of the top of a house 12m high on the same level of the ground was observed and found to be  $30^\circ$ . Find the distance between the tower and house.
- 12B.** 51.6 मिटर अग्लो पहाडको टुप्पोबाट ठीक अगाडी रहेको 6.6 मि. अग्लो रूखको टुप्पो अवलोकन गरियो र अवनती कोण  $30^\circ$  पाइयो भने पहाड र रूखको बीचको दूरी 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  $30^\circ$ . Find the distance between the hill and the tree. [2066 S]
- 13A.** एकजना मानिसले चङ्गा उडाइरहेको थियो । यदि धागोको लम्बाइ 300 मि. थियो र यसले क्षितिजसँग  $45^\circ$  को कोण बनाएको थियो भने चङ्गा क्षितिजबाट कति उचाइमा उडिरहेको थियो ?  
A man was flying his kite. If the string was 300 m long and formed an angle of  $45^\circ$  with horizontal, what was he height of the kite above the horizon? [2059 D2]
- 13B.** हावा लागेको दिनमा 1.1 मी अग्लो लड्काले चङ्गा उडाइरहेको थियो । 33 मिटर लामो उक्त चङ्गाको धागोले क्षितिजसँग  $30^\circ$  को कोण बनाइएको रहेछ भने जमिनबाट सो चङ्गा कति उचाइमा थियो होला ?  
On a windy day, a boy of height 1.1m was flying his kite. When the length of the string of the kite was 33 m, it makes an angle of  $30^\circ$  with horizon. At what height was the kite above the ground ? [2059 S]
- 14A.** 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  $45^\circ$  को कोण बनाउँछ भने जमीनदेखि 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  $45^\circ$  with the horizon, find the height of the kite from the ground.
- 14B.** 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  $45^\circ$  को कोण बनाउँछ भने जमीनको सतहदेखि चङ्गासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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 angles of  $45^\circ$  with the horizon, find the height of the kite from the ground level. [2072 C]
- 15A.** 9 मि. अग्लो घरको छानामा 1.5 मि. अग्लो मानिसले चङ्गा उडाइरहेको थियो र चङ्गा जमिनदेखि 58 मि. उचाइमा थियो । यदि सो चङ्गाको धागोले क्षितिजसँग  $30^\circ$  को कोण बनाएको रहेछ भने सो चङ्गाको धागोको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
On the roof of the house 9m high, a 1.5m tall man was flying a kite and the kite is at a height of 58m above the ground. If the string of the kite makes an angle of  $30^\circ$  with the horizon, calculate the length of the string of the kite. [2062 A1]
- 15B.** 10 मि. अग्लो घरको छानामा 1.2 मि. अग्लो मानिसले चङ्गा उडाइरहेको थियो र चङ्गा जमिनदेखि 28.2 मि. उचाइमा थियो । यदि त्यस चङ्गाको धागोले क्षितिजसँग  $30^\circ$  को कोण बनाएको रहेछ भने सो चङ्गाको धागोको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
On the roof of a house 10m high, a 1.2 m tall man was flying a kite and the kite is at a height of 28.2 m above the ground. If the string of the kite makes an angle of  $30^\circ$  with the horizon, find the length of the string of the kite. [2062 A2]
- 16A.** एउटा वृत्ताकार चउरको मध्यभागमा एउटा  $60\sqrt{3}$  मिटर अग्लो खम्बा गाडिएको छ । सो चउरको परिधिको कुनै एउटा बिन्दुबाट सो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण बन्दछ भने सो चउरको व्यासको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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  $30^\circ$ , when observed from a point of the circumference of the meadow. Find the diameter of the meadow. [2068 S, 2060 D2]
- 16B.** 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  $30^\circ$  पायो भने सो पोखरीको व्यास निकाल्नुहोस् ।  
At the centre of a circular pond, there is a pole of 11.62m height above the surface of the water. From a point on the edge of the pond, a man of 1.62m height observed the angle of elevation of the top of the pole and found to be  $30^\circ$ . Find the diameter of the pond. [SEE MODEL 2074, 2061 E1]

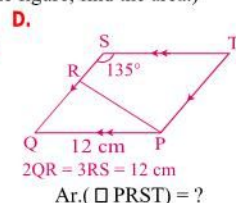
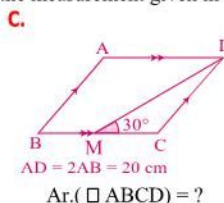
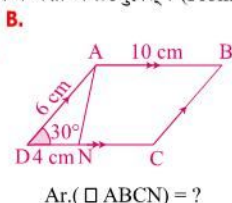
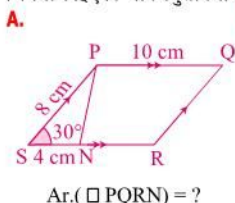
- 17A.** 60 m व्यास भएको एउटा वृत्ताकार चउरको मध्य भागमा एउटा स्तम्भ गाडिएको छ । सो चउरको परिधि को कुनै एउटा बिन्दुबाट सो स्तम्भको टुप्पोमा हेर्दा  $60^\circ$  को उन्नतांश कोण बन्दछ भने जमिनदेखि स्तम्भको टुप्पोसम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A pillar is fixed in the centre of a circular meadow with diameter of 60 metres. The angle of elevation of its top was found to be  $60^\circ$ , when observed from a point of the circumference of circular meadow. Find the height of the pillar from the ground. [2060 D1]
- 17B.** एउटा वृत्ताकार पोखरीको किनाराको कुनै बिन्दुबाट 1.68 मि. अग्लो मानिसले सो पोखरीको केन्द्रमा ठडिएको खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण हेर्दा  $60^\circ$  पाएछ । यदि सो पोखरीको व्यास 20 मि. भए पानीको सतहभन्दा माथि रहेको खम्बाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From a point on the edge of a circular pond, a man of 1.68m height observed the angle of elevation of the top of a pole standing at the centre of the pond and found to be  $60^\circ$ . If the diameter of the pond is 20m, find the height of the pole above the surface of the water. [2061 E2]
- 18A.** एउटा 18 मि. अग्लो रुख हावाले भाँचिएर टुप्पोले जमीनमा छुँदा जमीनसँग  $30^\circ$  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  $30^\circ$  with the ground. Find the length of broken part of the tree. [2070 A]
- 18B.** एउटा 14 m अग्लो रुख हावाले भाँचिएर टुप्पोले जमीनमा छुँदा जमीनसँग  $60^\circ$  को कोण बनेको छ । रुखको भाँचिएको भागको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A tree of 14 m height is broken by the wind so that its top touches the ground & makes an angle  $60^\circ$  with the ground. Find the length of the broken part of the tree. [2057 D1, 2067 S]
- 19A.** 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 दूरी 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. If the distance between the house and the tower is 35 m. The heights of the tower and the house are 60 m and 25 m respectively. Find the angle of depression made by the man. [2071 B]
- 19B.** दुई सीधा खम्बाहरू 60 मिटरको दूरीमा छन् । उचाइ 115.36 m भएको पहिलो खम्बाको टुप्पोको अवनति कोण, उचाइ 150 m भएको दोश्रो खम्बाको टुप्पोबाट हेर्दा  $\theta^\circ$  पाएछ भने  $\theta$  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  $\theta^\circ$ . Find the value of  $\theta$ .
- 20A.** एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 100 मिटर छ र यसको बीचमा एउटा खम्बा गाडिएको छ । एउटा व्यक्तिले पोखरीको किनाराबाट खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण  $\theta^\circ$  पाएछ । यदि पोखरीको गहिराइ 1.5 मिटर र खम्बाको जम्मा उचाइ 51.5 मिटर भए  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$ . [SEE 2074 AC]
- 20B.** एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 120 मिटर छ । उक्त पोखरीको ठीक बीचमा गाडिएको खम्बाको टुप्पोमा सो पोखरीको किनाराबाट हेर्दा  $\theta^\circ$  को उन्नतांश कोण बनेको पाइयो । यदि पोखरीको गहिराइ 2 मिटर र खम्बाको जम्मा उचाइ 62 मिटर भए  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$ . If the depth of the pond is 2 meter and height of the pillar is 62 m then find the value of  $\theta^\circ$ . [SEE 2074 BC]
- 21A.** 20 मि. अग्लो स्तम्भको छायाको 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]
- 21B.** 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]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

### □ त्रिभुजहरू र चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल (AREA OF TRIANGLES AND QUADRILATERALS)

[Use  $\sin 120^\circ = 0.866$  if necessary.]

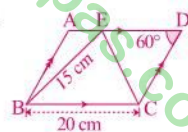
1. चित्रमा दिइएको नापअनुसार क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (From the measurement given in the figure, find the area.)





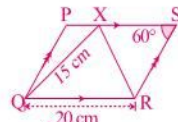
- 2A. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। भुजा AD मा कुनै बिन्दु E छ। यदि  $BE = 15$  cm,  $\angle ADC = 60^\circ$ ,  $BC = 20$  cm र  $4\angle ABE = \angle ABC$  भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

ABCD is a parallelogram. E is any point on the side AD. If  $BE = 15$  cm,  $\angle ADC = 60^\circ$ ,  $BC = 20$  cm and  $4\angle ABE = \angle ABC$ , find the area of parallelogram ABCD.



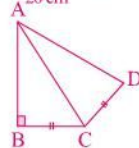
- 2B. PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। भुजा PS मा कुनै बिन्दु X छ। यदि  $XQ = 15$  cm,  $QR = 20$  cm र  $3\angle PQX = \angle XQR$  र समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल  $150\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup> भए  $\angle PSR$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस्।

PQRS is a parallelogram. X is any point on the side PS. If  $XQ = 15$  cm,  $QR = 20$  cm and  $3\angle PQX = \angle XQR$  and the area of parallelogram is  $150\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>, find the measure of  $\angle PSR$ .



- 2C. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चतुर्भुज हो। जहाँ  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = 12$  cm र  $BC = CD$  छ। यदि  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $30$  cm<sup>2</sup> र  $3\angle ACD = 2\angle ABC$  भए चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

ABCD is a quadrilateral in which  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = 12$  cm and  $BC = CD$ . If the area of  $\triangle ABC = 30$  cm<sup>2</sup> and  $3\angle ACD = 2\angle ABC$ . Find the area of quadrilateral ABCD.



**उचाइ र दूरी (HEIGHT AND DISTANCE)**

- 3A. एउटा वृत्ताकार चरको मध्यभागमा एउटा  $60\sqrt{3}$  m अग्लो खम्बा गाडिएको छ। सो चरको परिधिको कुनै एउटा बिन्दुबाट सो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण बन्दछ भने सो चरको चौधरा 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  $30^\circ$ , when observed from a point of the circumference of the meadow. Find the circumference of the meadow.

- 3B. परिधि  $60\pi$  m भएको एउटा वृत्ताकार चरको मध्य भागमा एउटा स्तम्भ गाडिएको छ। सो चरको परिधिको कुनै एउटा बिन्दुबाट सो स्तम्भको टुप्पोमा हेर्दा  $60^\circ$  को उन्नतांशकोण बन्दछ भने जमीनदेखि स्तम्भको टुप्पोसम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

A pillar is fixed in the centre of a circular meadow with circumference  $60\pi$  m. The angle of elevation of its top was found to be  $60^\circ$ , when observed from a point of the circumference of circular meadow. Find the height of the pillar from the ground.

- 4A. एउटा हवाईजहाजले विमानस्थलबाट उडान भर्दा जमिनसँग  $60^\circ$  को कोण बनाउँदछ। हवाईजहाजले 5 कि. मि. को दुरी पार गरिसक्दा जमिनदेखि कति उँचाइमा हवाईजहाज पुगेको हुन्छ होला ?

An aeroplane takes off from the airport making an angle of  $60^\circ$  with the ground. When it covers a distance of 5 km, find the vertical height of the aeroplane from the ground.

- 4B. सडकको किनारमा भएको एउटा बिजुलीको लट्टालाई अडयाउन तारले जमिनसँग बाँधिएको छ। यदि बाँधिएको तारको लम्बाइ 30 मिटर र तारले जमिनसँग बनाउने कोण  $60^\circ$  छ भने जमिनबाट तार बाँधिएको बिन्दुसम्मको लट्टाको 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  $60^\circ$  with the ground, find the height of the pole from the ground up to the point where the wire is tied.

- 5A. हुरीले एउटा 12 m अग्लो एउटा सीधा रूख भाँचिदा यसको टुप्पोले फेदबाट  $4\sqrt{3}$  मि. टाढा जमिनमा छोएर कुनै उन्नतांशकोण बनाउँछ भने सो उन्नतांशकोण पत्ता लगाउनुहोस्।

The top of a tree 12 m high is broken by the wind 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 रूख हावाले भाँचिएर टुप्पो जमीनमा छुँदा जमीनसँग एउटा उन्नतांशकोण बनेछ। यदि रूखको भाँचिएको भागको लम्बाइ 10 m भए सो उन्नतांशकोण 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**

**A. BASIC QUESTIONS**

- |                                  |                                  |                                   |                        |                     |                          |                          |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1A. $27\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> | 1B. $27\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> | 1C. $390\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> | 1D. 80 cm <sup>2</sup> | 2A. 6 cm            | 2B. 18 cm                | 3A. 171 cm <sup>2</sup>  |
| 3B. 264 cm <sup>2</sup>          | 4A. 34.64 m                      | 4B. $12\sqrt{3}$ m                | 5A. 20.78 m            | 5B. $8\sqrt{3}$ m   | 6A. 52 m                 | 6B. 34.64 m              |
| 7A. 32.78 m                      | 7B. 31.6 m                       | 8A. 30.37 m                       | 8B. 45 m               | 9A. 2.34 m          | 9B. 1.64 m               | 10A. 115.36 m            |
| 10B. 16.67 m                     | 11A. 20 ft                       | 11B. 123.92 m                     | 12A. 136.83 m          | 12B. $45\sqrt{3}$ m | 13A. $150\sqrt{2}$ m     | 13B. 17.6 m              |
| 14A. 124.4 m                     | 14B. 154 m                       | 15A. 95 m                         | 15B. 34 m              | 16A. 360 m          | 16B. $20\sqrt{3}$ m      | 17A. 51.96 m             |
| 17B. 19 m                        | 18A. 12 m                        | 18B. 7.5 m                        | 19A. $45^\circ$        | 19B. $30^\circ$     | 20A. $\theta = 45^\circ$ | 20B. $\theta = 45^\circ$ |
| 21A. 75 m                        | 21B. 120 m                       |                                   |                        |                     |                          |                          |

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

- |                        |                        |                                   |                           |                                   |                |                           |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------|
| 1A. 32 cm <sup>2</sup> | 1B. 24 cm <sup>2</sup> | 1C. $100\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> | 1D. 59.39 cm <sup>2</sup> | 2A. $150\sqrt{2}$ cm <sup>2</sup> | 2B. $60^\circ$ | 2C. 28.14 cm <sup>2</sup> |
| 3A. $360\pi$ m         | 3B. 51.96 m            | 4A. 4.33 km                       | 4B. 25.98 m               | 5A. $30^\circ$                    | 5B. $30^\circ$ |                           |

## प्रश्न 20. का लागि अभ्यास

## EXERCISE FOR Q. 20.

## तथ्याङ्कशास्त्र

## STATISTICS

## □ अङ्कगणितीय मध्यक (ARITHMETIC MEAN)

## A. BASIC QUESTIONS

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.	Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	
	No. of workers	3	12	20	17	23	5	[2057 D1]

C.	Wages (Rs)	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	
	No. workers	6	8	12	8	6	[2058 B1]

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]
----	---	-----------

- 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 given data.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	
Frequency	5	15	20	?	20	10	[2072 C]

- 3B. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यक 28 भए k को मान पत्ता लगाउनुहोस्:

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	[2062 S]

- 3C. 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.

Class (x)	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	
Frequency (f)	3	4	a	15	3	5	[SEE 2073 S]

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

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	

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	

3. 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	



## ANSWERS

## A. BASIC QUESTIONS

1A. 38.6    1B. 42.5    1C. Rs 75    2A. 29    2B. 29.6    3A. 30    3B. 20    3C. 10

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

1A. 22    1B. 10    2A. 38.6    2B. 42.5    3. 11

## □ मध्यिका (MEDIAN)

## A. BASIC QUESTIONS

1. दिइएका आँकडाहरूको आधारमा मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् (Find the median from the following data):

A.	Age in years	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	[2075 BP]
	No. of People	2	5	4	3	2	

B.	Marks	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	[2075 GP]
	Frequency	4	8	5	7	6	

2. कुनै परीक्षामा विद्यार्थीको 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.

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	[2062 D1]
	No. of workers	4	10	22	27	30	

B.	Marks obtained	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50	[2062 D2]
	No. of students	4	12	24	44	62	

- 4A. 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

- 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]

Class interval	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42
Frequency	4	10	x	4	3	3

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

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

- 2A. तलको तालिकामा माथिल्लो 50% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको न्यूनतम प्राप्ताङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the data given, 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

- 2B. तलको तालिकामा तल्लो 50% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको अधिकतम प्राप्ताङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the data given, find the maximum marks obtained by below 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% विद्यार्थीहरूमात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?

The table 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% विद्यार्थीहरूमात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?

The table 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

- 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

ANSWERS

A. BASIC QUESTIONS

1A. 22.5 years 1B. 26 2A. 48 2B. 42 3A. 39.17 3B. 3.50 4A. 7 4B. 6

B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

1A. 30.83 1B. 27 2A. 16 2B. 25.83 3A. 26 3B. 35 4A. 6 4B. 6

□ चतुर्थांशहरू (QUARTILES)

A. BASIC QUESTIONS

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	[2072 W]
	Frequency	2	4	14	15	6	4	

B.	Class	4-12	12-20	20-28	28-36	36-44	44-52	52-60	[2072 FW]
	Frequency	12	22	34	40	22	15	5	

C.	Marks obtained	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	[2068 D,
	No. of students	4	5	10	8	7	6	2058 A1]

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	[2067A]
	No. of students	5	9	14	18	21	24	

B.	Marks	10-20	10-30	10-40	10-50	10-60	10-70
	Frequency	4	9	19	27	34	40

3. दिइएको तथ्याङ्कबाट माथिल्लो वा तेस्रो चतुर्थांश ( $Q_3$ ) पत्ता लगाउनुहोस् :

Find the upper or third quartile ( $Q_3$ ) from the table given below:

A.	Marks obtained	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	[2058 A2,
	Numbers	5	6	8	10	7	4	2067S]

B.	Wages (in Rs)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	[2072 E]
	Number of workers	6	4	10	8	7	5	

C.	Marks obtained	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30	30 - 36	[2065 E]
	Numbers	5	6	4	5	3	2	



4. दिइएको तथ्याङ्कबाट माथिल्लो वा तेस्रो चतुर्थांश ( $Q_3$ ) पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the upper or third quartile ( $Q_3$ ) from the table 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

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 श्रेणीअन्तरमा 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 श्रेणीअन्तरमा हुने बारम्बारता तालिका बनाई तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Make a frequency table of class interval 10 and find the third quartile.

[2057 E1, SEE MODEL 2074]

- 6A. यदि दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) 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

- 6B. दिइएको तथ्याङ्कमा पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) = 25 भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the first quartile ( $Q_1$ ) of the following 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. यदि दिइएको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश ( $Q_3$ ) = 45 भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the third quartile of the data given below 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

- 6D. 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

[SEE 2074 AC]

Marks Obtained	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
No. of Students	3	7	15	m	5

## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

1. तलका तथ्याङ्कहरूबाट  $Q_1$  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 तथ्याङ्कहरूबाट  $Q_3$  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.

Mid-value	7.5	12.5	17.5	22.5	27.5	32.5
frequency	4	10	20	15	8	3

- 3A. दिइएको आँकडाअनुसार 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. तलको आँकडाअनुसार तल्लो 75% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको अधिकतम अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।

According to the data given, 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. तलको आँकडाअनुसार माथिल्लो 75% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको न्यूनतम अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।  
According to the data given, find the minimum marks obtained by above 75% students.

C.I	0 - 20	20 - 40	40 - 50	60 - 80	80 - 100
<i>f</i>	12	20	25	18	5

- 4B. तलको तालिकाअनुसार तल्लो 25% विद्यार्थीहरूले प्राप्त गरेको अधिकतम अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।  
According to the data given, find the maximum marks obtained by below 25% students.

C.I	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30
<i>f</i>	4	6	8	8	4

5. तलको तथ्याङ्कहरूको  $Q_1$  पत्ता लगाउनुहोस् (Find the  $Q_1$  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
कामदारको सङ्ख्या No. of workers	5	8	10	15	17	30

B.

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
कामदारको सङ्ख्या No. of workers	6	9	14	19	25	30

- 6A. तलको तालिकामा 28 जना विद्यार्थीहरूले एउटा परीक्षामा प्राप्त गरेका प्राप्ताङ्क देखाइएको छ । यदि 25% विद्यार्थीहरूमात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?  
The table 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

- 6B. तलको तालिकामा 20 जना विद्यार्थीहरूले एउटा परीक्षामा प्राप्त गरेका प्राप्ताङ्क देखाइएको छ । यदि 75% विद्यार्थीहरूमात्र अनुत्तीर्ण गराउन उत्तीर्णाङ्क कति बनाउनु पर्छ ?  
The table 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

- 7A. 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

- 7B. 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

- 8A. 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

- 8B. 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

ANSWERS

- A. BASIC QUESTIONS  
 1A. 11.875    1B. 20.82    1C. 31    2A. 32.5    2B. 31    3A. 61.43    3B. 85.71    3C. 22.50  
 4A. 70    4B. 44    5A. 36    5B. 45    6A. 5    6B. 6    6C. 5    6D.  $m = 10$   
 B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS  
 1A. 7.6    1B. 15.25    2A. 23.67    2B. 23.67    3A. 58.33    3B. 20.31    4A. 28    4B. 12.92  
 5A. 91.67    5B. 15    6A. 18    6B. 45    7A. 6    7B. 34    8A. 54    8B. 12



**प्रश्न २४. का लागि अभ्यास**

**ज्यामिति - अभ्यासमूलक समस्याहरू**

**EXERCISE FOR Q. 24.**

**GEOMETRY - PROBLEM SOLVING EXERCISES**

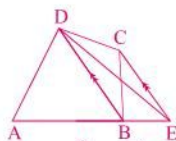
**त्रिभुज र चतुर्भुजको क्षेत्रफल (AREA OF TRIANGLE & QUADRILATERAL)**

**A. BASIC QUESTIONS**

1A. चतुर्भुज ABCD को शीर्ष C बाट विकर्ण DB सँग समानान्तर हुने गरी खिचिएको रेखाले AB लाई लम्ब्याइएको रेखाको बिन्दु E मा छोएको छ ।

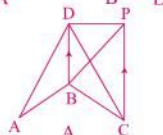
सिद्ध गर्नुहोस् : चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल =  $\triangle DAE$  को क्षेत्रफल । [2058 B1]

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 =  $\triangle DAE$  in area.



1B. 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.



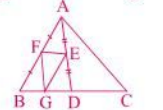
2A. दिइएको  $\triangle ABC$  मा BN र CM दुई मध्यिकाहरू बिन्दु O मा प्रतिच्छेदन छन् । सिद्ध गर्नुहोस्:  $\triangle BOC$  को क्षेत्रफल = चतुर्भुज AMON को क्षेत्रफल

In the given triangle ABC, medians BN and CM are intersected at O. Prove that area of  $\triangle BOC$  = area of quadrilateral AMON. [2068 E, 2058 B2]



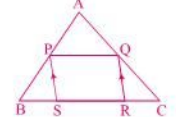
2B. दिइएको चित्रमा  $\triangle ABC$  को भुजा BC को मध्यबिन्दु D, AD को मध्यबिन्दु E, AB को मध्यबिन्दु F र BD को कुनै बिन्दु G भए  $\triangle ABC = 8\triangle EFG$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, D is the mid-point of side BC of  $\triangle ABC$ , E is the mid-point of AD, F is the mid-point of AB and G is any point of BD. Prove that:  $\triangle ABC = 8\triangle EFG$ . [2065 A]



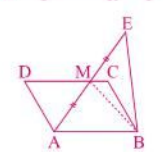
2C. दिइएको चित्रमा भुजाहरू AB र AC का मध्यबिन्दुहरू क्रमशः P र Q छन् । यदि  $SP \parallel RQ$  भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, P and Q are the mid points of the sides AB and AC respectively. If  $SP \parallel RQ$ , prove that the area of  $\triangle ABC$  is double of the area of the quadrilateral PQRS. [2072 S]



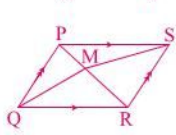
3A. चित्रमा AE को मध्यबिन्दु M भए  $\triangle ABE$  को क्षेत्रफल र समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, M is the mid-point of AE, then prove that area of  $\triangle ABE$  is equal to the area of parallelogram ABCD. [2068 D]



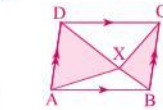
3B. संगैको चित्रमा PQRS एउटा स.च. हो । विकर्ण PR को कुनै बिन्दु M सँग Q र S जोडिएको छ । सिद्ध गर्नुहोस् :  $\triangle PQM = \triangle PSM$  (क्षेत्रफलमा)

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 :  $\triangle PQM = \triangle PSM$  (in area) [2058 A1]



4A. दिइएको,  $\square ABCD$  भित्र X कुनै एउटा बिन्दु छ भने  $\triangle XCD$  र  $\triangle XAB$  का क्षेत्रफलको योगफल  $\square ABCD$  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  $\triangle XCD$  and  $\triangle XAB$  is equal to half of the area of  $\square ABCD$ . [2066 A]



4B. स.च. ABCD भित्र कुनै बिन्दु X छ ।  $\triangle XCD$  र  $\triangle XAB$  का क्षेत्रफलको योग बराबर स.च. ABCD को आधा हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

ABCD is a parallelogram and X is any point within it. Prove that the sum of  $\triangle XAB$  and  $\triangle XCD$  is equal to half of the parallelogram. [2057D1 and D2, 2058 S]

4C. स.च. ABCD मा CD को कुनै बिन्दु X र AD को कुनै बिन्दु Y छ भने  $\triangle AXB$  र  $\triangle BYC$  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  $\triangle AXB$  and  $\triangle BYC$  are equal in area. [2057 C2, 2060 D2, 2062 B1]

4D. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि M र N क्रमशः CD र DA का कुनै बिन्दुहरू भए  $\triangle AMB = \triangle CDN + \triangle ANB$  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  $\triangle AMB = \triangle CDN + \triangle ANB$ . [2065 B]



- 5A. दिइएको चित्रमा VERY एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। यदि विकर्ण VR को कुनै बिन्दु M भए  $\Delta VMY$  र  $\Delta VME$  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  $\Delta VMY$  and  $\Delta VME$  are equal in area. [2071 C]



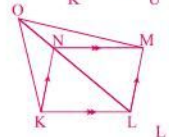
- 5B. दिइएको चित्रमा KUSH एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। यदि UH को कुनै बिन्दु R भए  $\Delta KHR$  र  $\Delta SHR$  को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure, KUSH is a parallelogram. R is any point on diagonal UH. Then prove that  $\Delta KHR$  and  $\Delta SHR$  are equal in area. [2071 A]



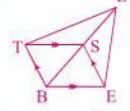
- 6A. चित्रमा KLMN एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। यदि विकर्ण LN लाई लम्ब्याएर O सम्म पुऱ्याइएको छ भने  $\Delta KON$  र  $\Delta MON$  को क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure, KLMN is a parallelogram. Diagonal LN is produced to O. Then prove that  $\Delta KON$  and  $\Delta MON$  are equal in area. [2071 E]



- 6B. दिइएको चित्रमा BEST एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। विकर्ण BS लाई बिन्दु L सम्म लम्ब्याइएको छ।  $\Delta LST$  र  $\Delta LSE$  को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure, BEST is a parallelogram. Diagonal BS is produced to point L. Prove that the  $\Delta LST$  and  $\Delta LSE$  are equal in area. [2071 D]



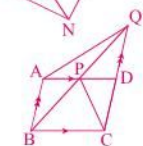
- 7A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा स.च. हो। PM र SR लाई N सम्म लम्ब्याइएको छ तथा Q र N जोडिएको छ। सिद्ध गर्नुहोस्:  $\Delta SMR$  को क्षेत्रफल =  $\Delta QMN$  को क्षेत्रफल।

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  $\Delta SMR$  = area of  $\Delta QMN$ . [2057 A1, 2060 B1]



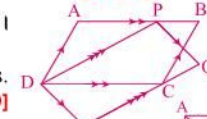
- 7B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो।  $\Delta APQ$  को क्षेत्रफल =  $\Delta PDC$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the adjoining diagram, ABCD is a parallelogram, prove that area of  $\Delta APQ$  = area of  $\Delta PDC$ . [2065 E]



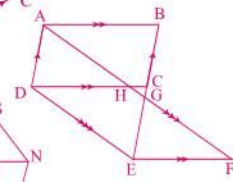
- 8A. दिइएको चित्रमा ABCD र PQRD दुई समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन्। प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\square ABCD = \square PQRD$

In the given diagram, ABCD and PQRD are two parallelograms. Prove that:  $\square ABCD = \square PQRD$  [2066 D, 2067 D]



- 8B. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel DC \parallel EF$  त्यस्तै  $AD \parallel BE$  र  $AF \parallel DE$  भए स.च. DEFH = स.च. ABCD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure, if  $AB \parallel DC \parallel EF$ ,  $AD \parallel BE$  and  $AF \parallel DE$ , prove that parallelogram DEFH = parallelogram ABCD. [2067 A]



- 8C. संगैको चित्रमा PQRS र LQMN बराबर क्षेत्रफल भएका समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन्। प्रमाणित गर्नुहोस्  $LR \parallel SN$  छ।

In the adjoining figure, PQRS and LQMN are two parallelograms equal in area. Prove that  $LR \parallel SN$ . [2069 D, 2068 A]



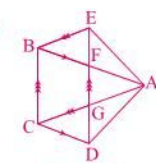
- 9A. दिइएको चित्रमा  $QR \parallel TS$ ,  $QT \parallel RP$  र  $RS \parallel QP$  छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल =  $\Delta PRS$  को क्षेत्रफल

In the given figure,  $QR \parallel TS$ ,  $QT \parallel RP$  and  $RS \parallel QP$ . Prove that: Area of  $\Delta PQT$  = Area of  $\Delta PRS$  [SEE 2073 PU, MA]



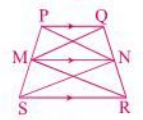
- 9B. दिइएको चित्रमा  $BC \parallel ED$ ,  $BE \parallel CA$  र  $AB \parallel DC$  छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta ABE$  को क्षेत्रफल =  $\Delta ACD$  को क्षेत्रफल

In the given figure,  $BC \parallel ED$ ,  $BE \parallel CA$  and  $AB \parallel DC$ . Prove that: Area of  $\Delta ABE$  = Area of  $\Delta ACD$  [SEE 2073 PA, SEE 2073 MP, SP]



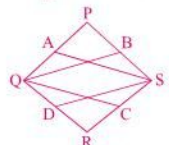
- 10A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो, जसमा  $PQ \parallel MN \parallel SR$  छन् भने, सिद्ध गर्नुहोस्:  $\Delta PSN$  को क्षेत्रफल =  $\Delta QRM$  को क्षेत्रफल।

In the given figure, PQRS is the trapezium where  $PQ \parallel MN \parallel SR$ . Prove that: area of  $\Delta PSN$  = area of  $\Delta QRM$ . [2059 A1]



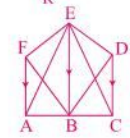
- 10B. दिइएको चित्रमा A, B, C र D क्रमशः PQ, PS, RS र QR का मध्यबिन्दुहरू हुन्। चतुर्भुज AQCS को क्षेत्रफल र QDSB को क्षेत्रफल आपसमा बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure 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.



- 10C. दिइएको चित्रमा  $AF \parallel BE \parallel CD$  भए सिद्ध गर्नुहोस्:  $\Delta ACE$  को क्षेत्रफल = चतुर्भुज BDEF को क्षेत्रफल।

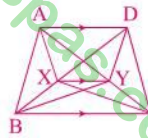
In the given figure,  $AF \parallel BE \parallel CD$ . Prove that: area of  $\Delta ACE$  = area of quadrilateral BDEF.





- 10D. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समलम्ब चतुर्भुज हो, जसमा विकर्णहरू AC र BD का बिन्दुहरू Y र X क्रमशः  $AD \parallel XY \parallel BC$  हुने गरी जोडिएका छन्।  $\Delta AXC$  को क्षेत्रफल र  $\Delta BYD$  को क्षेत्रफल 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  $AD \parallel XY \parallel BC$ . Prove that Ar. ( $\Delta AXC$ ) and Ar. ( $\Delta BYD$ ) are equal.



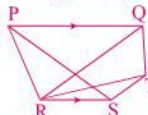
- 10E. ABCD एउटा स.ल.च. हो। M र N विकर्णहरू BD र AC का मध्यबिन्दुहरू हुन्।  $\Delta AMC$  को क्षेत्रफल =  $\Delta BND$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the trapezium ABCD, M and N are mid-points of diagonals BD and AC respectively. Prove that  $\Delta AMC = \Delta BND$ .



- 11A. सँगैको चित्रमा  $PQ \parallel RS$  र  $\Delta PRS$  को क्षेत्रफल =  $\Delta QRT$  को क्षेत्रफल दिइएको छ। प्रमाणित गर्नुहोस्।  $RQ \parallel ST$ .

In the adjoining figure, it is given that  $PQ \parallel RS$  and area of  $\Delta PRS =$  area of  $\Delta QRT$ . Prove that:  $RQ \parallel ST$ . [2062 D1]



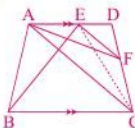
- 11B. सँगैको चित्रमा  $AD \parallel BC$  र  $BD \parallel CE$  दिइएका छन्। प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल =  $\Delta BDE$  को क्षेत्रफल।

In the adjoining figure, it is given that  $AD \parallel BC$  and  $BD \parallel CE$ . Prove that: Area of  $\Delta ABC =$  Area of  $\Delta BDE$ . [2062 D2]



- 11C. दिइएको चित्रमा  $AD \parallel BC$  छन्। यदि  $\Delta ABE$  र  $\Delta ACF$  का क्षेत्रफलहरू बराबर छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $EF \parallel AC$ .

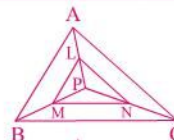
In the given figure,  $AD \parallel BC$ . If the areas of  $\Delta ABE$  and  $\Delta ACF$  are equal, then prove that:  $EF \parallel AC$ . [2069 E]



## B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS

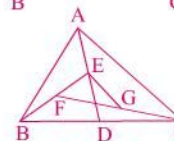
- 1A. दिइएको चित्रमा AP, BP र CP का मध्यबिन्दुहरू क्रमशः L, M र N हुन् भने  $\Delta ABC = 4\Delta LMN$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure, L, M and N are the mid-points of AP, BP and CP resp., prove that:  $\Delta ABC = 4\Delta LMN$ .



- 1B.  $\Delta ABC$  मा D, E, F र G क्रमशः BC, AD, BE र CF का मध्यबिन्दुहरू हुन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta ABC = 8\Delta EFG$

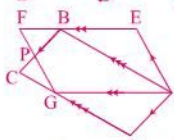
In  $\Delta ABC$ ; D, E, F and G are the mid-points of BC, AD, BE and CF respectively. Prove that:  $\Delta ABC = 8\Delta EFG$



- 2A. चित्रमा ABCD र AEGF समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन्।  $\Delta GPC$  को क्षेत्रफल =  $\Delta BPF$  को क्षेत्रफल भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta ADG$  को क्षेत्रफल =  $\Delta AEB$  को क्षेत्रफल

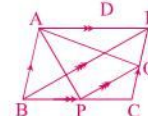
In the given figure, ABCD and AEGF are the parallelograms. If area of  $\Delta GPC =$  area of  $\Delta BPF$  then prove that: area of  $\Delta ADG =$  area of  $\Delta AEB$

Hint: Join BG and use area property of  $\Delta$  and  $\square$ .



- 2B. चित्रमा, ABCD एउटा स. च. हो। P र Q क्रमशः BC र CD का कुनै बिन्दुहरू हुन् ताकि  $PQ \parallel BD$  हुन्छ। प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta ABP$  को क्षेत्रफल =  $\Delta AQD$  को क्षेत्रफल

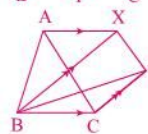
In the figure, ABCD is a parallelogram. P and Q are any points on BC and CD respectively such that  $PQ \parallel BD$ . Prove that area of  $\Delta ABP =$  area of  $\Delta AQD$ .



- 3A. चित्रमा  $AX \parallel BC$  र  $BX \parallel CY$  भए  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल =  $\Delta BXY$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

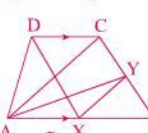
In the figure,  $AX \parallel BC$  and  $BX \parallel CY$  then prove that: area of  $\Delta ABC =$  area of  $\Delta BXY$ .

Hint: Join XC & use the area of  $\Delta$ s on the same base & between the same parallels are equal.



- 3B. चित्रमा  $AB \parallel CD$  छ। यदि Ar. ( $\Delta AXD$ ) = Ar. ( $\Delta ACY$ ) भए  $AC \parallel XY$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure  $AB \parallel CD$ . If Ar. ( $\Delta AXD$ ) = Ar. ( $\Delta ACY$ ) then prove that  $AC \parallel XY$ .

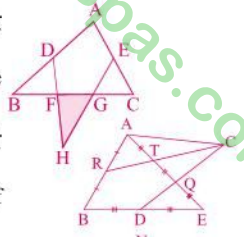


- 4A. चित्रमा, त्रिभुज PQR को भुजा QR को मध्यबिन्दु M छ। यदि  $PX \parallel RY$  र  $PR \parallel XY$  भए  $2\Delta XYR = \Delta PQR$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

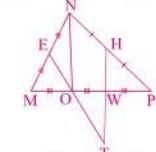
In the adjoining figure, M be the mid point of the side QR of PQR. If  $PX \parallel RY$  and  $PR \parallel XY$ , prove that  $2\Delta XYR = \Delta PQR$



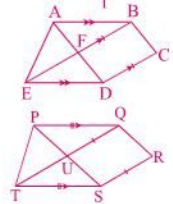
4B.  $\triangle ABC$  को भुजाहरू AB र AC का मध्यबिन्दुहरू D र E हुन् । यदि F र G भुजा BC लाई बराबर तीन भागमा विभाजन गर्ने बिन्दुहरू भए  $3\triangle FGH = \triangle ABC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
D, E are the mid-points of the sides AB and AC of a  $\triangle ABC$ . If F and G are the points of trisection of base BC, prove that:  $3\triangle FGH = \triangle ABC$ .



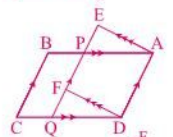
5A.  $\triangle ABC$  मा बिन्दुहरू R र D क्रमशः AB र BC का मध्यबिन्दुहरू छन् । यदि  $AT = TQ = EQ$  भए  $2\triangle RAT = \triangle CAT$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In  $\triangle ABC$ , R and D are the mid-points of AB and BC respectively. If  $AT = TQ = EQ$  then prove that  $2\triangle RAT = \triangle CAT$



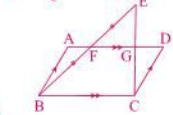
5B.  $\triangle MPN$  मा E र H क्रमशः MN र PN का मध्यबिन्दुहरू हुन् । D र W द्वारा MP लाई बराबर तीन भागमा विभक्त गरिएको छ । प्रमाणित गर्नुहोस्:  $2\triangle ONE = \triangle TWO$   
In  $\triangle MPN$ , E and H are the mid-points of MN and PN respectively, MP is trisected by points O and W. Prove that:  $2\triangle ONE = \triangle TWO$



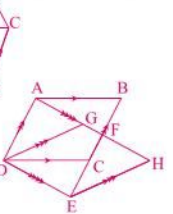
6A. चित्रमा  $AB \parallel ED$  र  $BF \parallel DC$  र  $BF = DC$  भए  $2\triangle AFE =$  चतुर्भुज BFDC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure,  $AB \parallel ED$ ,  $BF \parallel DC$  and  $BF = DC$ . Prove that:  $2\triangle AFE =$  quadrilateral BFDC.



6B. चित्रमा  $PQ \parallel TS$ ,  $QU \parallel SR$  र  $UQ = SR$  भए,  $2\triangle UPT =$  चतुर्भुज QRSU हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure,  $PQ \parallel TS$ ,  $QU \parallel SR$ ,  $UQ = SR$ . Then prove that  $2\triangle UPT =$  quadrilateral QRSU.

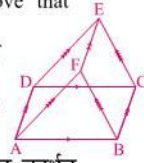


7A. चित्रमा ABCD र AEFD दुवै समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन् भने  $\triangle AEP = \triangle FQD$  क्षेत्रफलमा बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure, ABCD and AEFD are two parallelograms. Prove that  $\triangle AEP = \triangle FQD$  in area.

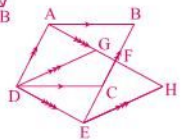


7B. संगैको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र  $BF = EF$  छ भने  $4\triangle EFG = \square ABCD$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the adjoining figure, ABCD is a parallelogram and  $BF = EF$ . Prove that  $4\triangle EFG = \square ABCD$

8A. चित्रमा ABCD र ADEF दुवै समानान्तर चतुर्भुजहरू भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD = स. च. ADEF + स. च. BCEF हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure, ABCD and ADEF are two parallelograms then prove that: parallelogram ABCD = parallelogram ADEF + parallelogram BCEF.



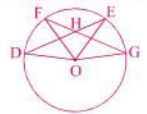
8B. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel DC$ ,  $AD \parallel BE$ ,  $DE \parallel AH$  र  $DG \parallel EH$  छन् । समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज DEHG को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure,  $AB \parallel DC$ ,  $AD \parallel BE$ ,  $DE \parallel AH$  and  $DG \parallel EH$ . Prove that area of parallelogram ABCD = area of parallelogram DEHG.



□ वृत्त (CIRCLE)

**A. BASIC QUESTIONS**

1A. चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि जीवाहरू DE र FG बिन्दु H मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस्:



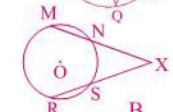
In the given figure, O is the centre of the circle. If two chords DE and FG intersect at the point H, prove that:  $\angle DOF + \angle EOG = 2\angle EHG$  [2070 A]

1B. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्र हो । यदि जीवाहरू QR र ST बिन्दु X मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :  $2\angle QXT = \angle QOT + \angle ROS$



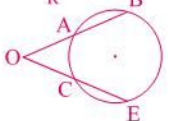
In the given figure, O is the centre of the circle. If chords QR and ST intersect at the point X, prove that:  $2\angle QXT = \angle QOT + \angle ROS$  [2070 B]

2A. दिइएको चित्रमा वृत्तका जीवाहरू MN र RS बाह्य बिन्दु X मा काटिएका छन् भने सिद्ध गर्नुहोस् :



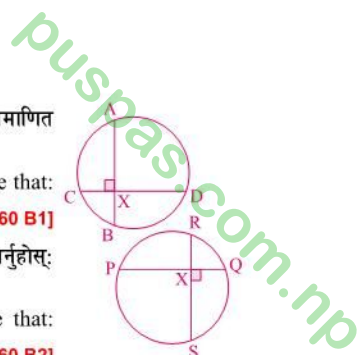
In the given figure, chords MN and RS of a circle intersect externally at X. Prove that:  $\angle MXR = \frac{1}{2}(\widehat{MR} - \widehat{NS})$  [2058 C2, 2065B]

2B. संगैको चित्रमा जीवाहरू BA र EC लम्बाउँदा वृत्तको बाह्य बिन्दु O मा काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle AOC = \frac{1}{2}(\widehat{BE} - \widehat{AC})$

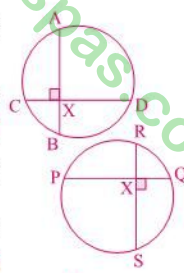


In the adjoining figure, chords BA and EC when produced intersect at the external point O of the circle. Prove that:  $\angle AOC = \frac{1}{2}(\widehat{BE} - \widehat{AC})$  [2064 C1, D2]

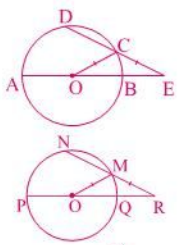




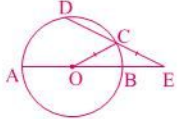
- 3A. दिइएको चित्रमा दुई जीवाहरू AB र CD बिन्दु X मा लम्ब हुने गरी काटिएका छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\widehat{AD} - \widehat{CA} = \widehat{BD} - \widehat{BC}$   
In the given figure, two chords AB and CD intersect at right angles at X. Prove that:  
 $\widehat{AD} - \widehat{CA} = \widehat{BD} - \widehat{BC}$ . [2060 B1]



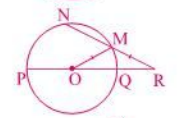
- 3B. चित्रमा दुई जीवाहरू PQ र RS बिन्दु X मा लम्ब हुने गरी काटिएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\widehat{PS} - \widehat{QS} = \widehat{PR} - \widehat{QR}$   
In the figure, two chords PQ and RS intersect at right angles at X. Prove that:  
 $\widehat{PS} - \widehat{QS} = \widehat{PR} - \widehat{QR}$  [060 B2]



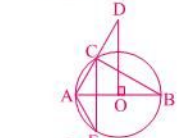
- 4A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो जसमा त्रिभुज OCE एउटा समद्विबाहु त्रिभुज छ । प्रमाणित गर्नुहोस्: In the figure, O is the centre of a circle in which triangle OCE is an isosceles triangle. Prove that:  $\widehat{BC} = \frac{1}{3} \widehat{AD}$  [2063 E1]



- 4B. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । यदि MOR समद्विबाहु त्रिभुज हो भने  $3\widehat{MQ} = \widehat{NP}$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । In the figure, O is the centre of a circle. If  $\triangle MOR$  is an isosceles triangle, prove that:  $3\widehat{MQ} = \widehat{NP}$ . [2063 E2]



- 5A. दिइएको चित्रमा केन्द्रबिन्दु O, व्यास AB र  $DO \perp AB$  भए,  $\angle AEC = \angle ODA$  हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् :  $\angle AEC = \angle ODA$   
In the given figure, O is the center of the circle, AB the diameter and  $DO \perp AB$ . Prove that:  $\angle AEC = \angle ODA$  [2057 B1, SEE MODEL 2074]



- 5B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु र SR व्यास हो । यदि  $PQ \perp SR$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle QTR = \angle OPR$ . In the figure, O is the centre of the circle and SR is a diameter. If  $PO \perp SR$ . Prove that  $\angle QTR = \angle OPR$ . [2067 C]



- 6A. दिइएको चित्रमा यदि  $AQ = PB$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस् : In the given figure if  $AQ = PB$ , prove that : [2072 E, C]  
(i)  $AP = BQ$  (ii)  $AB \parallel PQ$



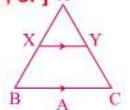
- 6B. दिइएको चित्रमा यदि  $EG = FH$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् । In the given figure if  $EG = FH$ , prove that: [2072 W, MW, FW]  
(i)  $EH = FG$  (ii)  $EF \parallel HG$



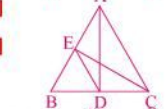
- 7A. बिन्दुहरू S, O, M र I चक्रीय छन् । जहाँ चाप  $SO =$  चाप  $IM$  छन् । यदि जीवाहरू SM र IO बिन्दु K मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : (i)  $\Delta SOK$  को क्षेत्रफल =  $\Delta IMK$  को क्षेत्रफल (ii)  $SM = IO$   
Points S, O, M and I are concyclic such that arc  $SO =$  arc  $IM$ . If the chords SM and IO are intersected at the point K, prove that: (i) Area of  $\Delta SOK =$  Area of  $\Delta IMK$  (ii)  $SM = IO$  [2075 AP, DP, EP]

- 7B. 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 ( $\Delta BLT$ ) = क्षेत्रफल ( $\Delta SEL$ ) (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  $\Delta BLT =$  Area of  $\Delta SEL$  (ii) chord  $BS =$  chord  $ET$  [2075 BP, CP]

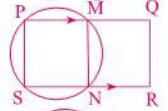
- 8A. समद्विबाहु  $\Delta ABC$  को आधारमा BC सँग समानान्तर हुने गरी रेखित XY रेखाले बराबर भुजाहरूलाई बिन्दु X र Y मा काटेका छन् भने चार बिन्दुहरू X, B, C र Y चक्रीय हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  $\Delta ABC$  is an isosceles triangle and  $XY \parallel BC$ . If XY cuts AB at X and AC at Y, prove that four points X, B, C and Y are concyclic. [2058 S]



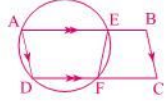
- 8B. दिइएको त्रिभुज ABC मा  $AD \perp BC$  र  $CE \perp AB$  छ भने सिद्ध गर्नुहोस्:  $\angle BDE = \angle BAC$ . [2067 S]  
In the given figure  $AD \perp BC$  and  $CE \perp AB$  are in  $\Delta ABC$ . Prove that:  $\angle BDE = \angle BAC$



- 9A. चित्रमा PQRS एक स.च. हो । वृत्तले PQ लाई M र SR लाई N मा काटेका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्  $\angle MNS = \angle PQR$ . In the figure, PQRS is a parallelogram. The inscribed circle cuts PQ at M and RS at N. Prove that:  $\angle MNS = \angle PQR$ . [2064 B1]



- 9B. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । वृत्तले AB लाई E र DC लाई F मा काटेका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle EFD = \angle ABC$   
In the figure, ABCD is a parallelogram. The inscribed circle cuts AB at E and CD at F. Prove that:  $\angle EFD = \angle ABC$  [2064 B2]



10A. दिइएको चित्रमा  $\angle APB$  को अर्धक PC हो भने  $XY \parallel AB$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

If PC is the bisector of  $\angle APB$  then prove that  $XY \parallel AB$ . [2065 C, 2067 B]



10B. चित्रमा  $\triangle ABC$  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, if D, E and F are the mid-points of sides AB, AC and BC respectively and  $AG \perp BC$  then prove that DEF is a cyclic quadrilateral.



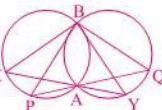
11A. दिइएको चित्रमा दुई वृत्तहरू M र N मा प्रतिच्छेदित छन् । PQ र RS बिन्दु M बाट पार भएका छन् । R, P, S र Q क्रमशः बिन्दु N सँग जोडिएका छन् भने सिद्ध गर्नुहोस्:  $\angle PNR = \angle SNQ$

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. Prove that:  $\angle PNR = \angle SNQ$  [2057 S, 2062 S]



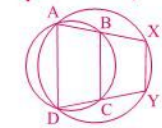
11B. दिइएको चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू बिन्दु A र B मा प्रतिच्छेदन हुने गरी परिधिसम्म पुग्ने गरी बिन्दु A बाट सीधा रेखाहरू PAQ र XAY रेखित गर्दा  $\angle PBX = \angle QBY$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, two circles intersect at A and B. Through A two straight lines PAQ and XAY are drawn terminated by the circumferences. Prove that:  $\angle PBX = \angle QBY$ . [2064 E1, E2]



12A. दिइएको चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू A र D बिन्दुहरूमा प्रतिच्छेदित छन् । यदि ABCD र AXDY चक्रीय चतुर्भुज भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $BC \parallel XY$

In the given figure, two circles intersect at the point A and D. If ABCD and AXDY are cyclic quadrilaterals. Prove that:  $BC \parallel XY$ . [2063 S]



12B. 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]



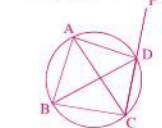
13A. दिइएको चित्रमा  $AC = BC$  र ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भने DC ले  $\angle BDE$  लाई आधा गर्दछ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure,  $AC = BC$  and ABCD is a cyclic quadrilateral. Prove that: DC bisects  $\angle BDE$ . [2059 E2]



13B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई बिन्दु P सम्म लम्बाइएको छ । यदि  $AB = AC$  भए  $\angle BDP$  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  $\angle BDP$ . [2070 S]



14A. PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\angle QPS$  र  $\angle QRS$  का अर्धकहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू A र B मा भेटेछन् भने AB वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

PQRS is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of  $\angle QPS$  and  $\angle QRS$  meet the circle at the points A and B respectively then prove that AB is the diameter of the circle. [SEE 2074 AC]

14B. WXYZ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\angle XWZ$  र  $\angle XYZ$  का अर्धकहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू A र B मा भेटेछन् भने AB वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

WXYZ is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of  $\angle XWZ$  and  $\angle XYZ$  meet the circle at the points A and B respectively then prove that AB is the diameter of the circle. [SEE 2074 BC]

14C. PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\angle QPS$  र  $\angle QRS$  का अर्धकहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू M र N मा भेटेछन् भने MN वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

PQRS is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of  $\angle QPS$  and  $\angle QRS$  meet the circle at the points M and N respectively then prove that MN is the diameter of the circle. [SEE 2074 DC]

**B. OTHER IMPORTANT QUESTIONS**

1A. केन्द्रबिन्दु 'O' भएको वृत्तमा MN व्यास हो । यदि  $BD = CD$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle OAD = \angle OCD$

MN is a diameter of a circle with center 'O'. If  $BD = CD$ , prove that:  $\angle OAD = \angle OCD$ .



Q. No. 1A.



Q. No. 1B.

1B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $EB = EC$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:

In the figure, O is the centre of the circle. If AC is the chord. If  $EB = EC$ , prove that:  $\angle AOB = \angle AEB$ .

2A. दिइएको चित्रमा O केन्द्रबिन्दु हो र  $AB \perp CD$  छ । कोणहरू  $\angle AOC$  र  $\angle BOD$  परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of a circle and  $AB \perp CD$ . Prove that the angles AOC and BOD are supplementary.





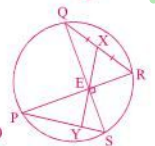
- 2B. O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो र Q वृत्तको भित्र पर्ने विन्दु हो । जीवाहरू PT र SR विन्दु Q बाट समकोण बनाइ खिचिएका छन् । Q बाट QA मा लम्ब खिचिएका छन् र AQ लाई PR को D सम्म लम्ब्याइएको छ । प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\angle POS = \angle PDQ$ .

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. AQ is produced to meet PR at D. Prove that:  $\angle POS = \angle PDQ$



- 3A. चित्रमा जीवाहरू PR र QS परस्पर समकोण पारिकन विन्दु E मा काटिएका छन् । QR को मध्यविन्दु X र XE बढाउँदा PS को Y मा भेट्छ भने प्रमाणित गर्नुहोस् :  $EY \perp PS$ .

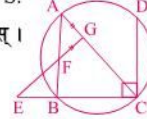
In the figure, chords PR and QS of circles intersect at point E at right angles. X is the midpoint of QR and XE is produced to meet in Y of PS. Prove that  $EY \perp PS$ .



- 3B. चित्रमा  $AG = FG, EG = CG$  र  $DC \perp CE$  छ ।  $AB = DC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure,  $AG = FG, EG = CG$  and  $DC \perp CE$ . Prove that:  $AB = DC$ .

**Hint:** Join BD and show  $\triangle ABC \cong \triangle ECD$  by SAA fact.



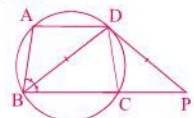
- 4A. दिइएको चित्रमा  $AB = CP, \angle ABD = \angle DBC$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :

$BD = DP$

In the given figure,  $AB = CP, \angle ABD = \angle DBC$ . Prove that :

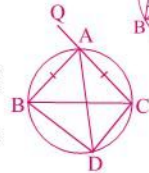
$BD = DP$ .

**Hint:** Show  $\triangle ABD \cong \triangle DCP$



- 4B. चित्रमा  $\triangle ABC$  एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो जसमा  $AB = AC$  र यदि CA लाई Q सम्म लम्ब्याइएको छ भने  $\angle QAB = 2\angle ADC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure,  $\triangle ABC$  is an isosceles  $\Delta$  in which  $AB = AC$ . If CA is produced to Q, then prove that  $\angle QAB = 2\angle ADC$ .



- 5A. एउटा समद्विबाहु त्रिभुजका बराबर भुजामध्ये एउटा भुजालाई व्यास मानेर बनाइएको वृत्तले तेस्रो भुजालाई समद्विभाजन गर्दछ भनी साबित गर्नुहोस् ।

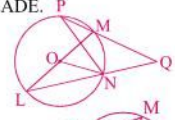
Prove that a circle drawn on one of the equal sides of an isosceles triangle as diameter bisects the third side of the triangle.

**Hint:** Use angle in a semi-circle is a right angle.

- 5B. 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:  $DE \parallel BC$

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:  $DE \parallel BC$ .

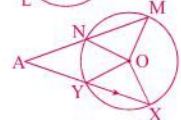
**Hint:** Join DE and show  $\angle DBC = \angle ADE$ .



- 6A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । यदि  $LM = MQ$  भए (i)  $PN = NQ$  र (ii)  $ON \parallel PQ$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

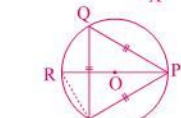
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $LM = MQ$  then prove that:

(i)  $PN = NQ$  (ii)  $ON \parallel PQ$ .



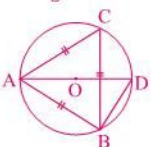
- 6B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । दुईओटा जीवाहरू XY र MN विन्दु A मा भेटिने गरी लम्ब्याइएको छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle XOM - \angle YON = 2\angle XAM$

In the figure, O is the centre of a circle. Two chords XY and MN are produced to meet at A then prove that:  $\angle XOM - \angle YON = 2\angle XAM$



- 7A. दिइएको चित्रमा एउटा समबाहु  $\triangle PQR$  वृत्तमा अन्तर्गत छ । यदि PS वृत्तको व्यास भए  $PS = 2SR$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure,  $\triangle PQR$  is an equilateral triangle inscribed in a circle. If PS is a diameter of the circle inscribed prove that:  $PS = 2SR$ .



- 7B. दिइएको चित्रमा, व्यास AD भएको वृत्त ABDC बनेको छ । यदि  $\widehat{CD} = \widehat{BD}$  र  $\angle CBD = 30^\circ$  भए  $2BD = AD$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, the circle with diameter AD describes the circle ABDC. If  $\widehat{CD} = \widehat{BD}$  and  $\angle CBD = 30^\circ$  then prove that  $2BD = AD$ .



- 8A. चित्रमा वृत्तको केन्द्रविन्दु O छ । यदि  $AB \parallel CD$  भए  $\angle AOC = 2\angle BED$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle. If  $AB \parallel CD$ , prove that  $\angle AOC = 2\angle BED$

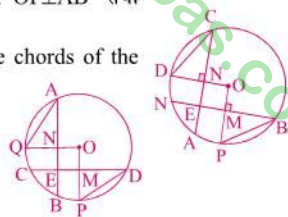
- 8B. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रविन्दु O छ । यदि  $\angle AOC = 2\angle BED$  भए  $AB \parallel CD$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle AOC = 2\angle BED$ , prove that:  $AB \parallel CD$ .



- 9A. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि जीवाहरू AB र AC बराबर छन् र  $OP \perp AB$  तथा  $OD \perp AC$  भए  $PB = DC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the adjoining figure, O is the centre of the circle. If AB and AC are chords of the circle such that  $AB = AC$  and  $OP \perp AB$ ,  $OD \perp AC$ , prove that  $PB = DC$ .



- 9B. चित्रमा O केन्द्रबिन्दु हो। यदि  $AB = CD$ ,  $OM \perp CD$  र  $ON \perp AB$  भए  $\angle QAB = \angle CDB$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure, O is the centre. If  $AB = CD$ ,  $OM \perp CD$  and  $ON \perp AB$ , prove that:  $\angle QAB = \angle CDB$



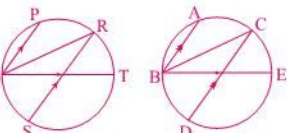
- 10A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो र  $AB \parallel DC$  छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्: (i)  $AD = BC$  (ii)  $AC = BD$ .

In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral and  $AB \parallel DC$ . Prove that: (i)  $AD = BC$ , (ii)  $AC = BD$ .



Q. No. 10A. Q. No. 10B.

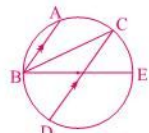
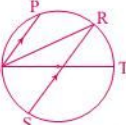
- 10B. चित्रमा  $AD = BC$  भए  $AB \parallel CD$  र  $AC = BD$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
In the figure,  $AD = BC$  then prove that:  $AB \parallel CD$  and  $AC = BD$ .



Q. No. 11A. Q. No. 11B.

- 11A. चित्रमा  $PQ \parallel RS$  र  $QT = RS$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle PQR = \angle RQT$

In the figure,  $PQ \parallel RS$  and  $QT = RS$ , prove that:  $\angle PQR = \angle RQT$ .

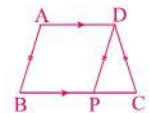
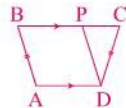


- 11B. चित्रमा  $AB \parallel CD$  र  $\angle ABC = \angle CBE$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $BE = CD$

In the figure,  $AB \parallel CD$  &  $\angle ABC = \angle CBE$ , prove that:  $BE = CD$ .

- 12A. 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.



- 12B. चित्रमा  $AB = AP = CD$  र  $AP \parallel CD$  भए ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure,  $AB = AP = CD$  and  $AP \parallel CD$  then prove that: ABCD is a cyclic quadrilateral.

- 13A. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि  $\angle APK = \angle PSA$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:

(i)  $PK \perp AB$  (ii) SFKB एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो।

In the figure alongside, O is the centre of the circle. If  $\angle APK = \angle PSA$  then prove that: (i)  $PK \perp AB$  (ii) SFKB is a cyclic quadrilateral.

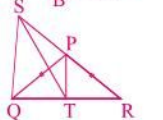


- 13B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि  $\angle CPB = 90^\circ$  भए AOEF एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle CPB = 90^\circ$  then prove that AOEF is a cyclic quadrilateral.

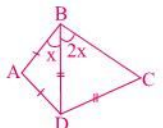
- 14A. दिइएको चित्रमा  $PQ = PR$  र  $\angle STQ = 2\angle TSR$  छ। प्रमाणित गर्नुहोस् PSQT एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो।

In the adjoining diagram  $PQ = PR$  and  $\angle STQ = 2\angle TSR$ . Prove that PSQT is a cyclic quadrilateral.



- 14B. चित्रमा  $AB = AD$ ,  $BD = CD$  र  $\angle DBC = 2\angle ABD$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्: ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो।

In the figure,  $AB = AD$ ,  $BD = CD$  and  $\angle DBC = 2\angle ABD$ . Prove that ABCD is a cyclic quadrilateral.



- 15A. चित्रमा जीवाहरू AB र CD बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन्। यदि  $AP \perp CD$  र  $DQ \perp AB$  भए  $PQ \parallel CB$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure, chords AB and CD are intersected at M. If  $AP \perp CD$  and  $DQ \perp AB$  then prove that:  $PQ \parallel CB$ .



- 15B. चित्रमा जीवाहरू AB र CD बिन्दु M मा काटिएका छन्। यदि  $\angle A = \angle D$  भए  $PQ \parallel BC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure, AB and CD are intersected at M. If  $\angle A = \angle D$  then prove that:  $PQ \parallel BC$ .



Hint: Join AD and show APQD is a cyclic quadrilateral.



**C. ADDITIONAL QUESTIONS**

- 1A.  $\triangle ABC$  को आधार BC मा कुनै बिन्दु P छ । AP को को मध्यबिन्दु Q भए  $2\triangle QBC = \triangle ABC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
P is any point on the base BC of a  $\triangle ABC$ . Q is the mid point of AP. Show that  $2\triangle QBC = \triangle ABC$ .
- 1B. ABC एउटा त्रिभुज हो । BC सँग समानान्तर रेखा DE ले AB र AC लाई क्रमशः D र E मा काटेको छ ।  $\triangle ABE = \triangle ACD$  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  $\triangle ABE = \triangle ACD$ .
- 2A. केन्द्र O भएको वृत्तमा जीवा BC लाई अर्धव्यास AO ले प्रतिच्छेदन गरेको छ । यदि  $\widehat{AC} = \widehat{AB}$  र  $\sphericalangle ABO$  को अर्धक BC भए  $\triangle ABO$  समबाहु त्रिभुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In a circle with centre O, the chord BC is intersected by a radius OA. If  $\widehat{AC} = \widehat{AB}$  and BC is an angle bisector of  $\sphericalangle ABO$ , prove that  $\triangle ABO$  is an equilateral triangle.
- 2B. केन्द्र O भएको वृत्तमा जीवा PR लाई अर्धव्यास OQ ले प्रतिच्छेदन गरेको छ । यदि  $\widehat{PQ} = \widehat{QR}$  र  $\sphericalangle OPQ$  को अर्धक PR भए,  $\triangle OPQ$  समबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In a circle with centre O, the chord PR is intersected by a radius OQ. If  $\widehat{PQ} = \widehat{QR}$  and PR is an angle bisector of  $\sphericalangle OPQ$ , prove that  $\triangle OPQ$  is an equilateral triangle.
- 3A. ABNM एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । जीवा AB मा कुनै दुई बिन्दुहरू C र D छन् । यदि  $AC = BD$  र  $\widehat{AM} = \widehat{BN}$  भए  $\sphericalangle ACM = \sphericalangle BDN$  र  $\triangle ACM$  को क्षेत्रफल =  $\triangle BDN$  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  $\widehat{AM} = \widehat{BN}$ , prove that  $\sphericalangle ACM = \sphericalangle BDN$  and area of  $\triangle ACM =$  area of  $\triangle BDN$ .
- 3B. ABED एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । जीवा AB मा कुनै दुई बिन्दुहरू M र N छन् । यदि  $AM = BN$  र  $\widehat{AD} = \widehat{BE}$  भए  $\sphericalangle AMD = \sphericalangle BNE$  र  $\triangle ADM$  को क्षेत्रफल =  $\triangle BNE$  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  $\widehat{AD} = \widehat{BE}$ , prove that:  $\sphericalangle AMD = \sphericalangle BNE$  and area of  $\triangle ADM =$  area of  $\triangle BNE$ .
- 4A. केन्द्र O भएको अर्धवृत्तमा AB व्यास र  $\widehat{CB} = \widehat{CD}$  हुने गरी परिधिका बिन्दुहरू C र D भए सिद्ध गर्नुहोस्:  $AD \parallel OC$ .  
O is the centre of semicircle, AB the diameter and C and D are two points at the circumference such that  $\widehat{CB} = \widehat{CD}$ . Prove that:  $AD \parallel OC$ .
- 4B. केन्द्र बिन्दु O भएको वृत्तमा PQ व्यास र  $PS \parallel OR$  हुने गरी परिधिमा व्यासबाट एकैतिर दुई बिन्दुहरू S र R छन् ।  $\widehat{SR} = \widehat{RQ}$  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  $PS \parallel OR$ . Prove that:  $\widehat{SR} = \widehat{RQ}$
- 5A. 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:  $\sphericalangle DOF + \sphericalangle EOG = 2\sphericalangle EHG$   
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:  $\sphericalangle DOF + \sphericalangle EOG = 2\sphericalangle EHG$
- 5B. 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 :  $2\sphericalangle QXT = (\sphericalangle QOT + \sphericalangle ROS)$   
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:  $2\sphericalangle QXT = (\sphericalangle QOT + \sphericalangle ROS)$
- 6A. 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:  
 $2\sphericalangle DXF = (\widehat{DF} + \widehat{GE})$
- 6B. एउटा वृत्तका जीवाहरू MN र RS लाई लम्बाउँदा बाह्य बिन्दु X मा काटिएका छन् भने सिद्ध गर्नुहोस् :  $2\sphericalangle MXR = (\widehat{MR} - \widehat{NS})$   
In a circle, chords MN and RS when produced, intersect externally at X. Prove that :  $2\sphericalangle MXR = (\widehat{MR} - \widehat{NS})$
- 7A. एउटा वृत्तमा दुई जीवाहरू AB र CD बिन्दु X मा लम्ब हुने गरी काटिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\widehat{AD} - \widehat{CA} = \widehat{BD} - \widehat{BC}$   
In a circle, two chords AB and CD intersect at right angles at X. Prove that:  $\widehat{AD} - \widehat{CA} = \widehat{BD} - \widehat{BC}$ .
- 7B. 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:  $\widehat{PS} - \widehat{QS} = \widehat{PR} - \widehat{QR}$ .
- 8A. केन्द्र O भएको एउटा वृत्तको व्यास AB र जीवा DC लाई बाहिर लम्बाउँदा 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:  $3\widehat{BC} = \widehat{AD}$ .

88. केन्द्र O भएको एउटा वृत्तको व्यास PQ र जीवा NM लाई बाहिर लम्ब्याउँदा बिन्दु R मा काटिएका छन् । यदि MOR समद्विबाहु त्रिभुज हो भने  $3\widehat{MQ} = \widehat{NP}$  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:  $3\widehat{MQ} = \widehat{NP}$ .
- 9A. 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.
- 9B. एउटा वृत्तमा AB र CD दुई जीवाहरू छन् । चापहरू AC र BD मा आधारित परिधिका कोणहरू  $\angle APC$  र  $\angle BQD$  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  $\angle APC$  and  $\angle BQD$  are equal, prove that: AB // CD.
- 10A. 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. ( $\Delta APQ$ ) = Ar. ( $\Delta PBQ$ )
- 10B. 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. ( $\Delta EFG$ ) = Ar. ( $\Delta EFH$ )
- 11A. समद्विबाहु  $\Delta ABC$  को आधारमा BC संग 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.
- 11B. एउटा त्रिभुज ABC मा  $AD \perp BC$  र  $CE \perp AB$  छन् । यदि E र D लाई जोडियो भने सिद्ध गर्नुहोस्:  $\angle BDE = \angle BAC$ .  
In  $\Delta ABC$ ,  $AD \perp BC$  and  $CE \perp AB$ . If E and D are joined then prove that:  $\angle BDE = \angle BAC$
- 12A. PQRS एक स.च. हो । PS लाई जीवा बनाई खिचिएको वृत्तले PQ लाई M र SR लाई N मा काटेका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्  $\angle MNS = \angle PQR$ .  
PQRS is a parallelogram. The circle, making PS as a chord, cuts PQ at M and SR at N. Prove that:  $\angle MNS = \angle PQR$ .
- 12B. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज छ । AD लाई जीवा मानी खिचिएको वृत्तले AB लाई E र DC लाई F मा काटेको छ भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle EFD = \angle ABC$   
ABCD is a parallelogram. The circle having AD as a chord, cuts AB at E and CD at F. Prove that:  $\angle EFD = \angle ABC$ .
- 13A. ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $AC = BC$  छ र AD लाई E सम्म लम्ब्याइएको छ भने DC ले  $\angle BDE$  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  $\angle BDE$ .
- 13B. ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई बिन्दु P सम्म लम्ब्याइएको छ । यदि  $AB = AC$  भए  $\angle BDP$  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  $\angle BDP$ .
- 14A. ABC एउटा त्रिभुज हो जसमा  $AB = AC$  छ । बिन्दु B र C भएर गएको एउटा वृत्तले भुजा AB र AC लाई क्रमशः 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:  $AD = AE$ .
- 14B.  $\Delta ORS$  मा बिन्दु R र S भएर गएको वृत्तले भुजा OR र OS लाई क्रमशः P र Q मा काटेको छ । यदि  $PQ \parallel RS$  भए सिद्ध गर्नुहोस् :  $OP = OQ$   
In  $\Delta ORS$ , a circle passing through R and S intersects the sides OR and OS at the points P and Q respectively. If  $PQ \parallel RS$  then prove that:  $OP = OQ$ .
- 15A. 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:  $QS = RS$ .
- 15B. 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  $\Delta BAD$  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:  $\Delta BAD$  is an isosceles.



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 1**

**ISSUED BY CDC**

विषय : अनिवार्य गणित

पुराईक : १००

समय : ३ घण्टा

**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 रेखाविक 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 मिश्रहासका 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) :  
 $(x^3 - xy^2), (x - y)$

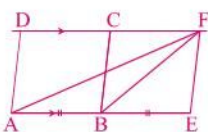
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt{5}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{14^6 \times 15^5}{35^6 \times 6^5}$

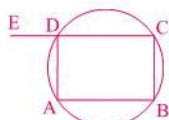
7B. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  
 $p^2 + 2pq + q^2, pq^2 + p^2q$

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.

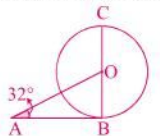
8A. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि  $\Delta AEF$  को क्षेत्रफल 20 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, AE // DF and B is mid-point of AE. If area of  $\Delta AEF$  is 20 square centimeters, what is the area of parallelogram ABCD? Find.



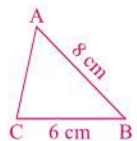
8B. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\angle ADE = 75^\circ$  भए  $\angle ADC$  र  $\angle ABC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If  $\angle ADE = 75^\circ$  then find the value of  $\angle ADC$  and  $\angle ABC$ .



8C. दिइएको वृत्तमा AB स्पर्श रेखा, BC व्यास र  $\angle BAO = 32^\circ$  भए  $\angle AOB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given circle, AB is a tangent BC is diameter and  $\angle BAO = 32^\circ$ . Find the value of  $\angle AOB$ .



9A. दिइएको चित्रमा AB = 8 cm, BC = 6 cm र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल  $12 \text{ cm}^2$  भए  $\angle ABC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, AB = 8 cm, BC = 6 cm and area of  $\Delta ABC$  is  $12 \text{ cm}^2$ . Find the value of  $\angle ABC$ .



9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यकमान = 25, बारम्बारता योगफल (N) = 55 + a र बारम्बारता र मध्यमूल्यको गुणनफलको योगफल  $\sum fm = 1345 + 26a$  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 ( $\sum fm$ ) = 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 die is thrown two times, find the probability that the outcomes is 5 in first throw and odd number in second throw.

- 10B.** एउटा बाक्समा उहि आकारका तीनओटा राता र दुईओटा सेताबलहरू राखिएका छन् । एकपछि अर्को गरेर दुईओटा बलहरू (पुनः 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 balls 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 खेल र 85 जनालाई फुटबल खेल 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 अडिकत मूल्यमा 20% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोडा घडीको मूल्य रु 904 भयो भने सो घडीको अडिकत मूल्य निकालनुहोस् ।  
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<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>. Find the width of the path.

- 16.** एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूविच 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 ∠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 ∠A = 60°.

- 18.** वृत्तको एउटै चाप AB मा आधारित केन्द्रिकोण AKB परिधिकोण ACB को दोब्बर हुन्छ भनि प्रयोगात्मक रूपमा सिद्ध गर्नुहोस् । (कमिन्मा 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.

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 व्याज रु. 3000 को 2 वर्षमा वार्षिक 8 प्रतिशतको दरले हुन आउने साधारण व्याजभन्दा 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.** पेम्बाले छोरी डोल्माको विवाह भोजका लागि 150 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । पेम्बाले उक्त कार्यका लागि उनले सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि 4 वर्ग मी. ठाउँ र सास फेर्न 20 घन मी. हावा चाहिन्छ । सोली आकारको टेन्टको उचाइ कति 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 breath. 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 ∠AEC = ∠ODA हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. AB the diameter and DO ⊥ AB. Prove that ∠AEC = ∠ODA.



**ANSWERS**

- 1-3. Show to your teacher. **4A.** Rs. 9 **4B.** Rs. 324000  
**5A.** 1.5 m<sup>2</sup> **5B.** 1:3 **5C.** Rs. 66000 **6A.** (x - y)  
**6B.** 3√5 **7A.** 2/5 **7B.** p(q+p) **7C.** 72, 56  
**8A.** 20 cm<sup>2</sup> **8B.** 105°, 75° **8C.** 58° **9A.** 30° **9B.** 30  
**10A.** 1/12 **11.** (ii) 80 (iii) 40 **12.** Rs. 1000  
**13.** 1260 cm<sup>2</sup>, Rs. 630 **14.** 4 / ((a-1)(a-5)) **15.** 2 m  
**19.** 11.54 m **20.** (ii) 45 **21.** 37.92% **22.** 15 m



माध्यमिक शिक्षा परीक्षा/प्रवेशिका परीक्षा

**MARKING SCHEME 2075**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

Q.No.	Description	Marks
1.	(a) Rate of discount = $\frac{\text{discount amount}}{\text{marked price}} \times 100\%$	1
	(b) Area of equilateral triangle = $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ square units	1
2.	(a) $x = 81$	1
	(b) Here, $\frac{N}{2} = \frac{80}{2} = 40 < 61$ So median class is 40-50.	1
3.	(a) Area of the parallelogram = 2 × area of the triangle.	1
	(b) $x^\circ = \frac{1}{2} \times 60^\circ$ (inscribed angle is half of central angle standing on the same arc.) or, $x^\circ = 30$	1

**GROUP B 17 × 2 = 34**

Q.No.	Description	Marks
4.	(a) (i) Value including VAT = Rs. 2700 + $\frac{13}{100} \times$ Rs. 2700 = Rs. 3051	1
	(ii) Rs. 3060 – Rs. 3051 = Rs. 9 ∴ Required value is Rs. 9.	1
	(b) (i) $S = 400000 \left(1 - \frac{10}{100}\right)^2$	1
	(ii) $S = 400000 \times 0.81 = 324000$ ∴ Price after 2 years is Rs. 324000	1
5.	(a) (i) Volume = base area × height or, $1500/1000 \text{ m}^3 = \text{base area} \times 1 \text{ m}$	1
	(ii) $1.5 \text{ m}^2 = \text{base area}$ Hence $1.5 \text{ m}^2$ metal is required to prepare the base	1
	(b) (i) $27 \times \frac{4}{3}\pi x^3 = \frac{4}{3}\pi y^3$ or, $27x^3 = y^3$	1
	(ii) $3x = y$ or, $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$ ∴ $x : y = 1 : 3$	1
	(c) (i) CSA of cone = $\pi r l = \frac{22}{7} \times 7 \times 10 \text{ m}^2$ = $220 \text{ m}^2$	1
	(ii) Cost required = Rs. $300 \times 220$ = Rs. 66000	1
6.	(a) (i) F.E. = $x^3 - xy^2 = x(x^2 - y^2)$ = $x(x - y)(x + y)$	1
	(ii) S.E. = $x - y$ ∴ HCF = $x - y$	1

Q.No.	Description	Marks
(b)	(i) $\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt{5}$ = $5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{5}$	1
	(ii) = $6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$	1
7. (a)	(i) $\frac{14^6 \times 15^5}{35^6 \times 6^5} = \left(\frac{14}{35}\right)^6 \times \left(\frac{15}{6}\right)^5$ = $\left(\frac{2}{5}\right)^6 \times \left(\frac{5}{2}\right)^5$	1
	(ii) = $\left(\frac{2}{5}\right)^6 \times \left(\frac{5}{2}\right)^{-5}$ = $\left(\frac{2}{5}\right)^{6-5} = \frac{2}{5}$	1
(b)	(i) $p^2 + 2pq + q^2 = (p + q)^2$ $pq^2 + p^2q = pq(p + q)$	1
	LCM = $pq(p + q)^2$	1
(c)	Let the numbers be x and y ( $x > y$ ) $x + y = 128$ ..... (i) $x - y = 16$ ..... (ii) $2x = 144$ (Adding (i) and (ii)) or, $x = 72$ Now, $y = 128 - 72 = 56$ ∴ $x = 72, y = 56$	1
	∴ $x = 72, y = 56$	1
8.	(a) (i) Here, area of $\Delta ABF$ = $\frac{1}{2} \times 20 \text{ cm}^2 = 10 \text{ cm}^2$ (FB bisect the area of $\Delta AEF$ .)	1
	(ii) Again, Area of $\square ABCD = 2 \times$ area of $\Delta ABF$ = $2 \times 10 \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2$	1
	(b) (i) $\angle ADE + \angle ADC = 180^\circ$ (Being linear part) or, $75^\circ + \angle ADC = 180^\circ$ or, $\angle ADC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$	1
	(ii) $\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$ (Being opposite angles of cyclic quadrilateral.) or, $105^\circ + \angle ABC = 180^\circ$ or, $\angle ABC = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$	1
(c)	(i) $\angle ABO = 90^\circ$ (Angle between radius and tangent at point of contact)	1
	(ii) $\angle OAB + \angle ABO + \angle AOB = 180^\circ$ (Being sum of interior angles of a triangle.) or, $32^\circ + 90^\circ + \angle AOB = 180^\circ$ or, $\angle AOB = 180^\circ - 32^\circ - 90^\circ = 58^\circ$	1
9. (a)	(i) Area of $\Delta ABC = \frac{1}{2} AB \times BC \sin B$ or, $12 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \sin B$ or, $\frac{12}{24} = \sin B$ or, $\frac{1}{2} = \sin B$ or, $\sin 30^\circ = \sin B$ or $B = 30^\circ$	1
	or, $\sin 30^\circ = \sin B$ or $B = 30^\circ$	1

Q.No.	Description	Marks
(b)	(i) $\bar{x} = \frac{\sum fm}{N}$ or, $25 = \frac{1345 + 26a}{55 + a}$ or, $25(55 + a) = 1345 + 26a$	1
	(ii) or, $1375 + 25a = 1345 + 26a$ or, $a = 30$	1
10. (a)	(i) $p(5) = \frac{1}{6}$ and $p(\text{odd numbered face}) = \frac{3}{6}$	1
	(ii) $P(5 \text{ and odd numbered face})$ $= P(5) \times P(\text{odd face})$ $= \frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{12}$	1
(b)	<p>For the first draw and the second draw.</p>	1 + 1

**GROUP C 10 × 4 = 40**

Q.No.	Description	Marks
11.	(i) Let V and F represent the set of people who like volleyball and football respectively. Also $n(V \cap F) = x$	1 + 1
	(ii) From Venn-diagram, $120 - x + x + 85 - x = 125$ or, $205 - x = 125$ or, $205 - 125 = x$ or, $80 = x$ Hence, 80 people like to play both the games.	1
	(iii) So, $n_0(V) = 120 - x = 120 - 80 = 40$ $\therefore$ 40 people like to play volleyball only.	1
12.	(i) Let the marked price of the watch be Rs. x So, discount = 20% of $x = \frac{20}{100} \times x = \frac{x}{5}$ Now, price after discount $= x - \frac{x}{5} = \frac{5x - x}{5} = \frac{4x}{5}$	1
	So, VAT = 13% of $\frac{4x}{5} = \frac{13}{100} \times \frac{4x}{5} = \frac{52x}{500}$	
	(ii) Now, price including VAT $= \frac{4x}{5} + \frac{52x}{500} = \frac{400x + 52x}{500} = \frac{452x}{500}$	1
	(iii) By question, $\frac{452x}{500} = 904$ or, $x = \frac{904 \times 500}{452}$ or, $x = 1000$	1
	(iv) $\therefore$ Marked price of the watch is Rs. 1000	1

13.	(i) For a piece of cloth, $s = \frac{15 + 41 + 28}{2} \text{ cm} = 42 \text{ cm}$	1
	(ii) Area of a piece $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ $= \sqrt{42(42-15)(42-41)(42-28)} \text{ cm}^2$ $= \sqrt{42 \times 27 \times 1 \times 14} \text{ cm}^2 = 126 \text{ cm}^2$	1
	(iii) Area of 10 pieces of cloth $= 10 \times 126 \text{ cm}^2 = 1260 \text{ cm}^2$	1
	(iv) Cost of $1260 \text{ cm}^2 = \text{Rs. } 0.50 \times 1260$ $= \text{Rs. } 630$ Total cost of the cloth is Rs. 630	1
14.	$= \frac{1}{(a-1)(a-2)} + \frac{1}{(a-2)(a-3)} + \frac{2}{(a-3)(a-5)}$	1
	$= \frac{2a-4}{(a-1)(a-2)(a-3)} + \frac{2}{(a-3)(a-5)}$	1
	$= \dots\dots\dots$	
	$= \frac{2a-10+2a-2}{(a-1)(a-3)(a-5)}$ $= \frac{4}{(a-1)(a-5)}$	1
15.	Let the width of path be 'x' metre. Now, area of path $= (16 + 2x)(10 + 2x) - 16 \times 10$ $= 4x^2 + 52x$	1
	But, $4x^2 + 52x = 120$ or, $x^2 + 13x = 30$ or, $x^2 + 13x - 30 = 0$ or, $x^2 + 15x - 2x - 30 = 0$ or, $x(x + 15) - 2(x + 15) = 0$ or, $(x + 15)(x - 2) = 0$ or, $x = -15, 2$	1
	$\therefore$ Width of the path is 2 meter	1
16.	(i) <b>Given:</b> PQRS and PQMN are parms. standing on the same base PQ and parallel lines PQ and SM.	1
	<b>To prove:</b> $\text{Ar.}(\square PQRS) = \text{Ar.}(\square PQMN)$	1
	(ii) <b>Proof:</b> In $\triangle PSN$ and $\triangle QRM$ $\angle PSN = \angle QRM$ (Corresponding angles, $PS \parallel QR$ ) $\angle PNS = \angle QMR$ (Corresponding angles, $PN \parallel QM$ ) $PM = QM$ (Opposite sides of parm.) $\triangle PNS \cong \triangle QMR$ (By AAS)	1
(iii) Area ( $\triangle PNS = \triangle QMR$ ) Being area of congruent triangles.		
	(iv) Area ( $\triangle PNS + \text{Trapezium PQRN}$ $= \triangle QRM + \text{trapezium PQRN}$ ) or, Area of $\square PQRS = \text{Area of } \square PQMN$	1



17.			1																					
	(i)	Construction of $\angle A = 60^\circ$ , AB = 5.5 cm, AD = 4.5 cm	1																					
	(ii)	Construction of DC = 4.5 cm, BC = 5.5 cm	1																					
	(iii)	Construction of DB // CE	1																					
	(iv)	Area of $\triangle DBC$ = Area of $\triangle DBE$ with correct reason	1																					
18.	(i) Correct figures		1																					
	Fig (i)	Fig (ii)	1+																					
			1																					
		(iii) <b>Conclusion:</b> $\angle ACB$ is double of $\angle AKB$ , standing on the same arc AB. i.e. central angle is double of inscribed angle, standing on the same arc.	1																					
19.	<p>In the given figure, CE be the observer, BA be the height of the pole, DC be the diameter of the pond. (i.e. correct figure with description).</p>		1																					
		$\text{In } \triangle AEF, \tan 60^\circ = \frac{AF}{FE}$ $\text{or, } \sqrt{3} = \frac{11.62 - 1.62}{FE} \quad \text{or, } FE = \frac{10}{\sqrt{3}}$	1																					
		$\text{or, } BC = \frac{10}{\sqrt{3}}$ $\text{or, } DC = 2BC = 2 \times \frac{10}{\sqrt{3}} = \frac{20}{\sqrt{3}} = 11.54$	1																					
		$\therefore$ Diameter of the pond is 11.54 m.	1																					
20.	(i)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>f</th> <th>c.f.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10-20</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20-30</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>30-40</td> <td>6</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>40-50</td> <td>4</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>50-60</td> <td>3</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td></td> <td>N = 20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	x	f	c.f.	10-20	5	5	20-30	2	7	30-40	6	13	40-50	4	17	50-60	3	20		N = 20		1+1
	x	f	c.f.																					
	10-20	5	5																					
20-30	2	7																						
30-40	6	13																						
40-50	4	17																						
50-60	3	20																						
	N = 20																							
(ii)	$Q_3 = \frac{3N}{4} = 3 \times \frac{20}{4} = 15,$ <p>So <math>Q_3</math> class is 40-50</p>	1																						

(iii) $Q_3 = L + \frac{\frac{3N}{4} - cf}{f} \times h = 40 + \frac{15 - 13}{4} \times 10 = 45$	1
--	---

**GROUP D 4 × 5 = 20**

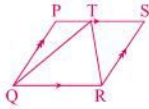
21.	(i)	$\text{Here CI} = P \left( 1 + \frac{r}{100} \right)^t - P$ $= 2000 \left( 1 + \frac{10}{100} \right)^3 - 2000$	1
	(ii)	$= 2000 \times 1.331 - 2000 = \text{Rs. } 662$	1
	(iii)	$\text{Again, SI} = \frac{\text{PTR}}{100} = \frac{3000 \times 2 \times 8}{100} = \text{Rs. } 480$	1
	(iv)	$\text{Now, CI} - \text{SI} = \text{Rs. } 662 - \text{Rs. } 480 = \text{Rs. } 182$	1
	(v)	$\frac{\text{CI} - \text{SI}}{\text{SI}} \times 100\% = \frac{\text{Rs. } 182}{\text{Rs. } 480} \times 100\% = 37.91\%$ <p><math>\therefore</math> Hence CI is 37.91% more than SI.</p>	1
22.	(i)	Let h be the height of conical tent and r be the radius of its base. So, area of base = $150 \times 4 \text{ m}^2 = 600 \text{ m}^2$	1
	(ii)	$\pi r^2 = 600 \quad \text{or, } r^2 = \frac{600}{\pi} \text{ m}^2$	1
	(iii)	Volume of the cone = $150 \times 20 \text{ m}^3 = 3000 \text{ m}^3$	1
	(iv)	$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 3000$	1
	(v)	$h = 15 \text{ m}$ $\therefore$ Hence height of the tent is 15 m.	1
23.		Here, $a + b = -c, b + c = -a, a + c = -b$	1
		$\text{Now, } \frac{1}{1+x^a+x^b} + \frac{1}{1+x^b+x^c} + \frac{1}{1+x^c+x^a}$ $= \frac{1}{1+x^a+\frac{1}{x^b}} + \frac{1}{1+x^b+x^c} + \frac{1}{1+x^c+x^a}$	1
		$= \frac{x^b}{x^b+x^{a+b}+1} + \frac{1}{1+x^b+x^c} + \frac{1}{1+x^c+x^a}$	1
		$= \frac{x^b+1}{x^b+x^c+1} + \frac{1}{1+x^c+x^a}$	1
		$= \frac{x^b+1}{x^b+\frac{1}{x^c}+1} + \frac{1}{1+x^c+x^a}$ $= \frac{x^b \cdot x^c + x^c}{x^b \cdot x^c + 1 + x^c} + \frac{1}{1+x^c+x^a}$ $= \frac{x^a + x^c + 1}{x^a + 1 + x^c} = 1$	1
24.	(i)	Join BC, $\angle AEC = \angle ABC$ (Angles on the same arc AC)	1
	(ii)	$\angle ACB = \angle AOD$ (Being angle at semi-circle)	1
	(iii)	$\angle BAC = \angle DAO$ (Being common angle)	1
	(iv)	$\angle ABC = \angle ODA$ (Being remaining angles)	1
	(v)	$\angle AEC = \angle ODA$ (Given and from statement (iii) and (iv))	1

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 2**

**ISSUED BY OCE**

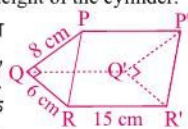
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. मूल्यअभिवृद्धि करको परिभाषा लेख्नुहोस् ।  
Write down the definition of Value Added Tax (VAT).
- 1B. कुनै त्रिभुजका तीन ओटा भुजाहरू क्रमशः 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  $\Delta QTR$  को क्षेत्रफल बिच के सम्बन्ध हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
In the given figure, what is the relation between the area of the parallelogram PQRS and the  $\Delta QTR$ ? Write it.
- 3B. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle NMP = x^\circ$  भए  $\angle NOP$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, O is the center of a circle. If  $\angle NMP = x^\circ$ , find the value of  $\angle NOP$ .

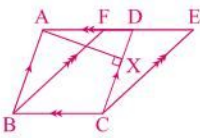


**GROUP B 17 × 2 = 34**

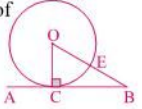
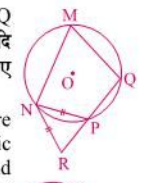
- 4A. एउटा वस्तुको 13% मूल्यअभिवृद्धि करसहितको मूल्य रु. 5763 छ भने मूल्यअभिवृद्धि कर रकम कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The price of an object with 13% value added tax is Rs. 5763. What will be the value added tax amount? Find it.
- 4B. एउटा मोटरसाइकलको हालको मूल्य रु. 2,25,000 छ । यदि सो मूल्यमा प्रतिवर्ष 8% का दल्ले 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  $2156 \text{ cm}^3$  छ भने सो बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a cylinder with diameter of its base 14 cm is  $2156 \text{ cm}^3$ . Find the height of the cylinder.
- 5C. दिइएको ठोस त्रिभुजाकार प्रिज्ममा यदि  $PQ \perp QR$ ,  $PQ = 8$  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  $PQ \perp QR$ ,  $PQ = 8$  cm,  $QR = 6$  cm and  $RR' = 15$  cm, find the lateral surface area of the prism.



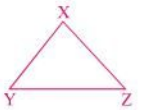
- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $2\sqrt{98} - 8\sqrt{32} + 3\sqrt{72}$
- 6B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $9 - \sqrt{x-4} = 5$
- 7A. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{3 \times 4^x + 4^{x-1}}{13 \times 4^x}$
- 7B. कुनै घनात्मक सङ्ख्याको वर्गमा 5 जोड्दा योगफल 69 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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  $BC \parallel AE$ ,  $BA \parallel CD$ ,  $BF \parallel CE$  र  $AX \perp CD$  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,  $BC \parallel AE$ ,  $BA \parallel CD$ ,  $BF \parallel CE$  and  $AX \perp CD$ . 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  $\angle PNR = 50^\circ$  भए  $\angle NMQ$  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  $\angle PNR = 50^\circ$ , find the size of  $\angle NMQ$ .
- 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  $\Delta XYZ$  को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. छन् भने  $\angle XYZ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given triangle XYZ,  $XY = 8$  cm,  $YZ = 12$  cm and area of  $\Delta XYZ$  is 24 sq. cm. Find the size of  $\angle XYZ$ .
- 9B. 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.
- 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 भोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी 2 ओटा बलहरू क्रमशः फिक्दा 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.





**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 भन्थे 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 साट्टा 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 :

$\Delta PMN$  को क्षेत्रफल =  $\frac{1}{2}$   $\square RMNQ$  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  $\Delta PMN = \frac{1}{2}$  area of RMNQ.

17. PQ = 5 से.मी, QR = 5.6 से.मी, RS = 5.4 से.मी. SP = 6.8 से.मी र  $\sphericalangle PQR = 75^\circ$  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  $\sphericalangle PQR = 75^\circ$ . Then construct a triangle PSM equal in area to the quadrilateral PQRS.

18. वृत्त ABC को एउटै चाप AC मा आधारित केन्द्रीयकोण APC र परिधिगतकोण ABC बिचको 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 रूखको ठीक अगाडि उभिएर रूखको टुप्पोमा हेर्दा आँखामा  $45^\circ$  को कोण बनेछ भने, उक्त रूख र मानिसबिचको 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  $45^\circ$  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 चक्रिय व्याजदर र खाता B मा 12% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रिय 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 चक्रिय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई लम्ब्याएर E सम्म पुऱ्याइएको छ । यदि AD ले  $\sphericalangle BDE$  लाई आधा गरेको छ भने  $\Delta ABC$  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  $\sphericalangle BDE$ , prove that  $\Delta ABC$  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 cm<sup>2</sup> 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 cm<sup>2</sup>  
14. (a+1)(a-1)(a<sup>2</sup>+a+1)(a<sup>2</sup>-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. 10914.75 23. 30 years

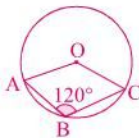
**SEE MODEL QUESTIONS - SET 3**

ISSUED BY OCE

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. यदि कुनै सामानको शुरुको मूल्य रु. P र वार्षिक हासदर 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  $\angle ABC = 120^\circ$  भए वृहत  $\angle AOC$  को नाप कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle ABC = 120^\circ$ , what is the size of the reflex  $\angle AOC$ ? Write it.



**GROUP B 17 × 2 = 34**

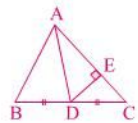
- 4A. नेपाल राष्ट्र बैङ्कको मुद्रा विनिमय दर अनुसार अमेरिकन डलर 1 को खरीद दर र बिक्रीदर क्रमशः नेपाली रु. 103.72 र रु. 104.32 छन् भने :  
According to the money exchange rate of Nepal Rastra Bank, the purchasing and selling rates of 1 American dollar are NRs.103.72 and NRs. 104.32 respectively, then
- 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  $x^2 + x + 1$ .

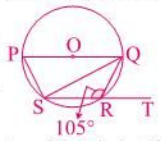


- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{250}$
- 7A. के समीकरण  $\sqrt{2x-1} = -1$  को एकल समाधान हुन्छ कि हुँदैन ? जाँच गर्नुहोस् ।  
Whether the equation  $\sqrt{2x-1} = -1$  has a unique solution or not? Check it.
- 7B. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $\frac{1}{1-x^{b-a}} + \frac{1}{1-x^{a-b}}$
- 7C. यदि तीनवटा क्रमागतः जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 36 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the sum of three consecutive even numbers is 36, find the numbers.

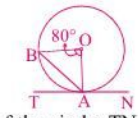
- 8A. चित्रमा BC को मध्यबिन्दु D हो र DE  $\perp$  AC छ । यदि AC = 12 से.मि. र DE = 5 से.मि. छन् भने  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the figure D is the mid-point of BC and DE  $\perp$  AC. If AC = 12 cm and DE = 5 cm, find the area of  $\triangle ABC$ .



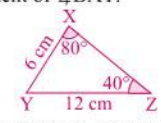
- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle QRS = 105^\circ$  भए  $\angle PQS$  को नाप कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given diagram, O is the centre of the circle. If  $\angle QRS = 105^\circ$ , what is the value of  $\angle PQS$ ? Find it.



- 8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, TN स्पर्शरेखा र A स्पर्शबिन्दु हुन् । यदि  $\angle AOB = 80^\circ$  भए  $\angle BAT$  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  $\angle AOB = 80^\circ$ , find the measurement of  $\angle BAT$ .



- 9A.  $\triangle XYZ$  मा  $\angle X = 80^\circ$ ,  $\angle Z = 40^\circ$ , XY = 6 से.मि. र YZ = 12 से.मि. छन् भने  $\triangle XYZ$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In  $\triangle XYZ$ ,  $\angle X = 80^\circ$ ,  $\angle Z = 40^\circ$ , XY = 6 cm and YZ = 12 cm. Find the area of  $\triangle XYZ$ .



- 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.



- 10B.** राम्ररी फिटिएको 52 पत्तीको एक प्याकेट तासबाट नहेरीकन एकपछि अर्को पुनः नराखीकन दुईओटा तास फिकिएका 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**

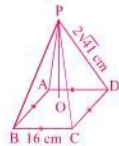
- 11.** 50 जना विद्यार्थीहरूको एक समूहमा 20 जनाले गणित मात्र र 15 जनाले विज्ञान मात्र मन पराउँछन् । यदि यी दुई विषयहरू मध्ये कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या दुवै विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्याभन्दा दोब्बर छन् भने भेन चित्र प्रयोग गरेर बढीमा एउटा विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको 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 दिइयो 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 छुट्टै 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.

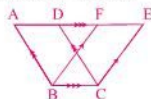
- 14.** सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{x+2}{x^2+2x+4} + \frac{x-2}{x^2-2x+4} + \frac{16}{x^4+4x^2+16}$$

- 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  $AE \parallel BC$ ,



$AB \parallel DC$  र  $BF \parallel CE$  छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :

In the given figure,  $AE \parallel BC$ ,  $AB \parallel DC$  and  $BF \parallel CE$ , then prove that :  
i)  $\triangle ABF \cong \triangle DCE$       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  $CDE = 45^\circ$  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  $\triangle ABC$  and having one angle  $CDE = 45^\circ$ .

- 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  $30^\circ$  पाइयो । यदि घर र रुखबिचको 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  $30^\circ$ . 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 ।



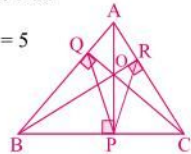
The given figure is of a solid object made up of a cone and a cylinder. If the heights of the cylinder and cone are 20 cm and 24 cm respectively and the diameter of the base is 14 cm, find the total surface area of the object.

- 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  $AP \perp BC$ ,



$BR \perp AC$  र  $CQ \perp AB$  छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :

$\angle OPQ = \angle OPR$

In the given figure,  $AP \perp BC$ ,  $BR \perp AC$  and  $CQ \perp AB$ . Prove that:  $\angle OPQ = \angle OPR$ .

**ANSWERS**

- 1-3. Show to your teacher      4A. (i) \$ 550 (ii) Rs. 51860  
4B. 66550      5A. 6 cm<sup>2</sup>      5B. 405 cm<sup>3</sup>      5C. 21 cm  
6A.  $x^2 + x + 16B. 0$       7A. No unique solution      7B. 1  
7C. 10, 12, 14      8A. 60 cm<sup>2</sup>      8B. 15°      8C. 40°  
9A.  $18\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>      9B. 28      10A.  $\frac{1}{4}$       11. 45      12. Rs. 800  
13. 512 cm<sup>3</sup>      14.  $\frac{2(x+2)}{x^2+2x+4}$       15. 20      19. 30 ft  
20. 4      21. Rs. 300000      22. 1584 cm<sup>2</sup>

**SET 4 : SEE -2075 PROVINCE 1-AP**

समय: ३ घण्टा

पूर्णाङ्क: १००

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या  $P_0$ ,  $T$  वर्षपछिको जनसङ्ख्या  $P_T$  र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर  $Q\%$  प्रति वर्ष भए  $P_0$ ,  $T$  र  $Q$  को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।  
If initial population of any place is  $P_0$ , population after  $T$  years is  $P_T$  and annual rate of population growth is  $Q\%$  per annum then express  $P_T$  in terms of  $P_0$ ,  $T$  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  $MN$ .

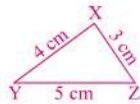
(b) चक्रीय चतुर्भुजा सम्मुख कोणहरू बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

**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.

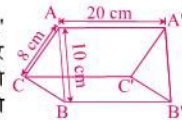
(b) एउटा टेलिभिजनको हालको मूल्य रु. 40,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 29,160 हुन्छ ?  
The present price of a Television is Rs 40,000. If its price reduces every year by 10%, after how many years its price will be Rs 29,160?

5. (a) दिइएको चित्रमा  $\Delta XYZ$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, find the area of  $\Delta XYZ$ .



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $9216\pi$  cm<sup>3</sup> भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $9216\pi$  cubic cm then find its radius.

(c) चित्रमा  $AB = 10$  cm,  $AA' = 20$  cm,  $AC = 8$  cm र प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $480$  cm<sup>2</sup> 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 अनुपातिकरण गर्नुहोस् :

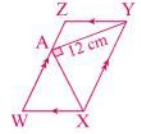
Rationalize the denominator of:  $\frac{\sqrt{2+1}}{\sqrt{2-1}}$

7. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $x^2 - y^2, (x + y)^2$

(b) हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x-2} = \sqrt[3]{125}$

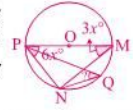
(c) यदि दुईओटा क्रमागत जोर सङ्ख्याहरूको योगफल 42 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the sum of two consecutive even numbers is 42, find the numbers.

8. (a) चित्रमा  $WXYZ$  एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle XAY = 90^\circ$ ,  $AY = 12$  cm र  $\square WXYZ$  को क्षेत्रफल  $120$  cm<sup>2</sup> छन् भने  $AX$  को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



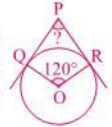
In the figure,  $WXYZ$  is a parallelogram. If  $\angle XAY = 90^\circ$ ,  $AY = 12$  cm and the area of  $\square WXYZ$  is  $120$  sq. cm, find the length of  $AX$ .

(b) चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle MPN = 6x^\circ$  र  $\angle PMN = 3x^\circ$  छन् भने  $\angle PQN$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure,  $O$  is the centre of the circle. If  $\angle MPN = 6x^\circ$  and  $\angle PMN = 3x^\circ$ , find the size of  $\angle PQN$ .

(c) चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो ।  $PQ$  र  $PR$  दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि  $\angle QOR = 120^\circ$  भए  $\angle QPR$  को मान निकाल्नुहोस् ।



In the given figure  $O$  is centre of the circle,  $PQ$  and  $PR$  are two tangents. If  $\angle QOR = 120^\circ$ , find the value of  $\angle QPR$ .

9. (a)  $\Delta PQR$  मा  $PQ = 9$  cm र  $PR = 12$  cm छन् । यदि  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल  $27\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> भए  $\angle RPQ$  को मान निकाल्नुहोस् ।

In  $\Delta PQR$ ,  $PQ = 9$  cm and  $PR = 12$  cm. If the area of  $\Delta PQR$  is  $27\sqrt{3}$  sq. cm, find the value of  $\angle RPQ$ .

(b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 45 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma f/m$ ) 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 ( $\Sigma f/m$ ) is 540 kg. Find the number of students.

10. (a) यदि एउटा डाइसलाई उच्चालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफार्‍यो 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 फिक्दा 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.



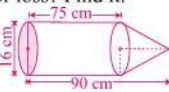
**GROUP C 10 × 4 = 40**

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 रुचि 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.

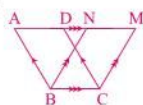
12. एक जना व्यापारीले £1 = रु. 140 को दरमा रु. 8,40,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ साट्यो । एकदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त दिनमा उर्सग भएको पाउण्ड पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A businessman exchanged Rs 8,40,000 into pound sterling 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):  
 $b^2(b^2 + 4bc + 4c^2)$ ,  $b^3 + 8b^2c^3$  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)  $\triangle ABN \cong \triangle CDM$   
(ii)  $\square ABCD$  को क्षेत्रफल =  $\square NBCM$  को क्षेत्रफल  
In the given figure, AM // BC, AB // DC and NB // MC. Prove that: (i)  $\triangle ABN \cong \triangle CDM$   
(ii) Area of  $\square ABCD$  = Area of  $\square NBCM$

17. NO = OP = 5.5 cm, PM = MN = 4.5 cm र  $\sphericalangle MNO = 75^\circ$  भएको चतुर्भुज MNOP को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने एउटा त्रिभुज MNQ को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a  $\triangle MNQ$  equal in area to the quadrilateral MNOP having NO = OP = 5.5 cm, PM = MN = 4.5 cm and  $\sphericalangle MNO = 75^\circ$ .

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  $30^\circ$  पाइयो । यदि घर र रुख बीचको दूरी  $10\sqrt{3}$  फिट छन् 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  $30^\circ$ . 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 चक्रवी ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रवी 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 चारओटा 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 बर्गाकार 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 चक्रवी छन् । जहाँ चाप SO = चाप IM छन् । यदि जीवाहरू SM र IO बिन्दु K मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
(i)  $\triangle SOK$  को क्षेत्रफल =  $\triangle IMK$  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  $\triangle SOK$  = Area of  $\triangle IMK$  (ii) SM = IO

**ANSWERS**

1. to 3. Show to your teacher. 4. (a) Rs 2260 (b) 3 yrs.  
5. (a)  $6\text{ cm}^2$  (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)  $30^\circ$  (c)  $60^\circ$  9. (a)  $60^\circ$  (b) 12  
10. (a)  $\frac{1}{4}$  11. 10,000, 3000 12. L: Rs 42000  
13.  $4400\text{ cm}^2$  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%

**SEE MARKING SCHEME 2075 AP**

**माध्यमिक शिक्षा परीक्षा/प्रवेशिका परीक्षा**

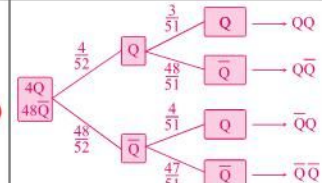
उत्तरपुस्तिका परीक्षण कृञ्जिका उत्तरपुस्तिका परीक्षणको निम्ति परीक्षकलाई सामान्य मार्गदर्शन हो । परीक्षकले उत्तरको शुद्धता, स्तरीयता, मौलिकता आदि हेरी आवश्यकताअनुसार विवेक प्रयोग गरी स्तरअनुसार सही, स्पष्ट, उपयुक्त, मापनीय र स्तरीय मूल्याङ्कन गर्नुपर्ने छ । सम्भव भएसम्म कृञ्जिकाले निर्देश गरेको परिधि 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

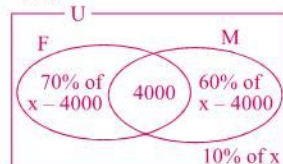
**GROUP B 17 × 2 = 34**

Q.No.	Description	Marks
4.	(a) (i) $2000 + 13\%$ of 2000 (ii) Rs 2260	1
	(b) (i) $V_T = V_0 \left(1 - \frac{R}{100}\right)^T$ Or, $29160 = 40,000 \left(1 - \frac{10}{100}\right)^T$ (ii) or, $\frac{29160}{40000} = \left(\frac{90}{100}\right)^T$ or, $(0.9)^3 = (0.9)^T$ $\therefore T = 3$ years	1
	(a) (i) $S = \frac{3+4+5}{2} = 6$ cm (ii) Area of $\Delta XYZ = 6$ cm <sup>2</sup>	1
	(b) (i) $\frac{2}{3} \pi r^3 = 9216\pi$ cm <sup>3</sup> (ii) $r = 24$ cm	1
5.	(c) (i) $480 = (10 + 8 + BC) \times 20$ (ii) $24 = 18 + BC \therefore BC = 6$ cm	1
	(a) (i) $\frac{7^x(49+1)}{50 \times 7^x}$ (ii) 1	1
6.	(b) (i) $\frac{(\sqrt{2}+1)^2}{2-1}$ (ii) $3 + 2\sqrt{2}$	1
	(a) (i) 1 <sup>st</sup> exp. = $(x+y)(x-y)$ 2 <sup>nd</sup> exp. = $(x+y)^2$ (ii) LCM = $(x+y)^2(x-y)$	1

Q.No.	Description	Marks	
(b)	(i) $x - 2 = 25$	1	
	(ii) $x = 27$	1	
(c)	(i) $2x + 2x + 2 = 42$ $\therefore x = 10$	1	
	(ii) Required numbers are 20 & 22.	1	
8.	(a) (i) $\Delta AX Y = 60$ cm <sup>2</sup> (ii) $AX = 10$ cm	1	
	(b) (i) $x = 10^\circ$ (ii) $\sphericalangle Q = 30^\circ$	1	
	(c) (i) $\sphericalangle Q = \sphericalangle R = 90^\circ$ (ii) $\sphericalangle P = 60^\circ$	1	
	(a)	(i) $\frac{1}{2} \times 9 \times 12 \times \sin P = 27\sqrt{3}$	1
		(ii) $\sphericalangle RPQ = 60^\circ$	1
	(b)	(i) $45 = \frac{540}{N}$ (ii) $\therefore N = 12$	1
10. (a)	(i) $P(\text{Prime}) = \frac{1}{2}$ and $P(H) = \frac{1}{2}$ (ii) $P(\text{Prime and H}) = \frac{1}{4}$	1	
	(b) 	1 + 1	

For 1<sup>st</sup> draw and 2<sup>nd</sup> draw

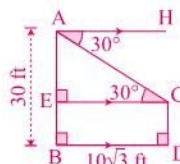
**GROUP C 10 × 4 = 40**

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 $\text{£}1 = \text{Rs } 140 - \frac{5}{100} \times \text{Rs } 140$ = Rs 133	1
	(iii) Again, exchanged $\text{£}6000 = \text{Rs } 133 \times 6000$ = Rs 7,98,000	1
	(iv) Loss = Rs 8,40,000 - Rs 7,98,000 = Rs 42,000	1



214/ SEE Compulsory Mathematics 5<sup>+</sup> Sets Model Questions

Q.No.	Description	Marks
13.	(i) Diameter (d) = 16 cm, ∴ Radius (r) = 8 cm ∴ Height of the cylindrical part $h_1 = 75$ cm ∴ Height of the cone part $h_2 = (90 - 75) = 15$ cm	1
	(ii) Slant height of cone, $\ell = \sqrt{h_2^2 + r^2} = \sqrt{15^2 + 8^2}$ ∴ $\ell = 17$ cm	1
	(iii) $TSA = \pi r^2 + 2\pi r h_1 + \pi r \ell = \pi r(r + 2h_1 + \ell)$	1
	(iv) $\frac{22}{7} \times 8(8 + 2 \times 75 + 17)$ ∴ $TSA = 4400 \text{ cm}^2$	1
14.	(i) 1 <sup>st</sup> Expression : $b^2(b + 2c)^2 = b^2(b + 2c)(b + 2c)$	1
	(ii) 2 <sup>nd</sup> Expression : $b^2(b^3 + 8c^3) = b^2(b + 2c)(b^2 - 2bc + 4c^2)$	1
	(iii) 3 <sup>rd</sup> Expression : $b^2(3b^2 + bc - 10c^2) = b^2(3b^2 + 6bc - 5bc - 10c^2) = b^2(b + 2c)(3b - 5c)$	1
	(iv) ∴ 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) $\triangle ABN \cong \triangle DCM$	1
	(ii) Area ( $\triangle ABN$ ) = Area ( $\triangle DCM$ ) with correct reason	1
	(iii) $\text{Trap. } ABCM - \triangle DCM = \text{Trap. } ABCM - \triangle ABN$	1
	(iv) $\square ABCD = \square NBCM$	1
17.	(i) Construction of quadrilateral MNOP	1 + 1
	(ii) Drawing $PQ \parallel MO$	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) $\tan 30^\circ = \frac{AE}{10\sqrt{3}}$	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 1 <sup>st</sup> year = Rs 5,000	1
	(ii) Compound interest of 2 <sup>nd</sup> year = Rs 5,637.50	1 + 1
	(iii) Difference in interest = 637.5	1
	(iv) 2 <sup>nd</sup> > 1 <sup>st</sup> by 12.75% or 1 <sup>st</sup> < 2 <sup>nd</sup> by 11.31%	1
22.	(i) Slant height ( $\ell$ ) = 5 ft	1
	(ii) LSA of pyramid = $2 \times 6 \times 5 = 60$ sq. ft.	1
	(iii) LSA of cuboid = $4 \times 6 \times 8 = 192$ sq. ft.	1
	(iv) Total surface area of two pillars = 504 sq. ft.	1
	(v) Total cost (T) = Rs 30,240	1
23.	(i) $\ell b = 1440$	1
	(ii) $\ell + b = 76$	1
	(iii) $\ell = 40$ m	1
	(iv) $b = 36$ m	1
	(v) length is decreased by 10%	1
24.	(i) Correct figures with description	1
	(ii) $SI \parallel OM$	1
	(iii) $\triangle IOM = \triangle SOM$	1
	(iv) $\triangle SOK = \triangle IMK$	1
	(v) $SM = OI$	1

**SET 5 : SEE -2075 PROVINCE 2-BP**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- (a) यदि कुनै ठाउँको शुरूको 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.
- (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%.
- (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  $AB$ .

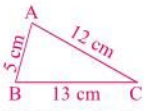
(b) चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
Write the relation between the opposite angles of a cyclic quadrilateral.

**GROUP B 17 × 2 = 34**

- (a) रु. 1000 पर्ने एउटा भोलामा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा उक्त भोलाको मूल्य कति पर्छ ?  
What is the price of a bag costing Rs 1000 after levying 13% Value Added Tax?

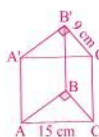
(b) एउटा कारको हालको मूल्य रु. 10,00,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 7,29,000 हुन्छ ?  
The recent price of a Car is Rs 10,00,000. If its price reduces by 10% yearly, after how many years its price will be Rs 7,29,000?

- (a) दिइएको चित्रमा  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, find the area of  $\triangle ABC$ .



(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $19404 \text{ cm}^3$  भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $19404 \text{ cm}^3$  then find its radius.

(c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $1188 \text{ cm}^2$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $AC = 15 \text{ cm}$  र  $B'C' = 9 \text{ cm}$  भए,  $AA'$  को लम्बाइ निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, the area of rectangular surface of prism is  $1188 \text{ sq. cm}$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $AC = 15 \text{ cm}$  and  $B'C' = 9 \text{ cm}$ , find the length of  $AA'$ .



- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):  $\frac{3^{x+1} + 3^x}{4 \times 3^x} = 1$


(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :  
Rationalize the denominator of:  $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

- (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  
 $a^2 - b^2, (a - b)^2$

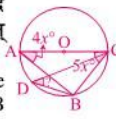
(b) हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x+1} = \sqrt[3]{8}$

(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.

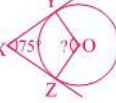
- (a) चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle QAR = 90^\circ$ ,  $AQ = 8 \text{ cm}$  र  $\square PQRS$  को क्षेत्रफल  $72 \text{ cm}^2$  छन् भने  $AR$  को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If  $\angle QAR = 90^\circ$ ,  $AQ = 8 \text{ cm}$  and the area of  $\square PQRS$  is  $72 \text{ sq. cm}$ , find the length of  $AR$ .



- (b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle BAC = 4x^\circ$  र  $\angle ACB = 5x^\circ$  छन् भने  $\angle BDC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle BAC = 4x^\circ$  and  $\angle ACB = 5x^\circ$ , find the size of  $\angle BDC$ .



- (c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो ।  $XY$  र  $XZ$  दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि  $\angle YXZ = 75^\circ$  भए  $\angle YOZ$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, O is centre of the circle.  $XY$  and  $XZ$  are two tangents. If  $\angle YXZ = 75^\circ$ , find the value of  $\angle YOZ$ .



- (a)  $\triangle PQR$  मा  $PR = 9 \text{ cm}$  र  $QR = 12 \text{ cm}$  छन् । यदि  $\triangle PQR$  को क्षेत्रफल  $27\sqrt{2} \text{ cm}^2$  भए  $\angle PRQ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In  $\triangle PQR$ ,  $PR = 9 \text{ cm}$  and  $QR = 12 \text{ cm}$ . If the area of  $\triangle PQR$  is  $27\sqrt{2} \text{ sq. cm}$ , find the value of  $\angle PRQ$ .

- (b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल  $50 \text{ kg}$  र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma f_m$ )  $1850 \text{ kg}$  छन् भने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, the average weight of some students is  $50 \text{ kg}$  and the sum of their weights ( $\Sigma f_m$ ) is  $1850 \text{ kg}$ . Find the number of students.

- (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफार्नो 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 फिक्दा 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**

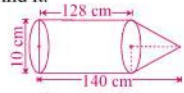
11. एउटा समुदायमा गरिएको सर्वेक्षणमा 65% ले लोकगीत मन पराउँछन्; 50% ले आधुनिक गीत मन पराउँछन्; 30% ले दुवै गीत मन पराउँछन् र 450 जनाले दुवै गीतहरू मन पराएनन् भने ।  
In a survey of a community, it was found that 65% liked folk songs, 50% liked modern songs, 30% like both songs and 450 didn't like both the songs then,



- (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 साटयो । चार दिन पछि नेपाली मुद्रा 10% ले अधिमूल्यन भयो र उक्त दिनमा पुनः उसँग भएको डलर नेपाली मुद्रामा साटदा 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):  
 $p^3 + 4p^2q + 4pq^2, p^4 + 8pq^3 + 3p^3q - 10p^2q^2$
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)  $\triangle NET \cong \triangle AMR$   
(ii)  $\square NAME$  को क्षेत्रफल =  $\square NART$  को क्षेत्रफल  
In the figure, parallelograms NAME and NART are standing on same base NA and between NA // TM. Prove that: (i)  $\triangle NET \cong \triangle AMR$   
(ii) Area of  $\square NAME$  = Area of  $\square NART$



17. PQ = 5 cm, QR = 5.5 cm, RS = 5.5 cm, SP = 6.5 cm र  $\angle PQR = 75^\circ$  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  $\angle PQR = 75^\circ$ . 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  $30^\circ$  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  $30^\circ$ , 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  $4 \times 5 = 20$

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'X' मा दुई वर्षका लागि रु. 1,00,000 वार्षिक 10% को दरमा प्रतिवर्ष चक्रिय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछन् । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रिय 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  $\times$  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  $\times$  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 चक्रिय 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 ( $\triangle BLT$ ) = क्षेत्रफल ( $\triangle SEL$ )  
Area of  $\triangle BLT$  = Area of  $\triangle SEL$   
(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)  $30 \text{ cm}^2$  (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)  $40^\circ$  (c)  $105^\circ$  9. (a)  $45^\circ$   
(b) 37 10.  $\frac{1}{4}$  11. 3000, 1050 12. L: Rs 55000  
13.  $4305.71 \text{ cm}^2$  14.  $p(p+2q)$  15.  $\frac{-4m^3}{1+m^2+m^4}$  19.  $12\sqrt{3} \text{ m}$   
20. 22.5 yrs 21. 12.75% 22. Rs 50400 23. 20%

**SET 6 : SEE -2075 PROVINCE 3-CP**

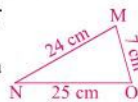
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- (a) यदि कुनै ठाउँको शुरूको 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.
- (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%.
- (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**

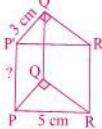
- (a) रु. 1800 पर्ने एउटा भोलामा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त भोलाको मूल्य कति पर्छ ?  
What is the price of a bag costing Rs 1800 after levying 13% Value Added Tax?
- (b) एउटा कारको हालको मूल्य रु. 20,00,000 छ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य रु. 14,58,000 हुन्छ ?  
The present price of a Car is Rs 20,00,000. If its price reduces by 10% annually, after how many years its price will be Rs 14,58,000?

- (a) दिइएको चित्रमा  $\Delta MNO$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, find the area of  $\Delta MNO$ .



- (b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $486\pi \text{ cm}^3$  भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $486\pi$  cubic cm then find its radius.

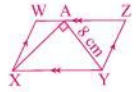
- (c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $180 \text{ cm}^2$ ,  $\angle PQR = 90^\circ$ ,  $PR = 5 \text{ cm}$  र  $P'Q' = 3 \text{ cm}$  भए,  $PP'$  को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, the area of rectangular surfaces of the prism is  $180 \text{ cm}^2$ ,  $\angle PQR = 90^\circ$ ,  $PR = 5 \text{ cm}$  and  $P'Q' = 3 \text{ cm}$ . Find the length of  $PP'$ .



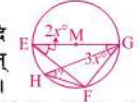
- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):  $\frac{4^a + 4^a}{17 \times 4^a} = 1$
- (b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस :  
Rationalize the denominator of:  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

- (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.

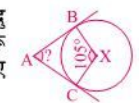
- (a) चित्रमा WXYZ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle XAY = 90^\circ$ ,  $AY = 8 \text{ cm}$  र स.च. WXYZ को क्षेत्रफल  $64 \text{ cm}^2$  भए AX को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, WXYZ is a parallelogram. If  $\angle XAY = 90^\circ$ ,  $AY = 8 \text{ cm}$  and the area of parallelogram WXYZ is  $64 \text{ sq. cm}$ , find the length of AX.



- (b) चित्रमा M वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle GEF = 2x^\circ$  र  $\angle EGF = 3x^\circ$  छन् भने  $\angle FHG$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, M is the centre of the circle. If  $\angle GEF = 2x^\circ$  and  $\angle EGF = 3x^\circ$ , find the value of  $\angle FHG$ .



- (c) दिइएको चित्रमा X वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । AB र AC दुई स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि  $\angle BXC = 105^\circ$  भए  $\angle BAC$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, X is the centre of the circle. AB and AC are two tangents. If  $\angle BXC = 105^\circ$ , find the value of  $\angle BAC$ .



- (a)  $\Delta DEF$  मा  $DE = 12\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $\angle DEF = 60^\circ$  र  $\Delta DEF$  को क्षेत्रफल  $36 \text{ cm}^2$  भए EF को नाप निकाल्नुहोस् ।  
In  $\Delta DEF$ ,  $DE = 12\sqrt{3} \text{ cm}$ ,  $\angle DEF = 60^\circ$  and the area of  $\Delta DEF$  is  $36 \text{ sq. cm}$ , find the measurement of EF.
- (b) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत प्राप्ताङ्क 40 र तिनीहरूको प्राप्ताङ्कको योगफल ( $\Sigma f/m$ ) 1200 भए विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, the average marks of some students is 40 and the sum of their marks ( $\Sigma f/m$ ) is 1200. Find the number of students.

- (a) यदि एउटा डाइसलाई उखलियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफायो भने डाइसमा विजोर सङ्ख्या र सिक्कामा अग्रभाग आजने 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) राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गहडीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन फिक्दा 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**

- 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



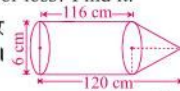
In a survey of people of a community, it was found that 70% liked curd, 60% liked milk, 20% don't like both curd and milk and 550 liked both curd and milk then,

- (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):  
 $\frac{1}{1-p+p^3} - \frac{1}{1+p+p^3} - \frac{2p}{1-p^2+p^4}$

16. दिइएको चित्रमा, EF // GH, EI // FG र FJ // GI छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :  
(i)  $\triangle EFG \cong \triangle HGI$   
(ii) समानान्तर चतुर्भुज EFGH को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज FGJI को क्षेत्रफल  
In the given figure, EF // GH, EI // FG and FJ // GI then prove that: (i)  $\triangle EFG \cong \triangle HGI$   
(ii) Area of parallelogram EFGH = Area of parallelogram FGJI



17. चतुर्भुज MNOP को रचना गर्नुहोस् जसमा NO = MN = 4.2 cm, OP = PM = 5.2 cm र  $\angle NOP = 75^\circ$  छ । उक्त चतुर्भुज MNOP को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने  $\triangle PQO$  को पनि रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral MNOP in which NO = MN = 4.2 cm, OP = PM = 5.2 cm and  $\angle NOP = 75^\circ$ . Also construct the  $\triangle PQO$  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 रूपमा 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  $45^\circ$  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  $45^\circ$ , 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 × 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 पर्छ ? 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)  $\triangle KPL$  को क्षेत्रफल =  $\triangle NPM$  को क्षेत्रफल  
Area of  $\triangle KPL$  = Area of  $\triangle NPM$
- (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)  $84 \text{ cm}^2$  (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)  $36^\circ$  (c)  $75^\circ$  9. (a) 4 cm (b) 30 10. (a) 0.25 11. 1100, 220 12. L: Rs 66000
13.  $2262.86 \text{ cm}^2$  14.  $(p+2q)$  15.  $\frac{-4p^3}{1+p^4+p^8}$  19. 12 m
20. 60 21. 12.75% 22. Rs 37800 23.  $16\frac{2}{3}\%$

**SET 7 : SEE -2075 GANDAKI-DP**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

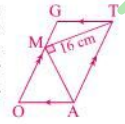
- (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या  $M_0$  र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर  $Y\%$  प्रतिवर्ष भए सो ठाउँको  $T$  वर्ष पछिको जनसङ्ख्या कति हुन्छ ?  
If initial population of any place is  $M_0$  and the rate of population growth is  $Y\%$  per annum, what is the population of that place after  $T$  years?  
(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 .
- (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%.
- (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**

- (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.?
- (a) दिइएको चित्रमा  $\Delta MNO$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of  $\Delta MNO$  in the given figure.  
(b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $18\pi \text{ cm}^3$  भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $18\pi$  cubic cm then find its radius.  
(c) चित्रमा  $AW = 20 \text{ cm}$ ,  $WW' = 10 \text{ cm}$ ,  $WX = 16 \text{ cm}$  र प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $480 \text{ cm}^2$  भए  $AX$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $AW = 20 \text{ cm}$ ,  $WW' = 10 \text{ cm}$ ,  $WX = 16 \text{ cm}$  and the area of rectangular surfaces of prism is  $480 \text{ sq. cm}$ . Find the length of  $AX$ .
- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):  $\frac{11^{x+2} + 11^x}{122 \times 11^x} = 1$   
(b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :  
Rationalize the denominator of:  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{4}}{\sqrt{5} - \sqrt{4}}$
- (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.

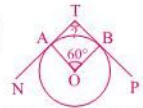
- (a) चित्रमा GOAT एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle AMT = 90^\circ$ ,  $MT = 16 \text{ cm}$  र  $\square GOAT$  को क्षेत्रफल  $160 \text{ cm}^2$  छन् भने MA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, GOAT is a parallelogram. If  $\angle AMT = 90^\circ$ ,  $MT = 16 \text{ cm}$  and the area of  $\square GOAT$  is  $160 \text{ sq. cm}$ , find the length of MA.



- (b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle SPQ = 5y^\circ$  र  $\angle PSQ = 4y^\circ$  छन् भने  $\angle PRQ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle SPQ = 5y^\circ$  and  $\angle PSQ = 4y^\circ$ , find the value of  $\angle PRQ$ .



- (c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TN र TP दुई स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि  $\angle AOB = 60^\circ$  भए  $\angle ATB$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. TN and TP are two tangents. If  $\angle AOB = 60^\circ$ , find the value of  $\angle ATB$ .



- (a)  $\Delta SPQ$  मा  $SP = 18 \text{ cm}$  र  $SQ = 12 \text{ cm}$  छन् । यदि  $\Delta SPQ$  को क्षेत्रफल  $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$  भए  $\angle PSQ$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In  $\Delta SPQ$ ,  $SP = 18 \text{ cm}$  and  $SQ = 12 \text{ cm}$ . If the area of  $\Delta SPQ$  is  $54\sqrt{3} \text{ sq. cm}$ , find the value of  $\angle PSQ$ .  
(b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 42 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma f/m$ ) 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 ( $\Sigma f/m$ ) is 504 kg. Find the number of students.

- (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफार्‍यो 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 फिक्दा 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**

- 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 रुचि नभएको पाइयो भने,

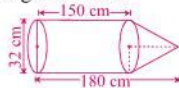


In a survey of a group of people, it was found that 60% of the people liked apple, 70% liked orange and 400 people liked both of them. If 10% people liked non of them, then

- (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.

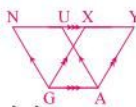


14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $v^2(v^2 + 4vw + 4w^2)$ ,  $v^2 + 8v^2w^3$  and  $3v^4 + v^3w - 10v^2w^2$

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,  $NY \parallel GA$ ,  $GN \parallel AU$  र  $GX \parallel AY$  छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :



- (i)  $\triangle NGX \cong \triangle UAY$   
 (ii)  $\square GAUN$  को क्षेत्रफल =  $\square GAYX$  को क्षेत्रफल  
 In the given figure,  $NY \parallel GA$ ,  $GN \parallel AU$  and  $GX \parallel AY$  then prove that: (i)  $\triangle NGX \cong \triangle UAY$   
 (ii) Area of  $\square GAUN$  = Area of  $\square GAYX$   
 17.  $WX = XY = 5.5$  cm,  $YZ = ZW = 4.5$  cm र  $\sphericalangle WXY = 75^\circ$  भएको चतुर्भुज WXYZ को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज WXN को पनि रचना गर्नुहोस् ।  
 Construct a  $\triangle WXN$  equal in area to the quadrilateral WXYZ having  $WX = XY = 5.5$  cm,  $YZ = ZW = 4.5$  cm and  $\sphericalangle WXY = 75^\circ$ .

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 रूखको टुप्पो हेर्दा अवनति कोण  $30^\circ$  पाइयो । यदि घर र रूखबीचको दूरी  $20\sqrt{3}$  फिट छ भने रूखको 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  $30^\circ$ . 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 चक्रिय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रिय 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 चक्रिय छन् । जहाँ चाप RA = चाप UT छन् । यदि जीवाहरू AU र RT बिन्दु X मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 (i)  $\triangle ARX$  को क्षेत्रफल =  $\triangle UXT$  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  $\triangle ARX$  = Area of  $\triangle UXT$   
 (ii) Chord RT = chord AU

ANSWERS

1. to 3. Show to your teacher. 4. (a) Rs 1582 (b) 3 yrs  
 5. (a)  $6\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup> (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)  $40^\circ$  (c)  $120^\circ$  9. (a)  $60^\circ$   
 (b) 12 10. (a)  $\frac{1}{4}$  11. 1000, 200 12. L:Rs 55000  
 13. 17600 cm<sup>2</sup> 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%

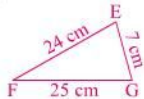
**SET 8 : SEE -2075 PROVINCE 5-EP**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या  $D_0$ ,  $N$  वर्षपछिको जनसङ्ख्या  $D_N$  र जनसङ्ख्या वृद्धिदर  $F\%$  प्रतिवर्ष भए  $D_N$  लाई  $D_0$ ,  $N$  र  $F$  को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।  
If initial population of any place is  $D_0$ , population after  $N$  years is  $D_N$  and rate of population growth is  $F\%$  p.a. then express  $D_N$  in terms of  $D_0$ ,  $N$  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 .
- (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%.
- (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**

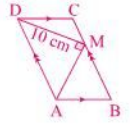
- (a) रु. 1500 पर्ने एउटा सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाउँदा उक्त सामानको मूल्य कति हुन्छ ?  
What is the price of an article costing Rs 1500 after levying 13% Value Added Tax?
- (b) एउटा कारको हालको मूल्य रु. 8,00,000 पर्दछ । यदि यसको मूल्य प्रतिवर्ष 10% ले घट्दै जान्छ भने कति वर्ष पछि यसको मूल्य 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 its price will be Rs 5,83,200?
- (a) दिइएको चित्रमा  $\triangle EFG$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, find the area of  $\triangle EFG$ .
- (b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $3888\pi$   $\text{cm}^3$  भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $3888\pi$  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 triangular 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.



- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):  $\frac{4^{x+1} + 4^x}{5 \cdot 4^x} = 1$
- (b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस् :  
Rationalize the denominator of:  $\frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$

- (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.

- (a) चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle AMD = 90^\circ$ ,  $DM = 10$  cm र  $\square ABCD$  को क्षेत्रफल  $60 \text{ cm}^2$  भए AM को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If  $\angle AMD = 90^\circ$ ,  $DM = 10$  cm and the area of ABCD is  $60 \text{ sq. cm}$ , find the length of AM.



- (b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle PMN = 6x^\circ$  र  $\angle MNP = 3x^\circ$  भए  $\angle PQM$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle PMN = 6x^\circ$  and  $\angle MNP = 3x^\circ$ , find the value of  $\angle PQM$ .
- (c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । PQ र PR दुई स्पर्श रेखाहरू हुन् । यदि  $\angle QPR = 85^\circ$  भए  $\angle QOR$  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  $\angle QPR = 85^\circ$ , find the value of  $\angle QOR$ .



- (a)  $\triangle ABC$  मा  $AC = 8$  cm र  $BC = 5$  cm छन् । यदि  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $10\sqrt{2} \text{ cm}^2$  भए  $\angle ACB$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In  $\triangle ABC$ ,  $AC = 8$  cm and  $BC = 5$  cm. If the area of  $\triangle ABC$  is  $10\sqrt{2} \text{ sq. cm}$ , find the value of  $\angle ACB$ .
- (b) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 30 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma f/m$ ) 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 ( $\Sigma f/m$ ) is 1800 kg. Find the number of students.
- (a) यदि एउटा डाइसलाई उखालियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफार्नो 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) राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन फिक्दा 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**

- 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,



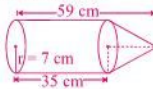
Out of students appeared in an examination, 75% passed in English, 55% passed in Mathematics, 5% failed in both subjects and 21 students were passed in both the subjects then,

- (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) 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 पुनः नेपाली रुपियाँ साट्टा 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 ।

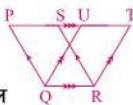


The figure is a combined solid made up of a cylinder and a cone. The radius of the base of the solid object is 7 cm, length of the cylindrical part is 35 cm and the total length of the solid object is 59 cm. Find the total surface area of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $a^2 + 4ab + 4b^2, a^3 + 8ab^2 + 3a^2b - 10a^2b^2 + a^3b$

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  $\angle PQR = 75^\circ$  छन् । उक्त चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा  $\Delta QRT$  को पनि रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quad. PQRS in which PQ = PS = 4.2 cm, QR = RS = 5.2 cm and  $\angle PQR = 75^\circ$ . Also construct the  $\Delta QRT$  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 क्रमशः 10 मिटर र 20 मिटर छ । यदि एक जना मानिसले मन्दिरको छानाबाट घरको छतमा अवलोकन गर्दा अवनति कोण  $45^\circ$  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  $45^\circ$ , 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  $4 \times 5 = 20$

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'A' मा 2 वर्षका लागि रु. 40,000 प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रवीय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेको । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रवीय ब्याज दिने निर्णय गरेको । 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  $\times$  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  $\times$  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 चक्रवीय 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)  $\Delta PQM$  को क्षेत्रफल =  $\Delta SMR$  को क्षेत्रफल  
(Area of  $\Delta PQM$  = Area of  $\Delta SMR$ )  
(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)  $84 \text{ cm}^2$  (b) 18 cm (c)  $360 \text{ cm}^2$  6.(b)  $\frac{5-\sqrt{21}}{2}$   
7. (a)  $(m+n)^2 (m-n)$  (b) 10 (c) 6, 8 8. (a) 6 cm (b)  $30^\circ$  (c)  $95^\circ$  9. (a)  $45^\circ$  (b) 60 10. (a)  $\frac{1}{4}$  11. 60, 12  
12. P: Rs 7500 13.  $2244 \text{ cm}^2$  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%

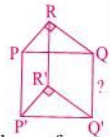
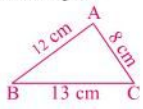
**SET 9 : SEE -2075 KARNALI-FP**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- (a) यदि कुनै ठाउँको शुरुको जनसङ्ख्या  $A_0$ , T वर्ष पछिको जनसङ्ख्या  $A_T$  र वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर C% प्रतिवर्ष भए,  $A_T$  लाई  $A_0$ , T र C को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।  
If initial population of any place is  $A_0$ , population after T years is  $A_T$  and rate of annual population growth is C% per annum then express  $A_T$  in terms of  $A_0$ , 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?
- (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%.
- (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.

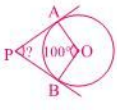
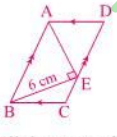
**GROUP B 17 × 2 = 34**

- (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.?
- (a) दिइएको चित्रमा  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of  $\Delta ABC$  in the given figure.
- (b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $3888\pi$   $\text{cm}^3$  भए यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $3888\pi$  cubic cm then find its diameter.
- (c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $720 \text{ cm}^2$ ,  $PP' = 20 \text{ cm}$  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  $720 \text{ sq. cm}$ ,  $PP' = 20 \text{ cm}$  and  $PQ : PR : RQ = 5 : 3 : 4$ . Find the length of PR.



- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):  $\frac{5^{x+1} + 5^x}{6 \times 5^x} = 1$
- (b) हरको आनुपातिकरण गर्नुहोस्  
Rationalize the denominator of:  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$
- (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 विजोर सङ्ख्याहरूको योगफल 12 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the sum of two consecutive odd numbers is 12, find the numbers.
- (a) चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle AEB = 90^\circ$ ,  $BE = 6 \text{ cm}$  र ABCD को क्षेत्रफल  $48 \text{ cm}^2$  भए AE को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If  $\angle AEB = 90^\circ$ ,  $BE = 6 \text{ cm}$  and the area of ABCD is  $48 \text{ sq. cm}$ , find the length of AE.
- (b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle PQR = 5a^\circ$  र  $\angle PRQ = 4a^\circ$  भए  $\angle PSQ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle PQR = 5a^\circ$  and  $\angle PRQ = 4a^\circ$ , find the value of  $\angle PSQ$ .
- (c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । PA र PB दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि  $\angle AOB = 100^\circ$  भए  $\angle APB$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. PA and PB are two tangents. If  $\angle AOB = 100^\circ$ , find the value of  $\angle APB$ .



- (a)  $\Delta ABC$  मा  $AB = 8 \text{ cm}$  र  $BC = 12 \text{ cm}$  छन् । यदि  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल  $24\sqrt{2} \text{ cm}^2$  भए  $\angle ABC$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In  $\Delta ABC$ ,  $AB = 8 \text{ cm}$  and  $BC = 12 \text{ cm}$ . If the area of  $\Delta ABC$  is  $24\sqrt{2} \text{ sq. cm}$ , find the value of  $\angle ABC$ .
- (b) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 50 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma f_m$ ) 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 ( $\Sigma f_m$ ) is 750 kg. Find the number of students.
- (a) यदि एउटा डाइसलाई उछालियो र उही समयमा एउटा सिक्कालाई उफार्नो 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 भिन्दा 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**

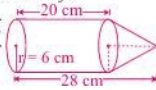
- एउटा परीक्षामा सम्मिलित विद्यार्थीहरूमध्ये 80% सामाजिक अध्ययनमा उत्तीर्ण भए, 75% गणितमा उत्तीर्ण भए, 5% दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए र 300 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भएको पाइयो भने,  
Out of students appeared in an examination, 80% passed in Social Studies, 75% passed in Mathematics, 5% failed in both subjects and 300 students were passed in both the subjects then,



- (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) 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 साट्टा 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,



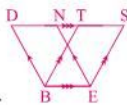
बेलनाकार भागको लम्बाइ 20 cm र ठोस वस्तुको पूरा लम्बाइ 28 cm छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

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)  $\triangle DBT \cong \triangle NES$   
(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)  $\triangle DBT \cong \triangle NES$   
(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  $\sphericalangle NAM = 75^\circ$  छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी  $\triangle AMT$  को पनि रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral NAME in which NA = NE = 4.2 cm, AM = ME = 5.2 cm and  $\sphericalangle NAM = 75^\circ$ . Also construct a  $\triangle AMT$  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  $60^\circ$  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  $60^\circ$ , 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 B  $4 \times 5 = 20$

21. एकजना व्यक्तिले बैंक 'X' मा 2 वर्षका लागि रु. 60,000 प्रतिवर्ष 10% को दरमा वार्षिक चक्रवी ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रवी 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  $\times$  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  $\times$  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 चक्रिय 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)  $\triangle ABM$  को क्षेत्रफल =  $\triangle CMD$  को क्षेत्रफल  
(Area of  $\triangle ABM$  = Area of  $\triangle CMD$ )  
(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)  $40^\circ$  (c)  $80^\circ$  9. (a)  $45^\circ$  (b) 15 10. (a) 0.25  
11. 500, 75 12. P: Rs 33000 13. 1056  $cm^2$  14.  $x(x+2y)$   
15.  $-\frac{4x^3}{1+x^2+x^4}$  19. 11.55 m 20. 44.28 21. 12.75%  
22. Rs 55440 23. 26  $\frac{2}{3}$  %

**SET 10 : SEE -2075 SUDUR PASHCHIM-GP**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- (a) यदि कुनै ठाउँको शुरूको 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.
- (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%.
- (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.

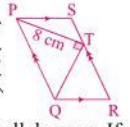
**GROUP B 17 × 2 = 34**

- (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.?
- (a) दिइएको चित्रमा  $\triangle EFG$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of  $\triangle EFG$  in the given figure.
- (b) यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन  $144\pi \text{ cm}^3$  भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is  $144\pi$  cubic cm then find its radius.
- (c) चित्रमा प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल  $720 \text{ cm}^2$ ,  $XX' = 20 \text{ cm}$  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  $720 \text{ sq. cm}$ ,  $XX' = 20 \text{ cm}$  and  $XY : XZ : YZ = 5 : 3 : 4$ , find the length of  $XY$ .

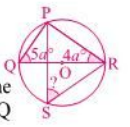
- (a) प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):  $\frac{2^{a+1} + 2^a}{3 \times 2^a} = 1$
- (b) हरको अनुपातिकरण गर्नुहोस् :  
Rationalize the denominator of:  $\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$

- (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.

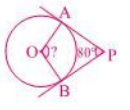
- (a) चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\angle PTQ = 90^\circ$ ,  $PT = 8 \text{ cm}$  र PQRS को क्षेत्रफल  $80 \text{ cm}^2$  छन् भने QT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, PQRS is a parallelogram. If  $\angle PTQ = 90^\circ$ ,  $PT = 8 \text{ cm}$  and the area of PQRS is  $80 \text{ sq. cm}$ , find the length of QT.



- (b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle PQR = 5a^\circ$  र  $\angle PRQ = 4a^\circ$  भए  $\angle PSR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle PQR = 5a^\circ$  and  $\angle PRQ = 4a^\circ$ , find the value of  $\angle PSR$ .



- (c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । PA र PB वृत्तका दुई स्पर्शरेखाहरू हुन् । यदि  $\angle APB = 80^\circ$  भए  $\angle AOB$  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  $\angle APB = 80^\circ$ , find the value of  $\angle AOB$ .



- (a)  $\triangle ABC$  मा  $AB = 6 \text{ cm}$  र  $AC = 8 \text{ cm}$  छन् । यदि  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$  भए  $\angle BAC$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In  $\triangle ABC$ ,  $AB = 6 \text{ cm}$  and  $AC = 8 \text{ cm}$ . If the area of  $\triangle ABC$  is  $12\sqrt{3} \text{ sq. cm}$ , find the value of  $\angle BAC$ .
- (b) एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा केही विद्यार्थीहरूको औसत तौल 75 kg र तिनीहरूको तौलको योगफल ( $\Sigma fm$ ) 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 ( $\Sigma fm$ ) is 6000 kg. Find the number of students.

- (a) यदि एउटा डाइसलाई उछलियो र त्यही समयमा एउटा सिक्कालाई उफायो 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 फिटेको 52 ओटा तासको गड्डीबाट दुईओटा तासहरू नहेरीकन एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन फिक्दा 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**

- 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,



- (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.)

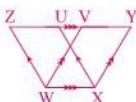
12. एक जना नेपाली विद्यार्थीले £1 = रु. 140 को दरमा रु. 7,00,000 को पाउण्ड स्टर्लिङ साट्यो । दुईदिन पछि नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो र उक्त दिन उसँग भएको पाउण्ड पुनः नेपाली मुद्रामा साट्दा उसलाई कति नाफा वा नोक्सान भयो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A Nepali student exchanged Rs 7,00,000 into pound 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):  
 $m^5 + 8m^3n^3, 3m^4 + m^3n - 10m^2n^2 & m^3 + 4m^2n + 4mn^2$
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  $\angle BES = 75^\circ$  छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा  $\Delta BER$  को पनि रचना गर्नुहोस् । Construct a quad. BEST in which BE = BT = 4.2 cm, ES = ST = 5.2 cm and  $\angle BES = 75^\circ$ . Also construct a  $\Delta BER$  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 रूखको उचाइ क्रमशः 15 मिटर र 5 मिटर छ । यदि एउटा मानिसले मन्दिरको छानाबाट रूखको टुप्पोमा हेर्दा अवनति कोण  $60^\circ$  पाइयो भने मन्दिर र रूखबीचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।

The height of a temple and a tree are 15 m and 5 m respectively. If a man observes the top of the tree from the roof of the temple and he found the angle of depression to be  $60^\circ$ , 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 चक्रिय ब्याज पाउने गरी जम्मा गरेछ । तर ठीक एक वर्ष पछि बैंकले नीति परिवर्तन गरी सोही ब्याजदरमा अर्धवार्षिक चक्रिय 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 चक्रिय 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)  $\Delta MNT$  को क्षेत्रफल =  $\Delta POT$  को क्षेत्रफल  
(Area of  $\Delta MNT$  = Area of  $\Delta POT$ )  
(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<sup>2</sup> (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)  $50^\circ$  (c)  $100^\circ$  9. (a)  $60^\circ$  (b) 80  
10. (a) 0.25 11. 500, 75 12. Profit = Rs 35000  
13. 2684 cm<sup>2</sup> 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%

**SEE QUESTIONS -2074 - S : SET 11**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) यदि कुनै सामानको विक्रय 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.

- (b) आधार भुजा p cm र झङ्के उचाइ q cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the total surface area of a square based pyramid having a side of base p cm and slant height q cm?

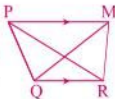
2. (a)  $\sqrt[n]{q}$  मा सर्डको क्रम कति हो ? लेख्नुहोस् ।

Write down the order of surd in  $\sqrt[n]{q}$ .

- (b) यदि तेस्रो चतुर्थांश  $(Q_3) = L + \frac{3N}{4} - c.f.$   $\times i$  भए i ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।

If third quartile  $(Q_3) = L + \frac{3N}{4} - c.f.$   $\times i$  then what does i represent for? Write it.

3. (a) चित्रमा  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल 20 वर्ग मि. भए  $\Delta MQR$  को क्षेत्रफल कति होला ?  
In the figure, area of  $\Delta PQR$  is 20 square m., what will be the area of  $\Delta MQR$ ?



- (b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो ।  $\angle XOY$  र  $\angle XZY$  बीचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. Write the relation between  $\angle XOY$  and  $\angle XZY$



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4. (a) यदि £1 = रु. 135 र \$1 = रु. 105 छ भने £63 लाई डलरमा रूपान्तरण गर्नुहोस् ।  
If £1 = Rs. 135 and \$1 = Rs. 105, then convert £63 into dollar.

- (b) कुनै सहरको अहिलेको जनसङ्ख्या 66,550 छ । यदि 3 वर्ष पहिले त्यो सहरको जनसङ्ख्या 50,000 थियो भने वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The present population of a certain city is 66,550. If 3 years ago, the population of the city was 50,000, find the annual population growth rate.

5. (a) 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.

- (b) 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.

- (c) यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको पाँचगुणा र यसको आयतन  $360 \pi$  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  $360 \pi$  cubic cm, then find the radius of the base of the cone.

6. (a) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):  
 $x^2 - x + 1$  and  $x^2 + x$

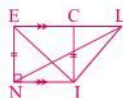
- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $4\sqrt[3]{24} - 11\sqrt[3]{192} + 6\sqrt[3]{648}$

7. (a) यदि  $a = 6^x$ ,  $b = 6^y$  र  $a^y \cdot b^x = 36$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस्:  
If  $a = 6^x$ ,  $b = 6^y$  and  $a^y \cdot b^x = 36$  then prove that:  $xy = 1$

- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{b-c} - \frac{b+c}{b^2-c^2}$

- (c) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{m^2+mn+n^2}{m+n} + \frac{m^2-mn+n^2}{m-n}$

8. (a) चित्रमा NICE एउटा वर्ग र  $NI \parallel EL$  छ । यदि विकर्ण  $EI = 10$  से.मि. भए  $\Delta NIL$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



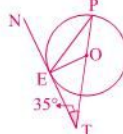
In the figure, NICE is a square and  $NI \parallel EL$ . If diagonal  $EI = 10$  cm, then find the area of  $\Delta NIL$ .

- (b) चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । यदि  $\angle POM = 150^\circ$  भए,  $\angle TKM$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



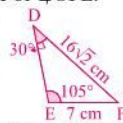
In the figure, O is the centre of circle. If  $\angle POM = 150^\circ$ , then find the value of  $\angle TKM$ .

- (c) चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रविन्दु, TN स्पर्शरेखा र E स्पर्शविन्दु छ । यदि  $\angle PTN = 35^\circ$  भए  $\angle OPE$  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  $\angle PTN = 35^\circ$  then find the value of  $\angle OPE$ .

9. (a) चित्रमा,  $\angle EDF = 30^\circ$  र  $\angle DEF = 105^\circ$  छन् । यदि  $DF = 16\sqrt{2}$  cm र  $EF = 7$  cm भए  $\Delta DEF$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $\angle EDF = 30^\circ$  and  $\angle DEF = 105^\circ$ . If  $DF = 16\sqrt{2}$  cm and  $EF = 7$  cm, find the area of the  $\Delta DEF$ .



- (b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा  $\Sigma fx = 5160 + 30 p$ , जम्मा बारम्बारता  $(N) = 92 + p$  र मध्यक मान  $(\bar{x}) = 50$  भए, p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series,  $\Sigma fx = 5160 + 30 p$ , total frequency  $(N) = 92 + p$  and mean value  $(\bar{x}) = 50$ , then find the value of p.

10. (a) यदि  $P(A) = \frac{2}{3}$  र  $P(B) = \frac{1}{6}$  भए  $P(A \cap B)$  पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ A र B अनाश्रित घटनाहरू हुन् ।  
If  $P(A) = \frac{2}{3}$  and  $P(B) = \frac{1}{6}$  then find  $P(A \cap B)$ , where A and B are independent events.

- (b) एउटा भोलामा 12 ओटा हरिया र 10 ओटा पहेँला अम्बाहरू उस्तै र उत्रै छन् । उक्त भोलाबाट दुईओटा अम्बाहरू एकपछि अर्को पूनः नराखी फिर्दा आउने सवै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।



A bag contains 12 green and 10 yellow guavas of same shape and size. Two guavas are drawn randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10×4=40**

- 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.
- एउटा स्मार्ट बोर्डको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य र छुटपछिको मूल्यबीचको फरक रु. 4500 भए स्मार्ट बोर्डको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
After allowing 20% discount on the marked price of a Smart Board, 15% VAT was levied and sold it. If the difference between the selling price with VAT and selling price after discount is Rs. 4500, find the marked price of that Smart Board.
- एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको किनाराहरू 5 : 6 : 7 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 3600 मिटर भए, उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sides of a triangular field are in the ratio of 5 : 6 : 7. If its perimeter is 3600 m, find the area of that land.
- ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the L.C.M. of):  
 $b^4 + b^3 - b^2 - b, b^4 - b$  and  $6b^2 - 6$
- 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.
- एउटै आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू 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.
- 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.
- चक्रीय चतुर्भुज PQRS का सम्मुख कोणहरूबीचको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा खोजी गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवैटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Explore experimentally the relationship between opposite angles of a cyclic quadrilateral PQRS. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

- एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 104 मिटर र यसको बीचमा एउटा खम्बा गाडिएको छ । एउटा अवलोकनकर्ताले पोखरीको किनारको कुनै बिन्दुबाट खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा  $\theta^\circ$  को उन्नतांश कोण पायो । यदि पोखरीको गहिराइ 3 मिटर र खम्बाको उचाइ 55 मिटर भए  $\theta^\circ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The diameter of a circular pond is 104 m and a pillar is fixed at the centre of the pond. An observer found that the angle of elevation  $\theta^\circ$  at the top of the pillar from any point of the bank of the pond. If the depth of the pond is 3 m and height of the pillar is 55 m, then find the value of  $\theta^\circ$ .
- तल दिइएको आँकडाको तेस्रो चतुर्थांश ( $Q_3$ ) = 128 भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the value of m if third quartile ( $Q_3$ ) of the data given below is 128.

Income Rs.	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
No. of Labour	2	8	22	24	m	9

**GROUP D 4×5=20**

- एउटा बैङ्कले 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 बैङ्कमा 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.
- एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिली बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 17 मी. छ र आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग मी. छ । उक्त ट्याङ्कीमा प्रतिलिटर 10 पैसाका दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्छ ?  
A water tank is made up with the combination of cylinder and hemisphere. The total height of the tank is 17 m and its base area is 154 sq. m. Find the total cost to fill the tank with water at the rate of 10 paisa per litre.
- सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{\left(x^2 - \frac{1}{y^2}\right)^x \left(x - \frac{1}{y}\right)^{y-x}}{\left(y^2 - \frac{1}{x^2}\right)^y \left(y + \frac{1}{x}\right)^{x-y}}$$
- SONG एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\sphericalangle$ SGN र  $\sphericalangle$ SON का अर्धकहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू A र T मा भेट्छन् भने AT वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
SONG is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of  $\sphericalangle$ SGN and  $\sphericalangle$ SON meet the circle at the points A and T respectively, then prove that AT is the diameter of the circle

**ANSWERS**

1. to 3. Show to your teacher.
4. (a) \$81 (b) 10%
5. (a) 10 cm (b) 2 cm (c) 6 cm 6. (a)  $x^2 - x + 1$   
(b) 0 7. (b) 0 (c)  $\frac{2m^3}{m^2 - n^2}$
8. (a) 25 cm<sup>2</sup> (b) 15° (c) 27.5° 9. (a) 56 cm<sup>2</sup>  
(b) 28 10. (a)  $\frac{5}{9}$  11. 9000, 24500
12. Rs. 37500 13. 587877.54 m<sup>2</sup> 14. 6b (b + 1)<sup>2</sup> (b<sup>3</sup> - 1)
15. 72 19. 45° 20. m = 15
21. I will deposit in account y because it gives Rs. 10144.97 more interest 22. Rs. 225866.67 23.  $\left(\frac{x}{y}\right)^{x+y}$

**SEE QUESTIONS -2074 - AC: SET 12**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. यदि कुनै सामानको विक्रय मूल्य रु.  $x$  र मूल्य अभिवृद्धि कर रकम रु.  $y$  छ भने मूल्य अभिवृद्धि करको दर कति हुन्छ ?  
If the selling price of an article is Rs.  $x$  and the value added tax amount is Rs.  $y$ , what is the rate of value added tax?

1B. आधार भुजा  $k$  cm र छड्के उचाइ  $l$  cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the total surface area of a square based pyramid having base side  $k$  cm and slant height  $l$  cm?

2A.  $\sqrt[n]{y}$  मा सर्डको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

Write down the order of surd in  $\sqrt[n]{y}$ .

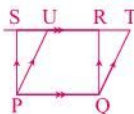
2B. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कको मध्याक निकाल्ने सूत्र

$$Md = L + \frac{\frac{N}{2} - c.f.}{f} \times h \text{ मा c.f. ले के जनाउँछ ?}$$

What does c.f. denote in the formula

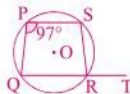
$$Md = L + \frac{\frac{N}{2} - c.f.}{f} \times h \text{ for the calculation of median in a grouped data?}$$

3A. चित्रमा  $PQ \parallel ST$ ,  $PU \parallel QT$  र  $PS \parallel QR$  छन् । यदि  $\angle PSR = 90^\circ$  छ भने आयत PQRS र समानान्तर चतुर्भुज PQTU को क्षेत्रफलबिच के सम्बन्ध छ ?



In the figure,  $PQ \parallel ST$ ,  $PU \parallel QT$  and  $PS \parallel QR$ . If  $\angle PSR = 90^\circ$ , what is the relation between the areas of rectangle PQRS and the parallelogram PQTU?

3B. चित्रमा  $\angle SPQ = 97^\circ$  भए  $\angle SRT$  को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $\angle SPQ = 97^\circ$ , what is the value of  $\angle SRT$ ?



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. अमेरिकामा उच्चशिक्षा अध्ययन गर्न जानको लागि सोहनलाई \$3500 चाहिएको छ । यदि \$1 = ने.रु. 105 र बैङ्कले सोको 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.

4B. एउटा सहरको वर्तमान जनसङ्ख्या 50,000 छ । यदि जनसङ्ख्या वर्षेनि 10% ले बढ्दै जान्छ भने कति वर्षपछि त्यो सहरको 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.

5A. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीमा 498.96 लिटर पानी अटाउँछ । यदि यसको उचाइ 0.9 मिटर 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.

5B. यदि एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 7392 वर्ग से.मि. भए यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the total surface area of a hemi-sphere is 7392 square cm then find its radius.

5C. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीन गुणा र यसको आयतन  $729\pi$  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  $729\pi$  cubic cm then find the radius of the base of the cone.

6A. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the H.C.F. of):  
 $x^2 + x + 1$  and  $x^3 - x^2$

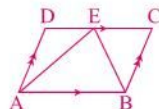
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $4\sqrt[3]{192} - 4\sqrt[3]{375} + 2\sqrt[3]{24}$

7A. यदि  $x = 10^a$ ,  $y = 10^b$  र  $x^a \cdot y^a = 100$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $ab = 1$ .  
If  $x = 10^a$ ,  $y = 10^b$  and  $x^a \cdot y^a = 100$  then prove that:  $ab = 1$ .

7B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{c-d} - \frac{c+d}{c^2-d^2}$ .

7C. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^2 + xy + y^2}{x+y} + \frac{x^2 - xy + y^2}{x-y}$ .

8A. सँगैको चित्रमा DC को मध्यबिन्दु E हो । यदि समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 52 वर्ग से.मि. भए चतुर्भुज ABCE को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



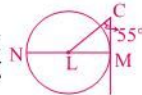
In the adjoining figure, E is the mid-point of DC. If the area of the parallelogram ABCD is 52 square cm, find the area of the quadrilateral ABCE.

8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र  $MN \parallel KL$  छ । यदि  $\angle NML = 40^\circ$  भए,  $\angle KOM$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



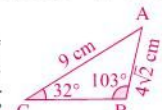
In the figure, O is the centre of circle and  $MN \parallel KL$ . If  $\angle NML = 40^\circ$ , find the value of  $\angle KOM$ .

8C. चित्रमा, L वृत्तको केन्द्र, MN व्यास र M स्पर्शबिन्दु छ । यदि  $\angle MCL = 55^\circ$  भए  $\angle CLN$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, L is centre of circle, NM is diameter and M is the point of contact. If  $\angle MCL = 55^\circ$  then find the value of  $\angle CLN$ .

9A. दिइएको त्रिभुज ABC मा  $\angle ABC = 103^\circ$  र  $\angle ACB = 32^\circ$  छन् । यदि  $AB = 4\sqrt{2}$  से.मि. र  $AC = 9$  से.मि. भए त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



In the given triangle ABC,  $\angle ABC = 103^\circ$  and  $\angle ACB = 32^\circ$ . If  $AB = 4\sqrt{2}$  cm and  $AC = 9$  cm, find the area of  $\triangle ABC$ .

9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्याक पर्ने वर्गान्तर 10-15 छ र यसको अधिल्लो वर्गान्तरसम्मको सञ्चित बारम्बारता 28 छ । यदि मध्याक पर्ने वर्गान्तरको बारम्बारता 15 र उक्त श्रेणीको बारम्बारताको योग 65 भए, मध्याक 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.

10A. राम्ररी फिटिएको 52 ओटा तासको गड्डीबाट एउटा तास भिकियो । उक्त तासबाट एकका अथवा राजा पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

A card is drawn from well-shuffled pack of 52 playing cards. What is the probability that it is either an ace or a king? Find it.

10B. एउटा भोलामा उत्तै र उत्रै 5 ओटा राता र 3 ओटा सेता बलहरू छन् । एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन दुईओटा बलहरू भिकियो । सम्भावित परिणामहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।



There are 5 red and 3 white balls of same shape and size in a bag. Two balls are drawn from the bag one after another without replacement. Show all the possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

- 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.  
(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.)
- एउटा साइकलको अडकित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य र छुटपछिको मूल्यबिचको फरक रु. 585 भए साइकलको अडकित 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.
- एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका भुजाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 900 मिटर भए, उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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? Find it.
- ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the L.C.M. of):  
 $a^4 + a^3 - a^2 - a, a^4 - a$  and  $5a^2 - 5$
- दुई अडकले बनेको एउटा सडक्यामा अडकहरूको योगफल 5 छ । यदि सो सडक्याबाट 27 घटाइयो भने अडकहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ भने उक्त सडक्या 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.
- एउटै आधार AB र उही समानान्तर AB र FC को बिच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू ABCD र ABEF को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the parallelograms ABCD and ABEF standing on the same base AB and between the same parallels AB and FC are equal in area.
- लम्बाइ 5.5 से.मि. र चौडाइ 4.5 से.मि. 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.
- 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.)

- एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 100 मिटर छ र यसको बिचमा एउटा खम्बा गाडिएको छ । एउटा व्यक्तिले पोखरीको किनाराबाट खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण  $\theta^\circ$  पाएछ । यदि पोखरीको गहिराइ 1.5 मिटर र खम्बाको जम्मा उचाइ 51.5 मिटर भए  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$ .
- 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  

Marks Obtained	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
No. of Students	3	7	15	m	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

- एउटा बैङ्कले 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 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% 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.
- एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 20 m छ र आधारको क्षेत्रफल  $154 \text{ m}^2$  छ । उक्त ट्याङ्कीमा प्रति लिटर 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  $154 \text{ m}^2$ . 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.
- सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{\left(v^2 - \frac{1}{w^2}\right)^v \left(v - \frac{1}{w}\right)^{w-v}}{\left(w^2 - \frac{1}{v^2}\right)^w \left(w + \frac{1}{v}\right)^{v-w}}$$
- PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\sphericalangle QPS$  र  $\sphericalangle QRS$  का अर्धकरुले 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  $\sphericalangle QPS$  and  $\sphericalangle QRS$  meet the circle at the points A and B respectively then prove that AB is the diameter of the circle.

**ANSWERS**

- 1-3. Show to your teacher
- 4A. Rs. 3,74,850
- 4B. 3 years
- 5A. 42 cm
- 5B. 28 cm
- 5C. 9 cm
- 6A.  $x^2 + x + 1$
- 6B. 0
- 7B. 0
- 7C.  $\frac{2x^3}{x^2 - y^2}$
- 7A.  $39 \text{ cm}^2$
- 8B.  $80^\circ$
- 8C.  $145^\circ$
- 9A.  $18 \text{ cm}^2$
- 9B.  $11.5$
- 10A.  $\frac{2}{13}$
11. 5000, 23000
12. Rs. 5000
13. 29047.38  $\text{m}^2$
14.  $5a(a+1)^2(a-1)(a^2+a+1)$
15. 41
19.  $\theta = 45^\circ$
20.  $m = 10$
21. I will deposit in account B, it gives more interest.
22. Rs.1224300
23.  $\left(\frac{v}{w}\right)^{w+v}$

माध्यमिक शिक्षा परीक्षा/प्रवेशिका परीक्षा

**MARKING SCHEME 2075**

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**

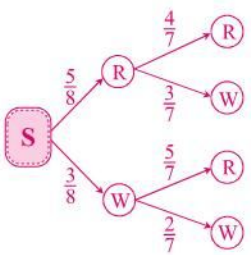
Q.No.	Description	Marks
1.	(a) (i) $VAT\% = \frac{Y}{X} \times 100$	1
	(b) (i) T.S.A. of Sq. pyramid $= (k^2 + 2kl) \text{ sq. c.m.}$	1
2.	(a) (i) Order of $\sqrt[m]{y}$ is m	1
	(b) (i) C.f. denotes cumulative frequency of preceding class interval.	1
3.	(a) (i) Rect. PQRS = □PQTU	1
	(b) (i) $\angle SRT = \angle SPQ = 97^\circ$	1

**GROUP B 17 × 2 = 34**

Q.No.	Description	Marks
4.	(a) (i) \$ 3500 = Rs 105 × 3500 = Rs 367500	1
	(a) (ii) with 2% comm. = Rs. 374850	1
	(b) (i) $66550 = 50000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^T$	1
	(b) (ii) ∴ T = 3 years	1
5.	(a) (i) $\pi r^2 h = 498.96 \text{ litres}$	1
	(a) (ii) $\frac{22}{7} \times r^2 \times 90 \text{ cm} = 498960 \text{ cm}^3$	1
	(a) (ii) r = 42 cm	1
	(b) (i) $3\pi r^2 = 7392 \text{ cm}^2$	1
	(b) (ii) r = 28 cm	1
	(c) (i) $\frac{1}{3} \pi r^2 h = 729\pi \text{ cm}^3$	1
(c) (ii) $\frac{1}{3} \pi r^2 3r = 729\pi \text{ cm}^3$	1	
6.	(a) (i) 1 <sup>st</sup> Exp. = $x^2 + x + 1$ 2 <sup>nd</sup> Exp. = $x^7 - x^4 = x^4(x^3 - 1)$ $= x^4(x - 1)(x^2 + x + 1)$	1
	(a) (ii) H.C.F. = $x^2 + x + 1$	1
(b)	(i) $4 \times 4\sqrt[3]{3} - 4 \times 5\sqrt[3]{3} + 2 \times 2\sqrt[3]{3}$	1
	(ii) 0	1

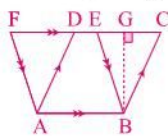
Q.No.	Description	Marks
7.	(a) (i) $x^b \cdot y^a = 100$ $10^{ab} \cdot 10^{ab} = 100$	1
	(a) (ii) $ab = 1$	1
(b)	(i) $\frac{1}{c-d} - \frac{c+d}{(c+d)(c-d)}$ $\frac{c+d-c-d}{(c+d)(c-d)}$	1
	(ii) 0	1
(c)	(i) $\frac{x^3 - y^3 + x^3 + y^3}{(x+y)(x-y)}$	1
	(ii) $\frac{2x^3}{x^2 - y^2}$	1
8.	(a) (i) Area of $\Delta AEB = \frac{1}{2} \times 52 \text{ cm}^2$ $= 26 \text{ cm}^2$ Area of $\Delta BEC = \frac{1}{2} \times 26 \text{ cm}^2$ $= 13 \text{ cm}^2$	1
	(a) (ii) Area of quadrilateral ABCE $= 26 + 13 = 39 \text{ cm}^2$	1
	(b) (i) $\angle KLM = 40^\circ$ & $\angle LKO = 40^\circ$	1
	(b) (ii) $\angle KOM = 80^\circ$	1
(c)	(iii) $\angle CMN = 90^\circ$	1
	(iv) $\angle CLN = 145^\circ$	1
9.	(a) (i) $\angle A = 180 - 32^\circ - 103^\circ = 45^\circ$ Area of $\Delta ABC$ $= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 9 \times \sin 45^\circ$ $= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 9 \times \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ cm}^2$	1
	(a) (ii) $= 18 \text{ cm}^2$	1
(b)	(i) $Md = 10 + \frac{5}{15} \left(\frac{65}{2} - 28\right)$ $= 10 + \frac{1}{3} \times 4.5$	1
	(ii) $= 11.5$	1
10.	(a) (i) $P(\text{Ace}) = \frac{4}{52}, P(\text{King}) = \frac{4}{52}$	1
	(a) (ii) $P(\text{Ace or king}) = \frac{4}{52} + \frac{4}{52} = \frac{8}{52} = \frac{2}{13}$	1

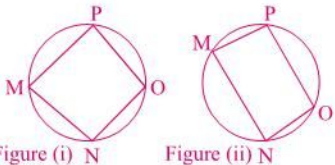
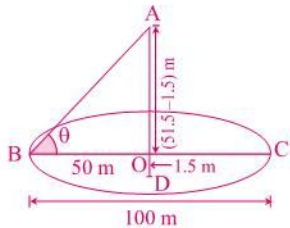


	(i) Representing the outcomes in probability tree diagram along their probabilities	
(b)		1 + 1

**GROUP C 10 × 4 = 40**

Q.No.	Description	Marks
11.	(i) $n(U) = 30000, n(M) = 15000,$ $n(N) = 12000, n(M \cap N) = 2000$ $n(M \cup N) = n(M) + n(N) - (M \cap N)$ $= 15000 + 12000 - 2000$ $= 25000$	1 + 1
	(ii) $n(\overline{M \cup N}) = 30000 - 25000 = 5000$	1
	(iii) $n_o(M) + n_o(N) = 13000 + 10000$ $= 23000$	1
12.	(i) Let M.P. of a cycle be Rs. $x$ . SP after discount $= x - 10\%$ of $x$ $= \frac{90x}{100} = 0.9x$	1
	(ii) SP including VAT $= 0.9x + 13\%$ of $0.9x$ $= 0.9x + \frac{13}{100} \times 0.9x$ $= 1.017x$	1
	(iii) By the question, SP including VAT - SP after discount $= \text{Rs. } 585$ $1.017x - 0.9x = 585$	1
	(iv) MP of cycle ( $x$ ) = Rs.5000	1
13.	(i) Let the sides of triangular field be $2x,$ $3x,$ and $4x$ . $P = 2x + 3x + 4x$ or, $9x = 900$ $\therefore x = 100 \text{ m}$	1

Q.No.	Description	Marks
	(ii) Thus, the sides are; $a = 2x = 2 \times 100 \text{ m} = 200 \text{ m}$ $b = 3x = 3 \times 100 \text{ m} = 300 \text{ m}$ $c = 4x = 4 \times 100 \text{ m} = 400 \text{ m}$	
	(iii) $S = \frac{a + b + c}{2} = \frac{200 + 300 + 400}{2} = 450 \text{ m}$	1
	(iv) $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ $= \sqrt{450(450-200)(450-300)(450-400)}$ $= 29047.38 \text{ m}^2$	1
14.	(i) 1 <sup>st</sup> Expression $= a^4 + a^3 - a^2 - a$ $= a(a+1)(a^2-1)$ $= a(a+1)(a-1)(a+1)$	1
	(ii) 2 <sup>nd</sup> Expression $= a^4 - a$ $= a(a^3-1)$ $= a(a-1)(a^2+a+1)$	1
	(iii) 3 <sup>rd</sup> Expression $= 5a^2 - 5$ $= 5(a^2-1)$ $= 5(a+1)(a-1)$	1
	(iv) LCM $= 5a(a+1)^2(a-1)(a^2+a+1)$	1
15.	(i) Let, digit of one's place = $x$ digit of ten's place = $y$ $\therefore$ required number $= 10y + x$	1
	In the first condition $x + y = 5$	
	(ii) In the second condition $10y + x - 27 = 10x + y$ or $y - x = 3$	1
	(iii) By solving $x = 1, y = 4$	1
(iv) $\therefore$ required number $= 10y + x = 41$	1	
16.	(i) Correct figure + given 	1
	(ii) To Prove: Area ( $\square ABCD$ ) = Area ( $\square ABEF$ ) Construction: Draw $BG \perp AB$ .	1
	(iii) Ar. ( $\square ABCD$ ) = $AB \times BG \rightarrow$ Area of Parallelogram = $b \times h \dots(1)$ Ar. ( $\square ABEF$ ) = $AB \times BG \rightarrow$ Area of Parallelogram = $b \times h \dots(2)$	1
(iv) Area ( $\square ABCD$ ) = Area ( $\square ABEF$ ) $\rightarrow$ from (1) and (2) Note: Give marks for alternative method also	1	

Q.No.	Description	Marks																		
17.	(i) Construction of rectangle ABCD	1																		
	(ii) Construction of angle of triangle EBF	1																		
	(iii) Construction of triangle	1																		
	(iv) Justify.	1																		
18.	 <p>Figure (i) N      Figure (ii) N</p>	1																		
	(i) Correct figure and to verify																			
	(ii) Verification table with correct measurement	1+																		
	(iii) Conclusion	1																		
19.		1																		
	(i) Correct figure and description																			
	(ii) In right angled $\Delta AOB$ , $\tan \theta = \frac{OA}{OB} = \frac{50}{50} = 1$	1																		
	(iii) or, $\tan \theta = \tan 45^\circ$	1																		
	(iv) $\therefore \theta = 45^\circ$	1																		
20.	<table border="1" data-bbox="199 1173 560 1465"> <thead> <tr> <th>Marks (x)</th> <th>No. of Students (f)</th> <th>c.f.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 10</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>10 - 20</td> <td>7</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20 - 30</td> <td>15</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>30 - 40</td> <td>m</td> <td>25 + m</td> </tr> <tr> <td>40 - 50</td> <td>5</td> <td>30 + m</td> </tr> </tbody> </table>	Marks (x)	No. of Students (f)	c.f.	0 - 10	3	3	10 - 20	7	10	20 - 30	15	25	30 - 40	m	25 + m	40 - 50	5	30 + m	1
	Marks (x)	No. of Students (f)	c.f.																	
	0 - 10	3	3																	
	10 - 20	7	10																	
	20 - 30	15	25																	
	30 - 40	m	25 + m																	
40 - 50	5	30 + m																		
(i) For the correct c.f. table.																				
(ii) $\therefore Q_3 = 35$ . So, $Q_3$ Class = 30 - 40	1																			
(iii) $35 - 30 = \frac{3(30+m)}{4} \times 10$	1																			
(iv) $4m = (3m - 10) \times 2$ $m = 10$	1																			

GROUP D		4 × 5 = 20
21.	(i) H.Y.C.I = $p \left[ \left( 1 + \frac{R}{200} \right)^{2T} - 1 \right]$ $= 30,000 \left[ \left( 1 + \frac{10}{200} \right)^{2 \times 2} - 1 \right]$ $= 30,000 \times (0.2155)$	1
	(ii) = Rs. 6465.18	1
	(iii) Y.C.I = $P \left[ \left( 1 + \frac{R}{100} \right)^T - 1 \right]$ $= 30,000 \left[ \left( 1 + \frac{12}{100} \right)^2 - 1 \right]$	1
	(iv) = Rs.7632	1
	(v) Finding difference with logical reason and deposited in account B.	1
22.	(i) Radius of tank (r) = 7 m	1
	(ii) Height of cylindrical part (h) = 13 m	1
	(iii) Volume of tank = $A \times h + \frac{2}{3} \pi r^3$ $= 154 \times 13 + \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 343$ $= 2720.67 \text{ m}^3$	1
	(iv) Volume of water (V) = 2720670 L	1
	(v) Total cost (T) = Rs. 1224301.50	1
23.	(i) $\frac{\left( v - \frac{1}{w} \right)^v \left( v + \frac{1}{w} \right)^v \left( v - \frac{1}{w} \right)^{w-v}}{\left( w + \frac{1}{v} \right)^w \left( w - \frac{1}{v} \right)^w \left( w + \frac{1}{v} \right)^{v-w}}$	1
	(ii) $\frac{\left( v - \frac{1}{w} \right)^w \left( v + \frac{1}{w} \right)^v}{\left( w + \frac{1}{v} \right)^v \left( w - \frac{1}{v} \right)^w}$	1
	(iii) $\left( \frac{wv-1}{v} \right)^w \left( \frac{wv+1}{v} \right)^v$	1
	(iv) $\left( \frac{v}{w} \right)^w \left( \frac{v}{w} \right)^v$	1
	(v) $\left( \frac{v}{w} \right)^{w+v}$	1
24.	(i) Correct fig. with construction (join P and B)	1
	(ii) $\sphericalangle APS = \frac{1}{2} \sphericalangle QPS$ and $\sphericalangle BRS = \frac{1}{2} \sphericalangle QRS$	1
	(iii) $\sphericalangle APS + \sphericalangle BRS = 90^\circ$	1
	(iv) $\sphericalangle BPS = \sphericalangle BRS$	1
	(v) $\therefore \sphericalangle APB = 90^\circ$ . So, AB is the diameter.	1





**SEE QUESTIONS -2074 - BC: SET 13**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. यदि कुनै सामानको अङ्कित मूल्य रु.  $x$ , छुट रकम रु.  $y$  र मूल्य अभिवृद्धि कर रु.  $z$  छन् भने सो सामानको मूल्य अभिवृद्धिकर सहितको विक्रय मूल्य कति हुन्छ ?  
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?
- 1B. आधार भुजा  $x$  cm र छड्के उचाइ  $y$  cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ, लेख्नुहोस् ।  
Write down the total surface area of a square based pyramid having base side  $x$  cm and slant height  $y$  cm.

- 2A.  $\sqrt{x}$  मा सर्दको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

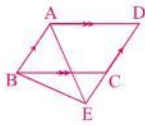
Write down the order of surd in  $\sqrt{x}$ .

- 2B. दिइएको सूत्र  $Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f.}{f} \times h$  मा  $h$  ले के जनाउँछ ? लेख्नुहोस् ।

What does  $h$  denote in the formula

$$Q_1 = L + \frac{\frac{N}{4} - c.f.}{f} \times h?$$

- 3A. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel DE$  र  $AD \parallel BC$  छन् भने  $\triangle ABE$  र  $\square ABCD$  को क्षेत्रफलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।



In the given figure,  $AB \parallel DE$  and  $AD \parallel BC$ . Write relation between the areas of  $\triangle ABE$  and  $\square ABCD$ .

- 3B. दिइएको वृत्तमा  $\sphericalangle PQR$  र  $\sphericalangle PSR$  को के सम्बन्ध छ ? लेख्नुहोस् ।  
In the given circle, what is the relation of  $\sphericalangle PQR$  and  $\sphericalangle PSR$ ? Write it.



**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. नेपाल राष्ट्र बैङ्कको मुद्रा विनिमय दरअनुसार अमेरिकी डलर 1 को खरिद दर र विक्री दर क्रमशः ने.रु. 103.72 र ने.रु. 104.32 छन् भने,  
According to the money exchange rate of Nepal Rastra Bank, the purchasing and selling rates of one American dollar are NRs. 103.72 and NRs. 104.32 respectively then,  
(i) नेपाली रु. 57,376 सित कति अमेरिकी डलर सादन सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
How many American dollars can be exchanged with NRs. 57,376? Find it.  
(ii) \$500 सित कति नेपाली रुपैयाँ सादन सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
How much Nepali rupees can be exchanged with \$500? Find it.
- 4B. 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 population of village was 5000 and 5408 respectively. What is the annual population growth rate? Find it.

- 5A. एउटा बेलनाकार पानी ट्याङ्कीको क्षमता 539 लिटर छ । यदि यसको उचाइ 1.4 मिटर 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.

- 5B. 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.

- 5C. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीन गुणा र यसको आयतन  $512\pi$  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  $512\pi$  cubic cm then find the radius of the base of the cone.

- 6A. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the H.C.F. of):  
 $x^4 - x$  and  $x^2 + x + 1$

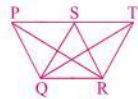
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $5\sqrt[3]{54} - 3\sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{16}$

- 7A. यदि  $p = 10^m$ ,  $q = 10^n$  र  $p^n \cdot q^m = 100$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $mn = 1$ .  
If  $p = 10^m$ ,  $q = 10^n$  र  $p^n \cdot q^m = 100$  then prove that:  $mn = 1$ .

- 7B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{e-f} - \frac{e+f}{e^2-f^2}$ .

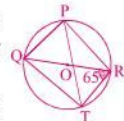
- 7C. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{p^2 + pq + q^2}{p+q} + \frac{p^2 - pq + q^2}{p-q}$ .

- 8A. चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जसमा PS लाई T सम्म बढाइएको छ । यदि  $PR = 10$  से.मि. र  $SQ = 8$  से.मि. भए  $\triangle QRT$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



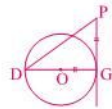
In the adjoining figure, PQRS is a rhombus in which PS is produced to T. If  $PR = 10$  cm and  $SQ = 8$  cm, find the area of  $\triangle QRT$ .

- 8B. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\sphericalangle QRT = 65^\circ$  भए  $\sphericalangle RQT$  र  $\sphericalangle QPT$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



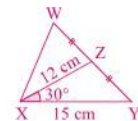
In the adjoining figure, O is the centre of the circle. If  $\sphericalangle QRT = 65^\circ$ , find the values of the  $\sphericalangle RQT$  and  $\sphericalangle QPT$ .

- 8C. चित्रमा, O वृत्तको केन्द्र, PG स्पर्शरेखा र G स्पर्शबिन्दु छ । यदि  $PG = DG$  भए  $\sphericalangle DPG$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, O is centre of circle, PG is tangent to the circle and G is point of contact. If  $PG = DG$  then find the value of  $\sphericalangle DPG$ .

- 9A. दिइएको चित्रमा  $\triangle WXY$  को भुजा WY लाई XZ ले आधा गरेको छ । यदि  $XZ = 12$  से.मि.,  $XY = 15$  से.मि. र  $\sphericalangle ZXY = 30^\circ$  भए  $\triangle WXY$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, the side WY of the  $\triangle WXY$  is bisected by XZ. If  $XZ = 12$  cm,  $XY = 15$  cm and  $\sphericalangle ZXY = 30^\circ$  then find the area of  $\triangle WXY$ .

- 9B. 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  $p$ .

- 10A. एउटा थैलीमा 1 देखि 20 सम्म लेखिएका जम्मा 20 ओटा उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । कुनै एउटा बल स्वतन्त्र रूपले निकाल्दा (फिक्दा) त्यो बल 5 अथवा 7 को गुणाङ्क पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

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? Find it.

- 10B. एउटा भोलामा एउटा पहुँलो, एउटा रातो र एउटा सेतो गरी तीनओटा उस्तै र उत्रै मिठाइहरू राखिएका छन् । उक्त भोलामा नहेरिक्न एउटा मिठाई तान्ने र उक्त मिठाई पुनः भोलामा नराखी अर्को मिठाई तान्दा आउन सक्ने परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् । There are one yellow, one red and one white sweets 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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.
- (i) यी जानकारीलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । Show this 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.

12. एउटा रेडियोको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य र छुटपछिको मूल्यबिचको 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.
13. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको भुजाहरू 6 : 9 : 10 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 2500 मिटर भए उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । 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? Find it.

14. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the L.C.M. of):  $x^4 + x^3 - x^2 - x, x^4 - x$  and  $4x^2 - 4$
15. 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.

16. समान आधार XY र उही समानान्तर रेखाहरू XY र RZ बिच बनेका  $\Delta RXY$  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.
17. लम्बाइ 7.1 से.मि. र चौडाइ 6.1 से.मि. 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.

18. चक्रीय चतुर्भुज PQRS 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 PQRS. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 120 मिटर छ । उक्त पोखरीको ठीक बिचमा गाडिएको खम्बाको टुप्पोमा सो पोखरीको किनाराबाट हेर्दा  $\theta^\circ$  को उन्नतांश कोण बनेको पाइयो । यदि पोखरीको गहिराइ 2 मिटर र खम्बाको जम्मा उचाइ 62 मिटर भए  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$ . If the depth of the pond is 2 meter and height of the pillar is 62 m then find the value of  $\theta^\circ$ .

20. 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:

Daily profit (Rs.)	0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600
No. of Shops	12	18	27	p	17	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा बैङ्कले खाता P मा 10% प्रतिवर्ष अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजदर र खाता Q मा 12% प्रतिवर्ष वार्षिक चक्रीय व्याजदर कायम गरेको छ । यदि तपाईं 2 वर्षका लागि रु. 50,000 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% 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.
22. एउटा पानी ट्याङ्की बेलनाकार र अर्धगोलाकार भाग मिलेर बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 24 m छ र आधारको क्षेत्रफल 616 m<sup>2</sup> भए उक्त ट्याङ्कीमा प्रति लिटर 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<sup>2</sup>. 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.

23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{(a^2 - \frac{1}{b^2})^a (a - \frac{1}{b})^{b-a}}{(b^2 - \frac{1}{a^2})^b (b + \frac{1}{a})^{a-b}}$

24. WXYZ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\sphericalangle XWZ$  र  $\sphericalangle XYZ$  का अर्धहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू A र B मा भेटेछन् भने AB वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । WXYZ is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of  $\sphericalangle XWZ$  and  $\sphericalangle XYZ$  meet the circle at the points A and B respectively then prove that AB is the diameter of the circle.

**ANSWERS**

- 1-3. Show to your teacher 4A. (i) \$ 550 (ii) Rs. 51860  
 4B. 8.16% 5A. 35 cm 5B. 49 cm 5C. 8 cm  
 6A.  $x^2 + x + 1$  6B.  $7\sqrt{2}$  7B. 0 7C.  $\frac{2p^3}{p^2 - q^2}$   
 8A. 20 cm<sup>2</sup> 8B. 25° and 65° 8C. 45° 9A. 90 cm<sup>2</sup>  
 9B. 50 10A.  $\frac{3}{10}$  11. 4000, 20000 12. Rs. 10000  
 13. 266634.11 m<sup>2</sup> 14.  $4x(x+1)^2(x-1)(x^2+x+1)$  15. 91  
 19.  $\theta = 45^\circ$  20.  $p = 20$  21. I will deposit in account Q, it gives more interest. 22. Rs. 77,41,066.45 23.  $(\frac{a}{b})^{a+b}$



**SEE QUESTIONS -2074 - CC: SET 14**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

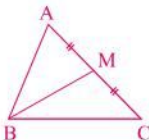
- 1A. कुनै सहरको हालको जनसङ्ख्या P छ । यदि प्रत्येक वर्ष जनसङ्ख्या R% ले बृद्धि हुन्छ भने T वर्षपछि त्यो सहरको जनसङ्ख्या कति होला ?  
The present population of a town is P. If the population increases by R% every year, what will be the population of the town after T years?
- 1B. एउटा वर्ग आधार पिरामिडको आधारको भुजा p से.मि. र छुट्टै 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.

- 2A.  $\sqrt{p}$  मा सर्दको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

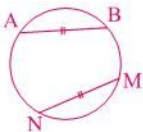
Write down the order of surd in  $\sqrt{p}$ .

- 2B. यदि कुनै तथ्याङ्कको मध्याक श्रेणीको तल्लो सीमा L, सो श्रेणीको बारम्बारता f, श्रेणीअन्तर i, बारम्बारताहरूको जोड N र मध्याक श्रेणीभन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता c.f. छन् भने मध्याक 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 c.f. then write the formula for finding the median.

- 3A. दिइएको चित्रमा AC को मध्यबिन्दु M हो भने  $\Delta BMC$  र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
In the given figure, if M is the middle point of AC then write the relation between the areas of  $\Delta BMC$  and  $\Delta ABC$ .



- 3B. दिइएको वृत्तमा जीवाहरू AB र MN बराबर छन् भने चापहरू AB र MN को सम्बन्ध के हुन्छ ?  
In the given circle, chords AB and MN are equal. What is the relation of arcs AB and MN?



**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. 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.
- 4B. एउटा सहरको हालको जनसङ्ख्या 66,550 छ । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या बृद्धिदर 10% छ भने 3 वर्ष पहिले त्यो सहरको 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.
- 5A. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीमा 172.48 लिटर पानी अटाउँछ । यदि यसको उचाइ 0.7 मिटर 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.
- 5B. 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.

- 5C. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको चार गुणा र यसको आयतन  $36\pi$  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  $36\pi$  cu. cm then find the radius of the base of the cone.

- 6A. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the H.C.F. of):  
 $p^2 + p^2$  and  $p^2 - p + 1$

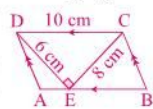
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $4\sqrt[3]{250} - 8\sqrt[3]{128} + 4\sqrt[3]{54}$

- 7A. यदि  $a = 5^x$ ,  $b = 5^y$  र  $a^x \cdot b^y = 25$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $xy = 1$ .  
If  $a = 5^x$ ,  $b = 5^y$  र  $a^x \cdot b^y = 25$  then prove that:  $xy = 1$ .

- 7B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{m-n} - \frac{m+n}{m^2-n^2}$ .

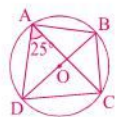
- 7C. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{c^2+cd+d^2}{c+d} + \frac{c^2-cd+d^2}{c-d}$ .

- 8A. चित्रमा ABCD एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । जसमा AB मा एउटा बिन्दु E छ । यदि  $DE = 6$  cm,  $CE = 8$  cm र  $\angle DEC = 90^\circ$  भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



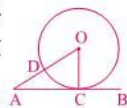
In the figure, ABCD is a parallelogram. E is a point on AB. If  $DE = 6$  cm,  $CE = 8$  cm and  $\angle DEC = 90^\circ$  then find the area of parallelogram ABCD.

- 8B. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र यदि  $\angle DAC = 25^\circ$  भए  $\angle BDC$  र  $\angle BAC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



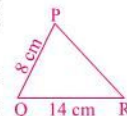
In the adjoining figure, O is the centre of the circle. If  $\angle DAC = 25^\circ$ , find the values of the  $\angle BDC$  and  $\angle BAC$ .

- 8C. दिइएको चित्रमा केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तमा AB स्पर्शरेखा र C स्पर्शबिन्दु छ । यदि  $OC = 9$  से.मि. र  $AC = 40$  से.मि. भए AD को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, AB is the tangent and C is the point of contact of a circle having the centre O. If  $OC = 9$  cm and  $AC = 40$  cm, find the length of AD.

- 9A. चित्रमा  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल  $28\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. छ । यदि  $PQ = 8$  से.मि. र  $QR = 14$  से.मि. भए  $\angle PQR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, the area of  $\Delta PQR$  is  $28\sqrt{3}$  square cm. If  $PQ = 8$  cm and  $QR = 14$  cm then find the value of the  $\angle PQR$ .

- 9B. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा, मध्याक श्रेणीको तल्लो सीमा = 400, वर्गान्तर = 100, जम्मा बारम्बारता = 44, मध्याक श्रेणीको अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता = 8 र मध्याक श्रेणीको बारम्बारता = 20 भए मध्याकको 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.

- 10A. 1 देखि 30 सम्म लेखिएका सङ्ख्यापत्तीहरूबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती 5 अथवा 7 ले नि:शेष भाग जाने सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

A number card is drawn randomly from a group of number card numbered from 1 to 30. Find the probability of getting a card which is exactly divisible by 5 or 7.

- 10B.** एउटा बाक्समा 20 ओटा उस्तै र उत्रै खेलौनाहरू छन् । तिनीहरूमध्ये 12 ओटा रातो रङ्का र बाँकी निलो रङ्का छन् । यदि नहेरीकन पालैपालो दुईओटा खेलौनाहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) बन्ने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
There are 20 toys of same shape and size in a box. Out of them, 12 are red coloured and remaining blue coloured. If two toys are drawn randomly in succession (without replacement), show the probabilities of all possible outcomes in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

- 11.** 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.  
(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.)
- 12.** एउटा क्यामेराको अङ्कित मूल्यमा 15% छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य र छुटपछिको मूल्यबिचको 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.
- 13.** एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका किनाराहरू 4 : 5 : 6 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमित 1500 मिटर भए उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
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?
- 14.** ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the L.C.M. of):  
 $m^4 + m^3 - m^2 - m, m^4 - m$  and  $4m^2 - 4$
- 15.** दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 6 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 36 घटाइयो भने अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ । सुक्तो 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.
- 16.** एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू MN र RO बिच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू RMNQ र PMNO को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the parallelograms RMNQ and PMNO standing on the same base MN and between the same parallel lines MN and RO have the same area.
- 17.** लम्बाइ 6.2 से.मि. र चौडाइ 5.2 से.मि. 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.

- 18.** चक्रीय चतुर्भुज BCDE 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 BCDE. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)
- 19.** एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 90 मिटर छ र यसको बिचमा एउटा खम्बा अड्याईएको छ । उक्त खम्बाको उचाइ 48 m छ र पोखरीको गहिराइ 3 m 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.
- 20.** 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:

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Students	3	7	10	x	3

**GROUP D 4 × 5 = 20**

- 21.** एउटा बैङ्कले 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 बैङ्कमा 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.
- 22.** 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 प्रति लिटर 24 पैसाका दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्छ ?  
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?

$$\frac{(d^2 - \frac{1}{e^2})^d (d - \frac{1}{e})^{e-d}}{(e^2 - \frac{1}{d^2})^e (e + \frac{1}{d})^{d-e}}$$

- 23.** सरल गर्नुहोस् (Simplify):
- 24.** WXYZ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\sphericalangle XWZ$  र  $\sphericalangle XYZ$  का अर्धहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू P र Q मा भेटेछन् भने PQ वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
WXYZ is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of  $\sphericalangle XWZ$  and  $\sphericalangle XYZ$  meet the circle at the points P and Q respectively then prove that PQ is the diameter of the circle.

**ANSWERS**

- 1-3. Show to your teacher  
4A. Rs.8925 4B. 50000  
5A. 28 cm 5B. 42 cm 5C. 3 cm 6A.  $p^2 - p + 1$   
6B. 0 7B. 0 7C.  $\frac{2c^3}{c^2 - d^2}$  8A. 48 cm<sup>2</sup>  
8B. 65° and 65° 8C. 32 cm 9A. 60° 9B. 470  
10A.  $\frac{1}{3}$  11. 5000, 28000 12. Rs. 10,000  
13. 99215.67 m<sup>2</sup> 14. 4m(m+1)<sup>2</sup>(m-1)(m<sup>2</sup>+m+1)  
15. 51 19. 45° 20. 5  
21. I will deposit in account N, it gives more interest.  
22. Rs.118579.20 23.  $(\frac{d}{c})^{e+d}$



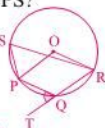
**SEE QUESTIONS -2074 - DC: SET 15**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. 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.
- 1B. आधार भुजा  $a$  cm र छड्के उचाइ  $b$  cm भएको वर्ग आधार पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the total surface area of a square based pyramid having base side  $a$  cm and slant height  $b$  cm?
- 2A.  $\sqrt[4]{x}$  मा सर्दको क्रम कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

Write down the order of surd in  $\sqrt[4]{x}$ .

- 2B. यदि कुनै तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणीको तल्लो सीमा  $L$ , सो श्रेणीको बारम्बारता  $f$ , श्रेणीअन्तर  $i$ , बारम्बारताहरूको जोड  $N$  र पहिलो चतुर्थांश श्रेणीभन्दा अधिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता c.f. छन् भने पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If the lower limit of the first quartile class is  $L$ , frequency of that class is  $f$ , class interval  $i$ , sum of the frequencies  $N$  and the cumulative frequency of preceding class is c.f. then write the formula for finding the first quartile.
- 3A. 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  $PS$ ?
- 3B. चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो भने  $\angle PQT$  सँग बराबर हुने कोण कुन हो ?  
In the circle,  $O$  is the centre of circle. Which angle is equal to  $\angle PQT$ ?



**GROUP B 17 × 2 = 34**

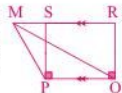
- 4A. अमेरिकी डलर 1 = ने.रु. 105 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो भने नेपाली रु. 173250 सित कति अमेरिकी डलर साटन सकिन्छ ?  
It is given that 1 American dollar = NRs. 105. If the Nepali currency is devaluated by 10% at this rate, how many American dollars can be exchanged with NRs. 173,250?
- 4B. वि.सं. 2072 को सुरुमा एउटा सहरको जनसङ्ख्या 50,000 थियो । यदि वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% छ भने वि.सं. 2074 को अन्तमा त्यो सहरको जनसङ्ख्या कति होला ?  
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.?
- 5A. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीको क्षमता 673.75 लिटर छ । यदि यसको उचाइ 1.75 मिटर 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.
- 5B. 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.

- 5C. यदि एउटा सोलीको उचाइ आधारको अर्धव्यासको तीन गुणा र यसको आयतन  $1331\pi$  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 is  $1331\pi$  cubic cm then find the radius of the base of the cone.

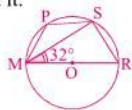
- 6A. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the H.C.F. of):  
 $b^2 - b + 1$  and  $b^4 + b$
- 6B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{4x^2 - 4} = 2x - 2$
- 7A. यदि  $a = 4^x$ ,  $b = 4^y$  र  $a^y \cdot b^x = 16$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $xy = 1$ .  
If  $a = 4^x$ ,  $b = 4^y$  र  $a^y \cdot b^x = 16$  then prove that:  $xy = 1$ .
- 7B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{a-b} - \frac{2b}{a^2 - b^2}$ .
- 7C. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{e^2 + ef + f^2}{e+f} + \frac{e^2 - ef + f^2}{e-f}$ .

- 8A. चित्रमा PQRS एउटा आयत हो, जहाँ  $PQ = 3PS = 12$  से.मि. छ । रेखा RS लाई बिन्दु M सम्म लम्ब्याइएको छ ।  $\Delta PQM$  को क्षेत्रफल कति हुन्छ ?

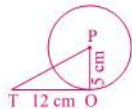


In the figure, PQRS is a rectangle, in which  $PQ = 3PS = 12$  cm. RS is extended up to the point M, what is the area of  $\Delta PQM$ ? Find it.

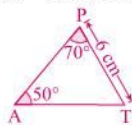
- 8B. सँगैको चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle SMR = 32^\circ$  भए  $\angle SRM$  र  $\angle MPS$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $O$  is the centre of the circle. If  $\angle SMR = 32^\circ$ , find the values of the  $\angle SRM$  and  $\angle MPS$ .



- 8C. चित्रमा  $P$  वृत्तको केन्द्र र  $TO$  स्पर्शरेखा छ । यदि  $TO = 12$  से.मि. र  $PO = 5$  से.मि. भए  $PT$  को लम्बाइ कति हुन्छ ?  
In the figure,  $P$  is centre of circle and  $TO$  is tangent to the circle. If  $TO = 12$  cm and  $PO = 5$  cm then what is the length of  $PT$ ? Find it.



- 9A. दिइएको  $\Delta TAP$  मा  $\angle TAP = 50^\circ$ ,  $\angle TPA = 70^\circ$ ,  $TP = 6$  cm र  $\Delta TAP$  को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. भए  $TA$  को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given  $\Delta TAP$ ,  $\angle TAP = 50^\circ$ ,  $\angle TPA = 70^\circ$ ,  $TP = 6$  cm and area of  $\Delta TAP = 18$  sq. cm, find the length of  $TA$ .



- 9B. 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.

- 10A. एउटा निष्पक्ष सिक्का र एउटा निष्पक्ष डाइलाई एकैपटक उफारियो । सिक्कामा टाउको र डाइसमा 5 आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A fair coin is tossed and at the same time a fair dice is rolled. What is the probability of getting head in coin and 5 in dice? Find it.

- 10B. एउटा भोलामा 8 ओटा हरिया र 10 ओटा पहेँला उत्रै र उस्तै कागतीहरू छन् । उक्त भोलाबाट दुईओटा कागतीहरू एकपछि अर्को पुनः नराखी फिक्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।

A bag contains 8 green and 10 yellow lemons of same size and shape. Two lemons are drawn randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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.
  - (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.)
12. एउटा मोबाइलको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 15% मूल्य अभिवृद्धि कर लगाएर बेचियो । यदि मू.अ.करसहितको मूल्य र छुटपछिको मूल्यविक्रयको 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 differences between selling price with VAT and selling price after discount is Rs. 1800, find the marked price of that mobile.
13. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका किनारारू 5 : 6 : 7 को अनुपातमा छन् । यदि यसको परिमिति 1800 मिटर भए उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । 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? Find it.
14. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the L.C.M. of):  $p^4 + p^3 - p^2 - p, p^4 - p$  and  $4p^2 - 4$
15. 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.
16. एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र SR बिच बनेका  $\Delta PQR$  र  $\Delta PQS$  को क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । Prove that the areas of triangles PQR and PQS standing on the same base PQ and between the same parallel lines PQ and SR are equal.
17. लम्बाइ 7.5 से.मि. र चौडाइ 6.5 से.मि. भएको आयतको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा कोण  $30^\circ$  भएको त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् । Construct a rectangle with length 7.5 cm and breadth 6.5 cm. Also, construct a triangle having one angle  $30^\circ$  and equal in the area of the rectangle.
18. चक्रीय चतुर्भुज IJKL 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 IJKL. (Two circles having radii at least 3 cm are necessary.)

19. एउटा वृत्ताकार पोखरीको व्यास 130 मिटर छ । उक्त पोखरीको ठीक बिचमा एउटा खम्बा अड्याईएको छ । एउटा व्यक्तिले पोखरीको किनाराको कुनै बिन्दुबाट खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण  $\theta^\circ$  पाएछ । यदि पोखरीको गहिराइ 3 मिटर र खम्बाको उचाइ 68 मिटर भए  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$  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  $\theta^\circ$ .

20. 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:

Wages Rs/hr.	0-30	30-60	60-90	90-120	120-150	150-180
No. of workers	2	8	22	24	x	9

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा बैङ्कले 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 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% 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.
22. 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 प्रति लिटर रु. 0.35 का दरले पानी भर्न जम्मा कति खर्च लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । 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? Find it.
23. सरल गर्नुहोस् (Simplify): 
$$\frac{\left(p^2 - \frac{1}{q}\right)^p \left(p - \frac{1}{q}\right)^{q-p}}{\left(q^2 - \frac{1}{p^2}\right)^q \left(q + \frac{1}{p}\right)^{p-q}}$$
24. PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\sphericalangle QPS$  र  $\sphericalangle QRS$  का अर्धकहरूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू M र N मा भेटेछन् भने MN वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । PQRS is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of  $\sphericalangle QPS$  and  $\sphericalangle QRS$  meet the circle at the points M and N respectively then prove that MN is the diameter of the circle.

**ANSWERS**

- 1-3. Show to your teacher 4A. \$ 1500 4B. 66550
- 5A. 35 cm 5B. 14 cm 5C. 11 cm 6A.  $b^2 - b + 1$
- 6B. 1 7B.  $\frac{1}{a+b}$  7C.  $\frac{2e^3}{e^2 - e}$  8A. 24 cm<sup>2</sup>
- 8B.  $58^\circ$  and  $122^\circ$  8C. 13 cm 9A.  $4\sqrt{3}$  cm
- 9B. 23 10A.  $\frac{1}{12}$  11. 8000, 29000 12. Rs. 15,000
13. 146969.38 m<sup>2</sup> 14.  $4p(p+1)^2(p-1)(p^2+p+1)$  15. 61
19.  $45^\circ$  20. x = 15 21. I will deposit in account N, it gives more interest. 22. Rs. 682733.33 23.  $\left(\frac{p}{q}\right)^{p+q}$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 16**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. विक्रय मूल्य र अर्द्धिकत मूल्य दिइएको अवस्थामा छुट प्रतिशत पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस्।

Write the formula for finding rate of discount when selling price and marked price are given.

1B. भुजाको नापहरू 'a, b, c' एकाइ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?

What is the area of triangle whose sides are 'a, b, c' units?

2A. न्यूनतम पदमा रूपान्तरण गर्नुहोस् :

Reduce into the lowest term:  $\frac{(2x - 2)(x + 3)}{(3x + 9)(x - 1)}$

2B. दिइएको तथ्याङ्कमा मध्याक कन श्रेणीमा पर्दछ ? लेख्नुहोस्।  
In the given data, in which series does median lie?

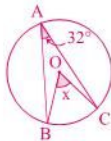
X	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
cf	4	10	15	20	24

3A. 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.

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.4000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 4500 भन्दा कतिले बढी हुन्छ ?  
How much less is Rs 4500 than the value including 13% VAT in Rs 4000?

4B. एकजना किसानले रु.500000 मा किनेको एउटा ट्याक्टरलाई 2 वर्ष पछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रहासका दरले बेचेछ। उक्त ट्याक्टरको 2 वर्ष पछिको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस्।

A farmer bought a tractor for Rs 500000 and sold it after 2 years at 10% depreciation rate per year. What is the cost of tractor after 2 years?

5A. 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?

5B. 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.

5C. 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 m<sup>2</sup>.

6A. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):  
(a<sup>3</sup> - ab<sup>2</sup>), (a + b)

6B. सरल गनुहोस् (Simplify):  $\sqrt{243} - \sqrt{48} + \sqrt{12}$

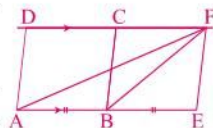
7A. प्रमाणित गर्नुहोस् कि  $\sqrt[3]{2x - 1} = -1$  को कुनै पनि मान्य मान छैन। (Prove that  $\sqrt[3]{2x - 1} = -1$  has no any solution.)

7B. सरल गनुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{a+2} + \frac{4}{a^2-4}$

7C. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 20 र तिनीहरूको फरक 10 छ। ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस्।

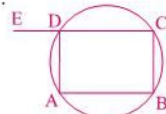
The sum of two numbers is 20 and their difference is 10. Find the numbers.

8A. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ। यदि  $\Delta FBE$  को क्षेत्रफल 16 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD र  $\Delta AEF$  को क्षेत्रफल कति हुन्छ ?



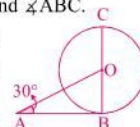
In the given figure, AE // DF and B is mid-point of AE. If area of  $\Delta FBE$  is 16 cm<sup>2</sup> then find the area of parallelogram ABCD and  $\Delta AEF$ .

8B. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो। यदि  $\angle ADE = 85^\circ$  भए  $\angle ADC$  र  $\angle ABC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।



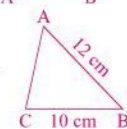
In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If  $\angle ADE = 85^\circ$  then find the value of  $\angle ADC$  and  $\angle ABC$ .

8C. वृत्तमा AB स्पर्श रेखा, BC व्यास र  $\angle BAO = 30^\circ$  भए  $\angle AOB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।



In the circle, AB is a tangent, BC is diameter and  $\angle BAO = 30^\circ$ . Find the value of  $\angle AOB$ .

9A. चित्रमा AB = 12 cm, BC = 10 cm र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल 30 cm<sup>2</sup> भए  $\angle ABC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।



In the given figure AB = 12 cm, BC = 10 cm and area of  $\Delta ABC$  is 30 cm<sup>2</sup>. Find the value of  $\angle ABC$ .

9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यकमान = 20, बारम्बारताको योगफल (N) = 20 + a र बारम्बारता र मध्यमूल्यको गुणनफलको योगफल  $\sum fm = 40a + 300$  भए a को मान निकाल्नुहोस्।

In a continuous series, mean value = 20, sum of frequency (N) = 20 + a and sum of product of frequency and mid value ( $\sum fm$ ) = 40a + 300 then find the value of a.

10A. एउटा डाइसलाई दुईपटक फाल्दा पहिलो पटक 3 र दोस्रो पटक जोर सङ्ख्या आउने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस्।

A cubical dice is thrown two times, find the probability that the outcomes are 3 in first time and even number in second time.

10B. एउटा बाकसमा उही आकारका पाँचओटा रातो र सातओटा सेता बलहरू राखिएका छन्। एकपछि अर्को गरेर दुईओटा बलहरू (पुनः नराखी) निकाल्दा रातो र सेतो बलहरू आउने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस्।

Five red and seven white balls of the same size are kept in a box. Two draws are made one after the other (without replacement). Show the probability of getting red and white balls in the tree diagram.

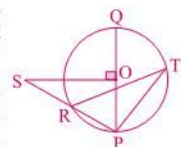
**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 280 जना मानिसहरूको समूहमा 150 जनालाई क्रिकेट खेलन र 140 जनालाई ब्याडमिन्टन खेलन मन पर्दो रहेछ । यदि 20 जनालाई कुनै खेल मन पर्दो रहेनछ भने :
- In a group of 280 people, 150 like to play cricket, 140 badminton and 20 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 क्रिकेट मात्र मन पर्दो रहेछ ?  
How many people like to play cricket only?
12. एउटा मोबाइलको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा मोबाइलको मूल्य रु.4520 भयो भने सो मोबाइलको अङ्कित मूल्य निकाल्नुहोस् ।  
After allowing 20% discount and then levying 13% Value Added Tax (VAT), the value of the mobile will become Rs 4520. Find the marked price of the mobile.
13. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 25 cm, 25 cm र 14 cm भए उक्त छाता बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि 1 cm<sup>2</sup> 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. How much cloth is required for the umbrella? If the cost of 1 cm<sup>2</sup> is Rs 0.50, find the total cost of cloth.
14. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  
 $16a^4 + 4a^2 + 169, 8a^3 + 2a(2a + 13) + 16a^2$
15. एउटा आयताकार खेत 20 m लामो र 15 m चौडा छ । उक्त खेतको चारैतिर 450 m<sup>2</sup> क्षेत्रफल र एकसमान चौडाइ भएको एउटा 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<sup>2</sup>. Find the width of the path.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच बनेका त्रिभुजहरू PQR र PQM को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the area of triangles PQR and PQM standing on same base and between the same parallels are equal.
17. AB = BC = 6.5 cm, CD = DA = 5.5 cm र  $\angle A = 60^\circ$  हुने चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् । चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल संग बराबर हुने गरि  $\triangle ADE$  को रचना गर्नुहोस् । Construct a triangle ADE equal in area to the quadrilateral ABCD in which AB = BC = 6.5 cm, CD = DA = 5.5 cm and  $\angle A = 60^\circ$ .
18. वृत्तको एउटै चाप SC मा आधारित केन्द्रीयकोण SLC परिधिकोण SMC को दोब्बर हुन्छ भनि प्रयोगात्मक रूपमा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that angle SLC at the centre is twice the inscribed angle SMC subtended by the same arc SC. (Two figures with at least 3 cm radii are necessary.)

19. वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा पानीको सतहदेखि माथि 20 m अग्लो खम्बा छ । पोखरीको किनाराको कुनै बिन्दुबाट 1.5 m अग्लो मानिसले खम्बाको टुप्पो अवलोकन गर्दा उनताश कोण 60° पायो भने सो पोखरीको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
At the centre of a circular pond, there is a pole of 20 m high above the surface of water. From a point on the edge of a pond, a man of 1.5 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 ऐच्छिक गणित विषयमा निम्न अनुसारको अङ्क प्राप्त गरेका छन् ।  
The following are the marks obtained by students in optional mathematics in an examination.  
30, 24, 46, 70, 92, 114, 36, 24, 78, 102, 64, 86, 50, 118, 36, 76, 90, 80, 64, 66
- (a) 20 को श्रेणी अन्तरमा हुने बारम्बारता तालिका बनाउनुहोस् ।  
Make a frequency table of class interval 20.
- (b) तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile.

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. रु.4000 को तीन वर्षको 10% प्रतिवर्षका दरले हुन आउने वार्षिक चक्रीय ब्याज रु.5000 को 3 वर्षमा वार्षिक 8 प्रतिशतको दरले हुन आउने साधारण ब्याजभन्दा कति प्रतिशतले बढि हुन्छ ?  
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.
22. दिपेशले छोरी दिपाको विवाह भोजकालागी 800 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । दिपेशले उक्त कार्यका लागि उसले सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि 6 वर्ग मि. ठाउँ र सास फेर्न 16 घन मि. हावा चाहिन्छ । सोली आकारको टेन्टको उचाइ कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a marriage ceremony of Dipesh's daughter Dipa, he has to make 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.
23. यदि  $m + n = -w$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
If  $m + n = -w$ , prove that:  
$$\frac{1}{1 + x^w + x^{-m}} + \frac{1}{1 + x^m + x^{-n}} + \frac{1}{1 + x^n + x^{-w}} = 1$$
24. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्र बिन्दु, O, व्यास PQ, र  $SO \perp PQ$  भए  $\angle PSO = \angle PTR$  हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. PQ the diameter and  $SO \perp PB$ . Prove that  $\angle PSO = \angle PTR$ .



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 20 4B. Rs 405000  
5A. 154 m<sup>2</sup> 5B. 1 : 4 5C. Rs 165000  
6A. HCF = a + b 6B.  $7\sqrt{3}$  7B.  $\frac{1}{a-2}$  7C. 15, 5  
8A. 32 cm<sup>2</sup>, 32 cm<sup>2</sup> 8B. 95°, 85° 8C. 60° 9A. 30°  
9B. 5 10A. 1/12 11. 30 and 120 12. Rs 5000  
13. 1680 cm<sup>2</sup>, Rs 840 14.  $2a(16a^4 + 4a^2 + 169)$  15. 5 m  
19. 21.36 m 20. 90 21.  $10\frac{1}{3}\%$  22. 8 m



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 17**

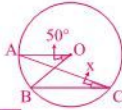
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. भ्याट रकम र विक्रय मूल्य दिइएको अवस्थामा भ्याट प्रतिशत पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
Write the formula for finding rate of VAT when VAT amount and selling price are given.
- 1B. भुजाको नाप 'b' एकाइ भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of equilateral triangle whose side is 'b' unit?
- 2A.  $\frac{4(x-2)}{5-x}$  को जोडात्मक विपरीत लेख्नुहोस् ।  
Write the additive inverse of  $\frac{4(x-2)}{5-x}$ .

- 2B. तल दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यिका कन श्रेणीमा पर्दछ ?  
In the given data, in which series does median lie?

X	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
cf	4	12	20	35	40

- 3A. 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.
- 3B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र छ । x को मान कति हुन्छ ?  
In the figure, O is the centre of the circle. What is the value of x?

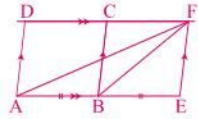


**GROUP B 17 × 2 = 34**

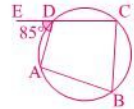
- 4A. रु.3000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु.3612 भन्दा कतिले कम छ ?  
How much more is Rs 3612 than the value including 13% VAT in Rs 3000?
- 4B. एकजना शिक्षकले रु.250000 मा किनेको एउटा मोटर साइकललाई 2 वर्ष पछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रहासका दरले बेचेछ । उक्त मोटर साइकलको 2 वर्ष पछिको मूल्य कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A teacher bought a motorbike for Rs 250000 and sold it after 2 years at 10% depreciation rate per year. What is the cost of the motorbike after 2 years?
- 5A. एउटा बेलनाकार बन्द ट्याङ्कीको उचाइ 2 मि. र आयतन 3080 लिटर छ । उक्त ट्याङ्कीको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The capacity of a closed cylindrical tank of height 2 m. is 3080 liters. Find the base area of the tank.
- 5B. 8 ओटा प्रत्येक 'a cm' अर्धव्यास भएका गोलाहरू पगालेर 'b cm' अर्धव्यास भएको गोला बनाइयो । a : b पत्ता लगाउनुहोस् ।  
8 solid iron spheres with radius 'a cm' each are melted to form a sphere with radius 'b cm'. Find the ratio of a : b.
- 5C. एउटा सोली आकारको टेन्टको छड्के उचाइ 20 m र आधारको अर्धव्यास 14 m छ । उक्त टेन्ट बनाउन आवश्यक कपडाको प्रति वर्ग मि. रु.400 का दरले कपडामा जम्मा खर्च कति लाग्छ ?  
A conical tent has slant height 20 m high and the radius of its base is 14 m. Find the cost of cloth required to make the tent at the rate of Rs 400 per square meters.
- 6A. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :  
 $ab^3 - a^3b, a^2b + ab^2$

- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{150} - \sqrt{54} + \sqrt{6}$
- 7A. हल गर्नुहोस् (Solve):  $1 + \sqrt{2x+3} = 4$
- 7B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{3}{x^2-4} + \frac{1}{(x-2)^2}$
- 7C. दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 80 र तिनीहरूको फरक 10 छ । ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of two numbers is 80 and their difference is 10. Find the numbers.

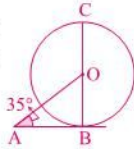
- 8A. चित्रमा AE // DF र AE को मध्यबिन्दु B छ । यदि  $\triangle AEF$  को क्षेत्रफल 30 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
In the figure, AE // DF and B is mid point of AE. If area of  $\triangle AEF$  is 30 square centimeter then find the area of parallelogram ABCD.



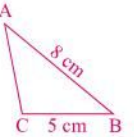
- 8B. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\angle ADE = 85^\circ$  भए  $\angle ADC$  र  $\angle ABC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If  $\angle ADE = 85^\circ$  then find the value of  $\angle ADC$  and  $\angle ABC$ .



- 8C. दिइएको वृत्तमा AB स्पर्श रेखा, BC व्यास र  $\angle BAO = 35^\circ$  भए  $\angle AOB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given circle, AB is a tangent, BC is diameter and  $\angle BAO = 35^\circ$ . Find the value of  $\angle AOB$ .



- 9A. चित्रमा AB = 8 cm, BC = 5 cm र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल 10  $cm^2$  भए  $\angle ABC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure AB = 8 cm, BC = 5 cm and area of  $\triangle ABC$  is 10  $cm^2$ . Find the value of  $\angle ABC$ .



- 9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यकमान = 24.5, बारम्बारताको योगफल (N) = 55 + a र बारम्बारता र मध्यमूल्यको गुणनफलको योगफल  $\sum fm = 1345 + 25a$  भए a को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, mean value = 24.5, sum of frequency (N) = 55 + a and sum of product of frequency and mid value ( $\sum fm$ ) = 1345 + 25a then find the value of a.

- 10A. एउटा डाइस लार्ई दुईपटक फाल्दा पहिलो पटक 4 र दोस्रो पटक रुढ सङ्ख्या आउने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।  
A cubical dice is thrown two times. Find the probability that the outcomes is 4 in first time and prime number in second time.

- 10B. एउटा बाक्समा उही आकारका चारओटा रातो र तीनओटा सेता बलहरू राखिएका छन् । एकपछि अर्को गरेर दुईओटा बलहरू (पुन : नराखी) निकाल्दा रातो र सेतो बलहरू आउने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
Four red and three white balls of the same size are kept in a box. Two draws are made one after the other (without replacement). Show the probability of getting red and white balls in the tree diagram.

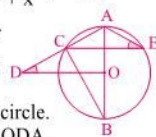
**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 300 जना मानिसहरूको समूहमा 240 जनालाई क्रिकेट खेलन र 170 जनालाई फुटबल खेलन मन पर्दो रहेछ । यदि 50 जनालाई कुनै खेल मन पर्दो रहेनछ भने :  
In a group of 300 people, 240 like to play cricket, 170 football and 50 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 क्रिकेट मात्र मन पर्दो रहेछ ?  
How many people like to play cricket only?
12. एउटा मोबाइल सेटको अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा मोबाइलको मूल्य रु. 36160 भयो भने सो मोबाइलको अङ्कित मूल्य निकाल्नुहोस् ।  
After allowing 20% discount and then levying 13% Value Added Tax (VAT), the value of a mobile set becomes Rs 36160. Find the marked price of the mobile set.
13. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 41 cm, 41 cm र 18 cm भए उक्त छाता बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि  $1 \text{ cm}^2$  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. How much cloth is required for the umbrella? If the cost of  $1 \text{ cm}^2$  is Rs 2, find the total cost of cloth.
14. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of) :  
 $x^4 - 25x^2 + 144, x^3 - x(x + 12) + 2x^2$
15. एउटा आयताकार खेत 80 m लामो र 50 m चौडा छ । उक्त खेतको चारैतिर  $536 \text{ m}^2$  क्षेत्रफल र एकसमान चौडाइ भएको बाटो छ । बाटोको चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A rectangular field is 80 m long and 50 m wide. There is a path of uniform width all around it having an area of  $536 \text{ m}^2$ . Find the width of the path.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू NEPA र MEPL को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनि प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the area of parallelograms NEPA and MEPL standing on same base and between the same parallels are equal.
17.  $AB = BC = 6.5 \text{ cm}, CD = DA = 5.5 \text{ cm}$  र  $\angle A = 60^\circ$  हुने चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् । चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरि  $\triangle ADE$  को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a triangle ADE equal in area to the quadrilateral ABCD in which  $AB = BC = 6.5 \text{ cm}, CD = DA = 5.5 \text{ cm}$  and  $\angle A = 60^\circ$ .
18. वृत्तको एउटै चाप AB मा आधारित केन्द्रियकोण AOB परिधिकोण APB को दोब्बर हुन्छ भनि प्रयोगात्मक रूपमा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that angle AOB at the centre is twice the inscribed angle APB subtended by the same arc AB. (Two figures with at least 3 cm radii are necessary.)

19. वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा पानीको सतहदेखि माथि 13.70 m अग्लो खम्बा छ । पोखरीको पानीको सतहभन्दा 2 m अग्लो किनाराको कुनै बिन्दुबाट 1.70 m अग्लो मानिसले खम्बाको टुपो अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण  $60^\circ$  पायो भने सो पोखरीको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
At the centre of a circular pond, there is a pole of 13.70 m high above the surface of water. From a point on the edge which is 2 m above the level of water surface, a man of 1.70 m high observed the angle of elevation of the top of the pole and found to be  $60^\circ$ . Find the diameter of the pond.
20. कुनै परीक्षामा विद्यार्थीहरूले विज्ञान विषयमा निम्न अनुसारको अङ्क प्राप्त गरेका छन् ।  
The following are the marks obtained by students in science in an examination.  
45, 36, 69, 105, 138, 171, 54, 36, 117, 153, 96, 129, 75, 177, 54, 114, 135, 120, 96, 99
- (a) 30 को श्रेणी अन्तरमा हुने बारम्बाराता तलिका बनाउनुहोस् ।  
Make a frequency table of class interval 30.
- (b) तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile.

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. रु. 4000 को तीन वर्षको 10% प्रतिवर्षका दरले हुन आउने वार्षिक चक्रीय ब्याज रु.4200 को 3 वर्षमा 8% ब्याज 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 4200 for 3 years at 8% p.a. Find it.
22. तेन्जिङले छोरी फुर्सङको विवाह भोजका लागि 220 जनालाई व्यवस्था गरेछन् । तेन्जिङले उक्त कार्यका लागि सोली आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाएछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि  $5\frac{5}{7}$  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 daughter Phursang's marriage ceremony. For this purpose, he plans to build a conical tent in such a way that each person have  $5\frac{5}{7}$  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.
23. यदि  $w + 2m = m - n$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्  
If  $w + 2m = m - n$ , prove that:  
$$\frac{100}{1 + x^w + x^{-m}} + \frac{100}{1 + x^m + x^{-n}} + \frac{100}{1 + x^n + x^{-w}} = 100$$
24. चित्रमा वृत्तको केन्द्र बिन्दु O, व्यास AB र  $\angle AEC = \angle ODA$  भए  $DO \perp AB$  हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. AB the diameter and  $\angle AEC = \angle ODA$ . Prove that:  $DO \perp AB$



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 222  
4B. Rs 202500 5A.  $1.54 \text{ m}^2$  5B. 1 : 2  
5C. Rs 352000 6A.  $ab(a + b)$  6B.  $3\sqrt{6}$  7A. 39  
7B.  $\frac{4x - 4}{(x + 2)(x - 2)}$  7C. 45, 35 8A.  $30 \text{ cm}^2$   
8B.  $95^\circ, 85^\circ$  8C.  $55^\circ$  9A.  $30^\circ$  9B. 5  
10A.  $\frac{1}{12}$  11. 160, 80 12. Rs 40000 13.  $3600 \text{ cm}^2$ , Rs 7200  
14.  $x(x^2 + x - 12)(x^2 - x - 12)$  15. 2 m  
19.  $\frac{20\sqrt{3}}{3}$  or 11.54 m 20. 135 21. 31.35% 22. 21 m



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 18**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. वास्तविक छुट रु. 50 र अङ्कित मूल्य रु. 500 दिइएको अवस्थामा छुट प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the discount percent when discounted amount Rs 50 and marked price Rs 500 are given.

1B. एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$  भए भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The area of an equilateral triangle is  $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Find the measure of a side.

2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{5x}{x-y} - \frac{5y}{x-y}$

2B. तल दिइएको तथ्याङ्कमा मध्यिका श्रेणीको बारम्बारता 10 भए मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the following data, the frequency of median class is 10. Find the median class.

CI	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
c.f.	5	10	16	26	m

3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच एउटा समानान्तर चतुर्भुज र एउटा त्रिभुज छन् । यदि सो त्रिभुजको क्षेत्रफल  $9 \text{ cm}^2$  भए उक्त समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

There are a parallelogram and a triangle on the same base and between the same parallels. If the area of the triangle is  $9 \text{ cm}^2$ , find the area of the parallelogram.

3B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र छ । यदि  $\triangle AOB$  एउटा समबाहु त्रिभुज भए  $\sphericalangle COD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure O is the centre of circle. If  $\triangle AOB$  is an equilateral triangle, find the measure of  $\sphericalangle COD$ .

**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. रु. 5000 मा कति प्रतिशतले भ्याट जोड्दा आउने मूल्य रु. 6000 मा  $5\frac{5}{6}\%$  छुट दिए बराबर हुन्छ ?

By what percent the VAT to be added on Rs 5000 for making equal price with  $5\frac{5}{6}\%$  discounted on Rs 6000 ?

4B. एकजना विद्यार्थीले एउटा ल्यापटपलाई 2 वर्ष पछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रहासको दरले रु. 81000 मा बेचेछ । उक्त ल्यापटपको सुरुको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

A student sold a laptop for Rs 81000 after 2 years at 10% depreciation rate per year. What was the cost of the laptop in the beginning?

5A. एउटा बेलनाकार बाल्टीको आधारको क्षेत्रफल  $154 \text{ cm}^2$  छ । सो बाल्टीमा 1.54 लिटर पानी अड्क भने बाल्टीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of base of a cylindrical bucket is  $154 \text{ cm}^2$ . If the bucket holds 1.54 litres of water, find the height of the bucket.

5B. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल र आयतनको अनुपात 3 : 7 cm छ । सो गोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The ratio of surface area and volume of a sphere is 3 : 7 cm. Find the volume of the sphere.

5C. एउटा सोली आकारको टेन्ट बनाउन प्रति वर्गमिटर रु. 300 को दरले कपडामा रु. 66000 खर्च लाग्दछ । यदि सो सोलीको छड्के उचाइ 10 m भए आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The cost of cloth required to make a conical tent at the rate of Rs 300 per square meter is Rs 66000. If the slant height of the cone is 10 m then find the radius of base.

6A. यदि  $x^2 - x - 6$  र  $x^2 + 3x - 18$  को म.स.  $(x - a)$  भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $(x - a)$  is the HCF of  $x^2 - x - 6$  and  $x^2 + 3x - 18$  then find the value of a.

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt{75} \times \sqrt{60} \times \sqrt{63}}{\sqrt{40} \times \sqrt{200}}$

7A. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\frac{2y+3}{\sqrt{y}-1} = \frac{1}{3}(\sqrt{y}+1)$

7B.  $\frac{1+x}{1-x}$  बाट यसको व्युत्क्रम घटाउनुहोस् ।

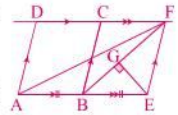
Subtract the reciprocal of  $\frac{1+x}{1-x}$  from it.

7C. अहिलेको रामको उमेर श्यामको उमेरको दोब्बर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको गुणनफल 98 छ भने तिनीहरूको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।

Ram's present age is twice the age of Shyam. If the product of their ages is 98, find their ages.

8A. चित्रमा  $BF = 20 \text{ cm}$  र  $GE = 8 \text{ cm}$  भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure  $BF = 20 \text{ cm}$  and  $GE = 8 \text{ cm}$ . Find the area of parallelogram ABCD.



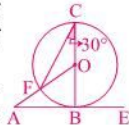
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र BC एउटा व्यास हो । यदि  $\sphericalangle ADC = 40^\circ$  भए  $\sphericalangle ACB$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, O is the centre of circle and BC is a diameter. If  $\sphericalangle ADC = 40^\circ$  find the value of  $\sphericalangle ACB$ .



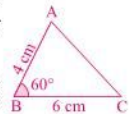
8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\sphericalangle FCO = 30^\circ$  भए  $\sphericalangle OAB$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure O is the centre of circle. If  $\sphericalangle FCO = 30^\circ$  then find the measure of  $\sphericalangle OAB$ .



9A. चित्रमा,  $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ ,  $AB = 4 \text{ से.मि.}$  र  $BC = 6 \text{ से.मि.}$  भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure,  $\sphericalangle ABC = 60^\circ$ ,  $AB = 4 \text{ cm}$  and  $BC = 6 \text{ cm}$ . Find the area of  $\triangle ABC$ .



9B. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा, यदि पदहरूको सङ्ख्या  $(N) = 12k + 9$  र  $\Sigma f_m = 60k + 45$  भए मध्यक  $(\bar{x})$  पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a grouped data, if the number of terms  $(N) = 12k + 9$  and  $\Sigma f_m = 60k + 45$ , find the mean  $(\bar{x})$ .

10A. 52 पत्ती भएको तासको एक प्याकेटबाट नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा बादशाह वा भिस्सी पत्ती सम्भाव्यता कति हुन्छ ?

What is the probability of getting a king or queen when a card is drawn from a well shuffled pack of 52 cards?

- 10B. 6 ओटा राता र 8 ओटा निला उत्रै र उस्तै बलहरू भएको एउटा भोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूका सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
From a bag containing 6 red and 8 blue balls 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 चिया मन पराउने मानिस र कफी मन पराउने मानिसको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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, Find the ratio of the people who like tea to the people who like coffee.

12. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 900 मा 10% छुट र केही भ्याट (VAT) लगाई वस्तुको विक्रय 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.

13. एउटा भुईँमा भुजाहरू 9 cm, 10 cm र 17 cm भएका 20 ओटा त्रिभुजाकार टाइलहरू प्रयोग गरी प्रयोग गरी एउटा बूटा बनाइएको छ । सो टाइलहरूलाई प्रति  $\text{cm}^2$  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 square cm.



14. म.स. र ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF and LCM of):  
 $(2x^2 - 3a^2)y + (2a^2 - 3y^2)x$  &  $(2a^2 + 3y^2)x + (2x^2 + 3a^2)y$
15. यदि 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 ?  
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?

16. 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.

17.  $PQ = 6.2$  से.मि.,  $PR = 5.6$  से.मि.,  $QR = 5.4$  से.मि.,  $RS = 5.1$  से.मि. र  $PS = 5.8$  से.मि. भएको एउटा चतुर्भुज PQRS को रचना गरी उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज RQT को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS in which  $PQ = 6.2$  cm,  $PR = 5.6$  cm,  $QR = 5.4$  cm,  $RS = 5.1$  cm and  $PS = 5.8$  cm. then construct a  $\Delta RQT$  equal in area to the quadrilateral PQRS.

18. वृत्त LMN को एउटै चाप MN मा आधारित केन्द्रीय कोण MPN परिधि कोण MLN को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the angle MPN at the centre of circle LMN is twice the angle MLN at the circumference standing on the same arc MN. (Two circles of radii not less than 3 cm are necessary.)

19. 25 फिट अग्लो एउटा खम्बाको छायाको लम्बाइ  $25\sqrt{3}$  फिट भएको बेला  $15\sqrt{3}$  फिट अग्लो रूखको छायाको लम्बाइ कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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? Find it.

20. 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.

Class interval	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42
Frequency	4	10	x	4	3	3

**GROUP D 4 × 5 = 20**

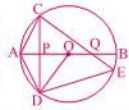
21. वार्षिक 20% ब्याज दरले 2 वर्षमा हुने मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक ब्याजको योगफल रु. 18082 छ भने तिनीहरूको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of annual compound interest and semi-annual compound interest on a sum of money for 2 years at the interest rate of 20% per annum is Rs 18082. Find the differences.

22. शान्वीले जन्मदिनको भोजको लागि 400 जनालाई व्यवस्था गरिन्छन् । शान्वीले उक्त कार्यका लागि वर्गाकार पिरामिड आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाइन्छन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिलाई 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. यदि  $a + b + c = m$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
If  $a + b + c = m$  then prove that:

$$\frac{x^{2a}}{x^{2a} + x^{m-b} + x^{m-c}} + \frac{x^{2b}}{x^{2b} + x^{m-c} + x^{m-a}} + \frac{x^{2c}}{x^{2c} + x^{m-a} + x^{m-b}} = 1$$

24. दिइएको चित्रमा, वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । यदि QODE एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भने  $\angle ACP = \angle ADP$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If QODE is a cyclic quadrilateral, prove that  $\angle ACP = \angle ADP$ .



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. 13% 4B. Rs 100000  
5A. 10 cm 5B.  $1437.33 \text{ cm}^3$  5C. 7 m 6A. 3  
6B.  $\frac{9}{4\sqrt{7}}$  7A. -2 7B.  $\frac{4x}{1-x^2}$  7C. 14, 7 yrs  
8A.  $160 \text{ cm}^2$  8B.  $50^\circ$  8C.  $30^\circ$  9A.  $10.39 \text{ cm}^2$   
9B. 5 10A.  $\frac{2}{13}$  11. 3 : 2 12. 13%  
13. Rs 2880 14.  $(a^2 + xy)$  and  $(2x - 3y)(a^2 + xy)(2x + 3y)$   
15.  $\frac{7}{9}$  19. 45 feet 20. 6 21. Rs 482  
22. 15 m



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 19**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. वास्तविक छुट रु. 40 र अङ्कित मूल्य रु. 1000 दिइएको अवस्थामा छुट प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the discount percent when discounted amount Rs 40 and marked price Rs 1000 are given.

1B. एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $\sqrt{3} \text{ cm}^2$  भए भुजाको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The area of an equilateral triangle is  $\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Find the measure of a side.

2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{3a}{a-b} - \frac{3b}{a-b}$

2B. तल दिइएको तथ्याङ्कमा पहिलो चतुर्थांश श्रेणीको बारम्बारता 8 भए पहिलो चतुर्थांश श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the following data, the frequency of first quartile class is 8. Find the first quartile class.

CI	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
c.f.	3	11	16	22	m

3A. बराबर आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच एउटा समानान्तर चतुर्भुज र एउटा त्रिभुज छन् । यदि सो समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल  $32 \text{ cm}^2$  भए उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

There are a parallelogram and a triangle on the equal base and between the same parallels. If the area of the parallelogram is  $32 \text{ cm}^2$ , find the area of the triangle.



3B. दिइएको चित्रमा  $\triangle ACB$  एउटा समबाहु त्रिभुज भए  $\angle ADB$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure  $\triangle ACB$  is an equilateral triangle, find the value of  $\angle ADB$ .

**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. रु. 10000 मा कति प्रतिशतले भ्याट जोड्दा आउने मूल्य रु. 15000 मा  $24\frac{2}{3}\%$  छुट दिए बराबर हुन्छ ?  
By what rate of VAT to be added on Rs 10000 for making equal price with  $24\frac{2}{3}\%$  discounted on Rs 15000 ?

4B. एकजना विद्यार्थीले एउटा ल्यापटपलाई 2 वर्षपछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रहासको दरले बेच्दा जम्मा रु. 19000 मूल्य हास भएछ । उक्त ल्यापटपको सुरुको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A student sold a laptop after 2 years at 10% depreciation rate per year so that Rs 19000 is depreciated. What was the cost of the laptop in the beginning?

5A. एउटा बेलनाकार बाल्टीको आधारको क्षेत्रफल  $154 \text{ cm}^2$  छ । सो बाल्टीमा 3.08 लिटर पानी अड्छ भने बाल्टीको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The area of base of a cylindrical bucket is  $154 \text{ cm}^2$ . If the bucket holds 3.08 litres of water, find the height of the bucket.

5B. एउटा गोलाको सतहको क्षेत्रफल र आयतनको अनुपात 1 : 7 cm छ । सो गोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The ratio of surface area and volume of a sphere is 1 : 7 cm. Find the volume of the sphere.

5C. एउटा सोली आकारको टेन्ट बनाउन प्रति वर्गमिटर रु. 250 को दरले कपडामा रु. 275000 खर्च लाग्दछ । यदि सो सोलीको छडके उचाइ 25 m भए आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The cost of cloth required to make a conical tent at the rate of Rs 250 per square meter is Rs 275000. If the slant height of the cone is 25 m then find the radius of base.

6A. यदि  $x^2 + x - 12$  र  $2x^2 - 3x - 9$  को म.स.  $(x - k)$  भए  $k$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $(x - k)$  is the HCF of  $x^2 + x - 12$  and  $2x^2 - 3x - 9$  then find the value of  $k$ .

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2\sqrt{7} \times \sqrt{8} \times 5\sqrt{3}}{3\sqrt{3} \times \sqrt{15} \times \sqrt{42}}$

7A. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x+25} + \sqrt{x} = 5$

7B.  $\frac{2x+1}{2x-1}$  मा यसको व्युत्क्रम जोड्नुहोस् ।

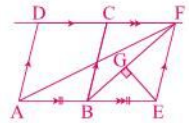
Add the reciprocal of  $\frac{2x+1}{2x-1}$  on it.

7C. दुईश्रोटा 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.

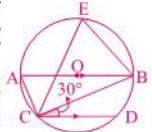
8A. चित्रमा स.च. ABCD को क्षेत्रफल  $320 \text{ cm}^2$  र  $GE = 8 \text{ cm}$  भए BF को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, area of parallelogram ABCD is  $320 \text{ cm}^2$  and  $GE = 8 \text{ cm}$ . Find the measure of BF.



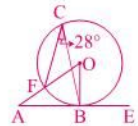
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $CD \parallel AB$  र  $\angle BCD = 30^\circ$  भए  $\angle BEC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, O is the centre of a circle. If  $CD \parallel AB$  &  $\angle BCD = 30^\circ$ , find the measure of  $\angle BEC$ .



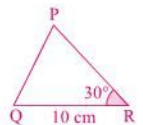
8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle FCB = 28^\circ$  भए  $\angle OAB$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, O is the centre of circle. If  $\angle FCB = 28^\circ$ , then find the measure of  $\angle OAB$ .



9A. चित्रमा,  $\triangle PQR$  को क्षेत्रफल  $20 \text{ cm}^2$ ,  $QR = 10 \text{ cm}$  र  $\angle PRQ = 30^\circ$  भए PR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, area of a triangle PQR is  $20 \text{ sq. cm}$ ,  $QR = 10 \text{ cm}$  and  $\angle PRQ = 30^\circ$ , find the measure of PR.



9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा बारम्बारताहरूको योगफल  $(7p + 2)$  र  $\Sigma f_m = 49p + 14$  छन् भने मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, if the sum of the frequencies is  $(7p + 2)$  and  $\Sigma f_m = 49p + 14$ , find the mean.

10A. 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.

10B. एउटा बाकसमा उस्तै र उत्रै 10 ओटा पहेंला र 12 ओटा हरिया गुच्चाहरू छन् । उक्त बाकसबाट दुईओटा गुच्चाहरू पालेपालो पुनः नराख्ने गरी फिर्ता आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

There are 10 yellow and 12 green marbles of the same shape and size in a box. Two marbles are drawn randomly one after other from the box without replacement. Show the probabilities of all possible outcomes in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 250 जना विद्यार्थीहरूको 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 फलफूल मन पराउँदैनन् भने आँप मन पराउने विद्यार्थी र स्याउ मन पराउने विद्यार्थीको अनुपात निकाल्नुहोस् ।  
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 find the ratio of the students who like mango to the students who like apple.

12. 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 have to be paid by the customer and the VAT amount.

13. एउटा भुईँमा भुजाहरू 3 cm, 25 cm र 26 cm भएका 20 ओटा त्रिभुजाकार टाइलहरू प्रयोग गरी एउटा बृहदाकार 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 square cm.



14. म.स. र ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF and LCM of):  
 $14x^2 + 25xy - 25y^2, 28x^2 - 41xy + 15y^2$  and  $21x^2 - xy - 10y^2$

15. 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's age. 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.

16. उही आधार AB मा र उही समानान्तर रेखाहरू AB र MN बिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज ABCD र आयत ABXY का क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that parallelogram ABCD and rectangle ABXY on the same base AB and between the same parallel lines AB and MN are equal in area.

17. एउटा चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 5 से.मि. , QR = 4.5 से.मि. , RS = 6 से.मि. , PS = 6 से.मि. र PR = 6 से.मि. छन् । चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज QRT को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS in which PQ = 5 cm, QR = 4.5 cm, RS = 6 cm, PS = 6 cm and PR = 6 cm. Then construct a triangle QRT equal in area to the quadrilateral PQRS.

18. केन्द्रबिन्दु P भएको वृत्तमा चाप MN मा बनेको केन्द्रीय कोण  $\angle MPN$  र परिधि कोण  $\angle MRN$  भए  $2\angle MRN = \angle MPN$  हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् । (न्यूनतम 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
In the circle of centre P,  $\angle MPN$  is the central angle and  $\angle MRN$  is the circumference angle standing on the arc MN. Verify experimentally that:  $2\angle MRN = \angle MPN$  (2 circles with minimum radii 3 cm are necessary.)

19. 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.

20. यदि दिइएको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश ( $Q_3$ ) = 45 भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the third quartile of the data given below is 45, find the value of m.

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	2	m	3	4	3

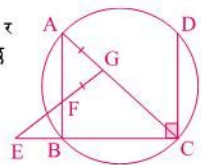
**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. वार्षिक 7% ब्याज दरले 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 ?

22. सलोनीको जन्मदिनको भोजको लागि 210 जनालाई व्यवस्था गरिखन् । सलोनीले उक्त कार्यका लागि वर्गाकार पिरामिड आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाइछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिमा लागि 8.4 m<sup>2</sup> ठाउँ र सास फेर्न 56 m<sup>3</sup> हावा चाहिन्छ । सो पिरामिड आकारको टेन्टको उचाइ कति हुनुपर्छ ?  
In a birthday party, Salony managed an arrangement for 210 people. For this purpose, she plans to build a squared shaped pyramid in such a way that each person have 8.4 m<sup>2</sup> of the space on ground and 56 m<sup>3</sup> of air to breathe. What should be the height of the tent ?

23. यदि  $a + b + c = h$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
If  $a + b + c = h$  then prove that:  
$$\frac{x^{2a}}{x^{2a} + x^{h-b} + x^{h-c}} + \frac{x^{2b}}{x^{2b} + x^{h-a} + x^{h-c}} + \frac{x^{2c}}{x^{2c} + x^{h-a} + x^{h-b}} = 1$$

24. चित्रमा  $AG = FG$ ,  $EG = CG$  र  $DC \perp CE$  भए  $AB = DC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure,  $AG = FG$ ,  $EG = CG$  and  $DC \perp CE$ . Prove that  $AB = DC$ .



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. 13% 4B. Rs 10000  
5A. 20 cm 5B. 38808 cm<sup>3</sup> 5C. 14 m 6A. 3  
6B.  $\frac{4}{9}\sqrt{5}$  7A. 144 7B.  $\frac{2(4x^2 + 1)}{4x^2 - 1}$  7C. 4 and 12  
8A. 40 cm 8B. 60° 8C. 34° 9A. 8 cm  
9B. 7 10A. 2/3 11. 7 : 6  
12. Rs 73312.50, Rs 9562.50 13. Rs 2880  
14.  $(7x - 5y)$  and  $(2x + 5y)(4x - 3y)(3x + 2y)(7x - 5y)$   
15. 34 yrs, 4 yrs 19. 120 m 20. 5  
21. 3.5% 22. 20 m

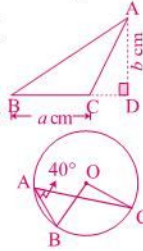


**SEE MODEL QUESTIONS : SET 20**

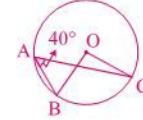
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. 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.
- 1B. भुजाको नापहरू 'a, b, c' एकाइ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of triangle whose sides are 'a, b, c' units?
- 2A. A को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक  $\frac{5}{5A-5}$  अपरिभाषित हुन्छ ?  
What value of A makes the expression  $\frac{5}{5A-5}$  undefined ?
- 2B. एउटा वर्गीकृत तथ्याङ्कमा N जना विद्यार्थीहरूले गणितमा प्राप्त गरेका अङ्कहरूको योगफल  $\sum fx$  छ भने औसत प्राप्ताङ्क निकाल्नुहोस् ।  
In a grouped data, the sum of the marks obtained by N students in mathematics is  $\sum fx$ . Find the average mark.

- 3A. चित्रमा  $AD \perp BD$  छ । यदि  $BC = a$  से.मि. र  $AD = b$  से.मि. छन् भने  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $AD \perp BD$ . If  $BC = a$  cm and  $AD = b$  cm, find the area of  $\triangle ABC$ .

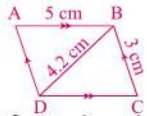


- 3B. दिइएको चित्रमा  $\angle BOC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the value of  $\angle BOC$  in the given figure.



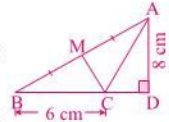
**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. रु. 8000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 9000 भन्दा कतिले बढी हुन्छ ?  
How much more is the value including 13% VAT on Rs 8000 than Rs 9000?
- 4B. एकजना मानिसले एउटा मोबाइल रु. 44,100 मा खरिद गरी 2 वर्ष प्रयोग पश्चात् रु. 40,000 मा बेच्दा हुने मिश्रित हासदर 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.
- 5A. समतल सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of plane figure.
- 5B. एउटा अर्धगोलाको आयतन  $486\pi$  घन से.मि. छ भने यसको आधारको परिधि निकाल्नुहोस् ।  
Find the circumference of the base of a hemi-sphere whose volume is  $486\pi$  cu.cm.
- 5C. एउटा सोलीको अर्धव्यास र छड्के उचाइ 3 : 5 को अनुपातमा छन् । यदि यसको पुरा 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.

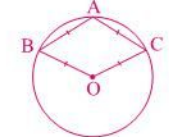


- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a+x}{a-x} - \frac{a-x}{a+x}$
- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{21 \times 5^x - 25 \times 5^{x-2}}{5^{x+2} - 5^{x+1}}$
- 7A.  $\frac{2a}{b} \sqrt[4]{\frac{b^4}{8a^3}}$  लाई पूर्ण सडका रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।  
Express  $\frac{2a}{b} \sqrt[4]{\frac{b^4}{8a^3}}$  into the complete surds.
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{4x+5} - 5 = 0$
- 7C. दुईओटा धनात्मक सङ्ख्याहरूको योगफल 30 छ । यदि तिनीहरूको फरक 6 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of two positive numbers is 30. If the difference between these numbers is 6, then find the numbers.

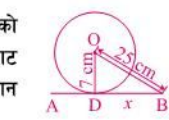
- 8A. चित्रमा AB को मध्यबिन्दु M हो र  $AD \perp BD$  छ । यदि  $BC = 6$  से.मि. र  $AD = 8$  से.मि. छन् भने  $\triangle AMC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, M is the mid-point of AB and  $AD \perp BD$ . If  $BC = 6$  cm and  $AD = 8$  cm, find the area of  $\triangle AMC$ .



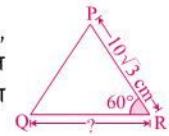
- 8B. चित्रमा, O वृत्तको केन्द्र हो । यदि ABOC एउटा समबाहु चतुर्भुज हो भने  $\angle BAC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If ABOC is a rhombus, find the value of  $\angle BAC$ .



- 8C. अर्धव्यास 7 से.मि. भएको एउटा वृत्तको केन्द्रबाट 25 से.मि. टाढा कुनै बिन्दुबाट स्पर्श रेखा खिचिएको छ । x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a circle having radius 7 cm, a tangent 25 cm far from the centre is drawn. Find the value of x.



- 9A. चित्रमा  $PR = 10\sqrt{3}$  से.मि.,  $\angle PRQ = 60^\circ$  र  $\triangle PQR$  को क्षेत्रफल 30 वर्ग से.मि. भए QR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $PR = 10\sqrt{3}$  cm,  $\angle PRQ = 60^\circ$  and area of  $\triangle PQR = 30$  sq. cm, find the measurement of QR.



- 9B. 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.
- 10A. देखि 20 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूको एउटा समूहबाट एउटा पत्ती भिक्दा सो पत्ती 3 अथवा 7 ले भाग जाने सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the number cards numbered from 1 to 20, find the probability of getting a card divisible by 3 or 7.

- 10B. 44 ओटा उस्तै र उत्रै टेबुलटैनिस् बलहरू भएको बाक्समा 33 ओटा काला र बाँकी राता बलहरू रहेछन् । दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को पुनः नराख्ने गरी निकान्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
A box contains 44 table tennis balls having the same shape and size. Among them, 33 are black and remaining are red balls. Two balls are drawn randomly one after another without replacement; show the probabilities of all possible outcomes in a tree-diagram.

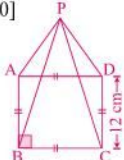
**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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.

12. 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]

13. दिइएको चित्र वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको हो । यदि उक्त पिरामिडको आयतन 384 घन से.मि. र आधारको भुजा 12 से.मि. भए त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकालनुहोस् ।



Given figure is a square based pyramid. If the volume of the pyramid is 384 cu.cm and the side of base is 12 cm, find the area of triangular surface.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $8x^3 + 4x^2 + 2x, 16x^4 + 4x^2 + 1$  and  $8x^3 - 1$
15. दुई दाजुभाइको हालको उमेरको गुणनफल 160 छ र 4 वर्षअघि दाजुको उमेर भाइको उमेरको दुई गुणा 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.
16. एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र ST बिच रहेका  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the area of  $\Delta PQT$  is half of the area of parallelogram PQRS standing on the same base PQ and between the same parallels PQ and ST.

17. समानान्तर चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा  $PQ = 5$  से.मि., विकर्ण  $PR = 6$  से.मि. र विकर्ण  $QS = 8$  से.मि. छन् । उक्त समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने एउटा त्रिभुज POT को रचना गर्नुहोस् जसमा  $\angle POT = 60^\circ$  छ ।  
Construct a parallelogram PQRS in which  $PQ = 5$  cm, diagonal  $PR = 6$  cm, and diagonal  $QS = 8$  cm. Also, construct a triangle POT equal in area to the parallelogram in which  $\angle POT = 60^\circ$ .

18. केन्द्र बिन्दु 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.)

19. उचाइ 1.4 मि. भएको एउटा मानिसले 33 मि. अग्लो घरको छतबाट चड्गा उडाइरहेको छ । यदि चड्गाको धागोको लम्बाइ  $90\sqrt{2}$  मि. छ र यसले क्षितिजसँग  $45^\circ$  को कोण बनाउँछ भने जमिनदेखि चड्गासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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  $45^\circ$  with the horizon, find the height of the kite from the ground.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश निकाल्नुहोस् ।  
Calculate the third quartile from the data below.

Wages (in Rs)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
No. of workers	6	4	10	8	7	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. धनराशी रु. 1,50,000 को केही प्रतिशत साधारण ब्याज दरले 5 वर्षमा मिश्रधन रु. 2,62,500 हुन्छ । त्यो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् जसको सोही प्रतिशत चक्रीय ब्याज दरले 2 वर्षमा मिश्रधन रु. 1,98,375 हुन्छ ।  
A sum of Rs 1,50,000 amounts to Rs 2,62,500 at a certain rate of simple interest in 5 years. Find the sum of money that amounts of Rs 1,98,375 at the same rate of compound interest in 2 years.

22. 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.

23.  $8 \times 3^{3x+1} - 2 \times 9^{2x} = 2 \times 3^{2x+3}$  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 value of x obtained by solving  $8 \times 3^{3x+1} - 2 \times 9^{2x} = 2 \times 3^{2x+3}$  also satisfy the equation  $3^{2x} - 4 \times 3^{x+1} + 27 = 0$ .

24. चक्रीय चतुर्भुज MINU मा  $MN = IU$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस् :  
In a cyclic quadrilateral MINU,  $MN = IU$ , prove that :  
(i)  $MU = IN$  (ii)  $MI \parallel UN$   
(iii)  $Ar.(\Delta MIN) = Ar.(\Delta MIU)$

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 40 4B.  $\frac{16}{21}\%$  or 4.76%
- 5A.  $12.57 \text{ cm}^2$  5B. 56.57 cm 5C. 10 cm 6A.  $\frac{4ax}{a^2-x^2}$
- 6B. 1 7A.  $\sqrt{2}a$  7B. 5 7C. 18, 12  
8A.  $12 \text{ cm}^2$  8B.  $120^\circ$  8C. 24 cm 9A. 4 cm  
9B. 7 10A.  $\frac{2}{5}$  11. 400 12. Rs 7,01,730  
13.  $240 \text{ cm}^2$  14.  $(4x^2 + 2x + 1)$  15. 16 yrs, 10 yrs  
19. 124.4 m 20. 85.71 21. Rs 1,50,000  
22.  $269.50 \text{ cm}^2$  and  $359.33 \text{ cm}^3$



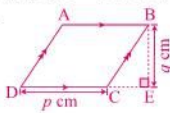
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 21**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. एउटा क्याल्कुलेटरको अङ्कित मूल्य रु. 1000 छ । यदि 13% भ्याट लगाइयो भने विक्रय मूल्य कति होला ?  
The marked price of a calculator is Rs 1000. If 13% VAT is applied, what will be its selling price?
- 1B. भुजाको नाप 4 cm भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of an equilateral triangle whose side is 4 cm.

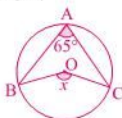
2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a^2}{a-b} - \frac{b^2}{a-b}$

- 2B. 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.



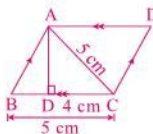
- 3A. चित्रमा  $BE \perp DC$ ,  $DC = p$  से.मि. र  $BE = q$  से.मि. भए  $\square ABCD$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $BE \perp DC$ ,  $DC = p$  cm and  $BE = q$  cm, then find the area of  $\square ABCD$ .

- 3B. चित्रमा  $\sphericalangle BOC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the value of  $\sphericalangle BOC$  in the figure.



**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. रु. 6000 मा 13% मूल्य अभिवृद्धि कर जोड्दा आउने मूल्य रु. 7224 भन्दा कतिले कम छ ?  
How much less is the value including 13% VAT on Rs 6000 than Rs 7224?
- 4B. एउटा सहरको जनसङ्ख्या 2 वर्षमा बढेर 30,000 बाट 36,300 पुग्दछ 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.



- 5A. दिइएको समतल सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of given plane figure.
- 5B. एक गोलाको सतहको क्षेत्रफल  $36\pi$  वर्ग से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The surface area of a sphere is  $36\pi$  square cm. Find its diameter.
- 5C. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास र उचाइ 3 : 4 को अनुपातमा छन् र यसको आयतन  $324\pi$  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  $324\pi$  cu.cm. Find its height.

- 6A. मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of):

$\left(\frac{8}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} \times \left(\frac{32}{243}\right)^{\frac{1}{5}}$

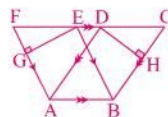
6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{2^{x-1} + 4 \times 2^x}{2^{x-1}}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt[3]{625} - \sqrt[3]{40}}{3\sqrt{5}}$

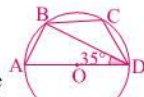
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{5x-9} = 4$

- 7C. यदि दुई सङ्ख्याहरूको योगफल 24 र तिनीहरूको अन्तर 4 भए ती सङ्ख्याहरू कति हुन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the sum of two numbers is 24 and their difference is 4, find the numbers.

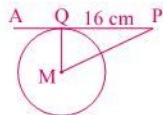
- 8A. दिइएको चित्रमा  $FC \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AF \parallel BE$ ,  $EG \perp AF$  र  $DH \perp BC$  छन् । यदि  $EG = 5$  से.मि.,  $AF = 12$  से.मि. र  $BC = 6$  से.मि. छन् भने  $DH$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $FC \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$ ,  $AF \parallel BE$ ,  $EG \perp AF$  and  $DH \perp BC$ . If  $EG = 5$  cm and  $BC = 6$  cm, find the measurement of  $DH$ .



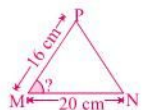
- 8B. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्र O हो । यदि  $\sphericalangle BDA = 35^\circ$  भए  $\sphericalangle BCD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\sphericalangle BDA = 35^\circ$ , find the measurement of  $\sphericalangle BCD$ .



- 8C. चित्रमा M वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो । यदि  $PQ = 16$  से.मि र  $MP = 20$  से.मि भए वृत्तको व्यास कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, M is the centre of circle. If  $PQ = 16$  cm and  $MP = 20$  cm then what is the measure of diameter ? Find it.



- 9A. चित्रमा  $PM = 16$  से.मि.,  $MN = 20$  से.मि. र  $\Delta PMN$  को क्षेत्रफल  $80\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. भए  $\sphericalangle PMN$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $PM = 16$  cm,  $MN = 20$  cm and area of  $\Delta PMN$  is  $80\sqrt{3}$  sq.cm. Find the size of  $\sphericalangle PMN$ .



- 9B. 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.

- 10A. X र Y दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि  $P(X) = \frac{1}{8}$  र  $P(Y) = \frac{5}{24}$  भए (i)  $P(X \cup Y)$  र

(ii)  $P(\overline{X \cup Y})$  पत्ता लगाउनुहोस् ।

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)  $P(\overline{X \cup Y})$ .

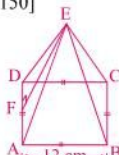
- 10B. एउटा बाक्समा उत्तै र उत्रै 15 ओटा हरिया र 10 ओटा पहिला गुच्चाहरू छन्। उक्त बाक्सबाट दुईओटा गुच्चाहरू पाले पालो पुनः नराख्ने गरी फिक्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस्।  
There are 15 green and 10 yellow marbles of the same shape and size in a box. Two marbles are drawn randomly one after the other from the box without replacement. Show the probabilities of all possible outcomes in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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.

12. नेपालको बजारमा भादगाउँले टोपी रु. 400 प्रति गोटा किनेर निर्यात कर 5% तिरेर बेलायतमा 5000 ओटा विक्री गर्दा 150% नाफा हुन्छ भने प्रत्येक टोपीको विक्री मूल्य कति पाउन्ड स्टेर्लिङ होला? पत्ता लगाउनुहोस्। [£1 = रु. 150]  
5000 Bhdgaule 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]

13. चित्रमा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 384 वर्ग से.मि. छ र आधारको भुजाको लम्बाइ 12 से.मि. छ भने पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।



In the given figure, the total surface area of the square based solid pyramid is 384 sq. cm and length of side of the base is 12 cm. Find the volume of the pyramid.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $m^3 - 8n^3, 2m^2 - 5mn + 2n^2, 2m^2 - 8n^2$
15. 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.
16. उही आधार AB मा र उही समानान्तर रेखाहरू AB र MN बिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज ABCD र आयत ABXY का क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
Prove that parallelogram ABCD and rectangle ABXY on the same base AB and between the same parallel lines AB and MN are equal in area.

17.  $a = 5.9$  से.मि.,  $b = 6.2$  से.मि. र  $c = 5$  से.मि. भएको एउटा त्रिभुज ABC को रचना गरी उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा भुजा  $CF = 6$  से.मि. भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज CDEF को रचना गर्नुहोस्।  
Construct a triangle ABC in which  $a = 5.9$  cm,  $b = 6.2$  cm and  $c = 5$  cm. Construct a parallelogram CDEF equal in area to the triangle ABC and having one side  $CF = 6$  cm.

18. चक्रीय चतुर्भुज EFGH मा  $\angle EFG + \angle FHG = 180^\circ$  हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस्। (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन्।)  
In a cyclic quadrilateral EFGH, verify experimentally that  $\angle EFG + \angle FHG = 180^\circ$ . (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. उचाइ 2 मि. भएको एउटा मानिसले 32 मि. अग्लो घरको छतबाट चड्या उडाइरहेको छ। यदि चड्याको धागोको लम्बाइ  $120\sqrt{2}$  मि. छ र यसले क्षितिजसँग  $45^\circ$  को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चड्यासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।  
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  $45^\circ$  with the horizon, find the height of the kite from the ground level.

20. 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 given data.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	5	15	20	?	20	10

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. वार्षिक 10% व्याज दरले 3 वर्षमा एक धनराशीको चक्रीय वार्षिक व्याज र साधारण व्याजको अन्तर रु. 3875 छ। सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस्। सोही धनराशीको 2 वर्षमा र उही व्याज दरले अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज 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.

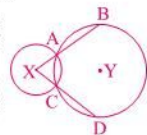
22. अर्धगोला र बेलनाको अर्धव्यास बराबर भएको ठोस वस्तुमा अर्धव्यास र बेलनाको उचाइको अनुपात 1 : 3 तथा तिनीहरूको योगफल 14 से.मि. छ। सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।

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.

23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{a\sqrt{a+b}\sqrt{b}}{(\sqrt{a+b}\sqrt{b})(a-b)} + \frac{2\sqrt{b}}{\sqrt{a+b}\sqrt{b}} - \frac{\sqrt{ab}}{a-b}$$

24. चित्रमा X र Y केन्द्रबिन्दु भएका दुई वृत्तहरू A र C मा प्रतिच्छेदित भएका छन्। XA र XC लाई अर्को वृत्तको 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. Prove that: AB = CD.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 444 4B. 10%  
5A. 15 cm<sup>2</sup> 5B. 6 cm 5C. 12 cm 6A. 1 6B. 9  
7A. 1 7B. 5 7C. 14, 10 8A. 10 cm  
8B. 125° 8C. 24 cm 9A. 60° 9B. 20  
10A. (i)  $\frac{1}{3}$ , (ii)  $\frac{2}{3}$  11. 500 12. £7  
13. 384 cm<sup>3</sup> 14.  $m - 2n$  15. 40 yrs, 20 yrs 19. 154 m  
20. 30 21. Rs 1,25,000, Rs 12976.61  
22. 346.50 cm<sup>2</sup> and 494.08 cm<sup>3</sup> 23. 1



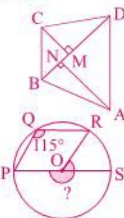
SEE MODEL QUESTIONS : SET 22

GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. प्रति कतारी रियाल रु. 29 को दर प्रयोग गरी रु. 5800 लाई कतारी रियालमा रूपान्तरण गर्नुहोस् । Using the rate of Rs 29 per Qatari Riyal, calculate the Qatari Riyal for Rs 5800.
- 1B. बराबर भुजा 'a' एकाइ र आधार भुजा 'b' एकाइ भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? What is the area of an isosceles triangle whose equal side is 'a' units and base side 'b' units?

- 2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x}{y(x-y)} - \frac{y}{x(x-y)}$
- 2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 25 र  $\Sigma fx = 625$  भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् । In a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 25 and  $\Sigma fx = 625$ , find the number of terms (N).

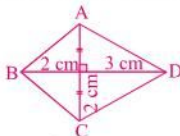
- 3A. दिइएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल भुजाको रूपमा निकाल्नुहोस् । Find the area of given quadrilateral ABCD in terms of sides.
- 3B. दिइएको चित्रमा बृहत कोण  $\angle POR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् : Find the value of reflex  $\angle POR$  in the given figure:



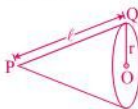
GROUP B 17 × 2 = 34

- 4A.  $\$ 5 = \text{£ } 4$  र रु. 225 =  $\$ 3$  भए रु. 5625 बराबर कति पाउण्ड (£) हुन्छ ? If  $\$ 5 = \text{£ } 4$  and Rs 225 =  $\$ 3$ , how many pounds (£) will be equal to Rs 5625 ?
- 4B. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा सहरको 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.

- 5A. दिइएको समतल सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । Find the area of given plane figure.



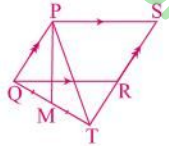
- 5B. एउटा ठोस अर्धगोलाको परिधि 44 से.मि. छ । उक्त अर्धगोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । The circumference of the base of a solid hemi-sphere is 44 cm. Find the volume of the hemi-sphere.
- 5C. एउटा ठोस सोलीको आधारको परिधि  $42\pi$  से.मि. छ । यदि यसको छड्के उचाइ र आधारको व्यासार्धको योगफल 49 से.मि. भए यसको छड्के उचाइ कति होला । पत्ता लगाउनुहोस् । The circumference of the base of a solid cone is  $42\pi$  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.



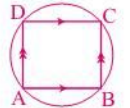
- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2}{2x-3y} - \frac{2x+3y}{4x^2-9y^2}$
- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{5^y-1-3 \times 5^y}{5^y-1}$
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt{45a^2} + 2a\sqrt{5}}{\sqrt{125a^2}}$

- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x+3} - 2 = 0$
- 7C. दुई सङ्ख्याहरूको योगफल 17 र तिनीहरूको अन्तर 3 भए ती सङ्ख्याहरू कति हुन्छन् ? पत्ता लगाउनुहोस् । If the sum of two numbers is 17 and their difference is 3, find the numbers.

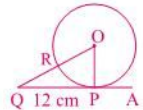
- 8A. दिइएको चित्रमा PS // QR, PQ // ST र QT को मध्यबिन्दु M छ । यदि  $\square PQRS$  को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ भने  $\Delta PMT$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । In the given figure, PS // QR, PQ // ST and M is the mid-point of QT. If the area of  $\square PQRS$  is 60 sq. cm, find the area of  $\Delta PMT$ .



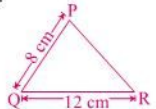
- 8B. दिइएको चित्रमा ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि AB // DC र AD // BC भए  $\angle BCD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् । In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If AB // DC and AD // BC, find the size of  $\angle BCD$ .



- 8C. दिइएको वृत्तमा O केन्द्र बिन्दु, PQ स्पर्शरेखा र P स्पर्शबिन्दु हुन् । यदि OP = 5 से.मि. र PQ = 12 से.मि. छ भने QR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् । In the given circle with centre O, PQ is the tangent and P the point of contact. If OP = 5 cm and PQ = 12 cm, find the length of QR.



- 9A. दिइएको त्रिभुज PQR को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. छ । यदि PQ = 8 से.मि. र QR = 12 से.मि. भए  $\angle PQR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । The area of given triangle PQR is 24 square cm. If PQ = 8 cm and QR = 12 cm, find the value of  $\angle PQR$ .



- 9B. 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.

- 10A. देखि 32 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूको चाड्बाट नहेरिक्न एउटा पत्ती थुन्दा सो पत्ती रुड सङ्ख्या वा वर्ग सङ्ख्या 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.

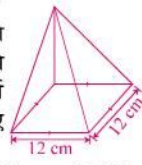
- 10B. एउटा बाक्समा 25 ओटा सि.एफ.एल. चिमहरू छन् जसमध्ये 6 ओटा चिमहरू बिग्रिएका छन् । यदि नहेरिक्न पालैपालो दुईओटा चिमहरू निकाल्दा (पहिला निकालिएको चिम पुनः नराखी) बन्ने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् । There are 25 CFL bulbs in a box among which 6 are defective. Two bulbs are drawn randomly in succession (without replacement). Show the probabilities of all possible outcomes in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 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 and who didn't like any of these fruits.

12. 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?

13. चित्रमा एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिड हो । उक्त पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 240 वर्ग से.मि. र आधारको भुजा 12 से.मि. भए सो पिरामिडको आयतन निकाल्नुहोस् । The given figure is a square based pyramid. The area of triangular surfaces of the pyramid is 240 sq. cm and the side of the base is 12 cm, find the volume of the pyramid.



14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  $5x^2 - 125$ ,  $x^2 - 10x + 25$  and  $2x^2 - 10x$

15. हल गर्नुहोस् (Solve):  $5^{x+3} = 650 - 5^{3-x}$

16. यदि समानान्तर चतुर्भुज ABCD र त्रिभुज ABN उही आधार AB मा र उही समानान्तर रेखाहरू AB र XY बिच रहेका छन् भने त्रिभुज ABN को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । If parallelogram ABCD and triangle ABN stand on the same base AB and between the same parallel lines AB and XY, prove that the area of triangle ABN is half of the area of Parallelogram ABCD.

17. एउटा चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा QR = 5.3 से.मि., RS = 5 से.मि., PS = 5.7 से.मि., PQ = 6.2 से.मि. and PR = 5.6 से.मि. छन् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा त्रिभुज RQT को पनि रचना गर्नुहोस् । Construct a quadrilateral PQRS in which QR = 5.3 cm, RS = 5 cm, PS = 5.7 cm, PQ = 6.2 cm and PR = 5.6 cm. Also construct a triangle RQT equal in the area to the quadrilateral.

18. चक्रीय चतुर्भुज BIKE मा  $\angle BIK + \angle BEK = 180^\circ$  हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।) In a cyclic quadrilateral BIKE, verify experimentally that  $\angle BIK + \angle BEK = 180^\circ$ . (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. उचाइ 1.7 मि. भएको एउटा मानिसले 28 मि. अग्लो घरको छतबाट चड्या उडाइरहेको छ । यदि चड्याको धागोको लम्बाइ  $40\sqrt{3}$  मि. छ र यसले क्षितिजसँग  $60^\circ$  को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चड्यासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

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  $60^\circ$  with the horizon, find the height of the kite from the ground level.

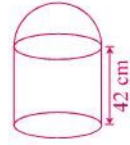
20. तलको आँकडाबाट पहिलो चतुर्थांश निकाल्नुहोस् । Calculate the first quartile from the data below:

Class Interval	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Frequency	2	4	14	15	6	4

**GROUP D 4 × 5 = 20**

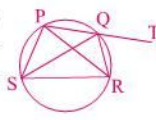
21. वार्षिक 10% ब्याज दरले कुनै धनराशीको 2 वर्षमा अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको योग रु.17020.25 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । साथै सो धनराशीको सोही ब्याज दरले 2 वर्षको साधारण ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस् । The sum of compound interest compounded semi-annually and the compound interest compounded annually of a sum of money at the rate of 10% per annum for 2 years is Rs17020.25. Find the sum. Also, find the simple interest on the sum at the same rate and for 2 years.

22. उचाइ 42 से.मि. भएको बेलनामाथि एउटा अर्धगोला राखिएको छ, पूरा ठोसको वक्र सतहको क्षेत्रफल 2156 वर्ग से.मि. छ । उक्त संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् । A hemisphere is placed over a cylinder having height 42 cm. If the curved surface area of the solid is 2156 cm<sup>2</sup>, find the volume of the combined solid.



23. 10 र 100 को बिचमा पर्ने एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगफलको चारगुणा छ । यदि दुई अङ्कहरूको गुणनफल 8 छ भने उक्त सङ्ख्याका अङ्कहरूको योगफल पत्ता लगाउनुहोस् । A number between 10 and 100 is four times the sum of its digits. If the product of two digits is 8, find the sum of digits of the number.

24. दिइएको चित्रमा  $\angle SQT$  को अर्धक QR हो र PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो ।  $\Delta PSR$  एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । In the figure, QR is the bisector of  $\angle SQT$  and PQRS is a cyclic quadrilateral. Prove that:  $\Delta PSR$  is an isosceles triangle.



**ANSWERS**

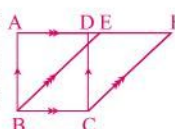
- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. £ 60 4B. 2 yrs  
 5A. 10 cm<sup>2</sup> 5B. 718.67cm<sup>3</sup> 5C. 28 cm 6A.  $\frac{1}{2x-3y}$   
 6B. -14 7A. 1 7B. 1 7C. 10 and 7  
 8A. 15 cm<sup>2</sup> 8B. 90° 8C. 8 cm 9A. 30°  
 9B. 5 10A.  $\frac{15}{31}$  11. 14, 6 12. Rs 225  
 13. 384 cm<sup>3</sup> 14. x-5 15. 1, -1 19. 89.7 m  
 20. 11.875 21. Rs 40,000, Rs 8000  
 22. 7186.67 cm<sup>3</sup> 23. 6



SEE MODEL QUESTIONS : SET 23

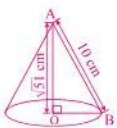
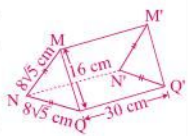
GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. यदि US \$ 1 = Rs 105.52 भए अमेरिकी डलर \$ 400 लाई नेपाली रुपैयाँमा रूपान्तरण गर्नुहोस् ।  
If US \$ 1 = Rs 105.52 then convert US \$ 400 into Nepali Rupees.
- 1B. एउटा समकोण त्रिभुजका भुजाहरू a, b र c छन् । यदि AB सवैभन्दा लामो भुजा भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sides of a right angled triangle are a, b and c respectively. If AB is the longest side then find the area of the triangle.
- 2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of): 6ab and 3ab
- 2B. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्कको  $\sum f = 15$  र मध्यक 50 भए  $\sum fm$  पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a grouped data  $\sum f = 15$  and the mean is 50, find  $\sum fm$ .
- 3A. दिइएको चित्रमा ABCD वर्ग र EBCF समानान्तर चतुर्भुज हुन् । यदि वर्ग ABCD को क्षेत्रफल 40 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a square and EBCF is a parallelogram. If the area of square ABCD is 40 cm<sup>2</sup>, find the area of parallelogram EBCF.
- 3B. चित्रमा  $\angle ACB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the value of  $\angle ACB$  in the given figure.

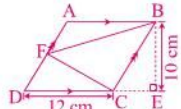


GROUP B 17 × 2 = 34

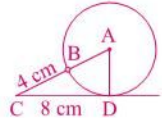
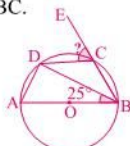
- 4A. 176 डलर = 100 पाउण्ड र 1 पाउण्ड = रु. 119 भए रु. 8925 को कति डलर होला ?  
Given that 176 dollars = 100 pound and 1 pound = Rs 119. Find the dollars for Rs 8925.
- 4B. एउटा सामानको मूल्य रु. 36,000 छ । यदि यो मूल्य 2 वर्षमा रु. 6840 ले हास हुन्छ भने हास दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The value of an article is Rs 36,000. If it is depreciated by Rs 6840 in 2 years, find the rate of depreciation.
- 5A. चित्रमा समद्विबाहु त्रिभुज आधार भएको प्रिज्म हो । यदि MN = NQ = 8√5 से.मि., MQ = 16 से.मि. र प्रिज्मको उचाइ QQ' = 30 से.मि. भए उक्त प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The given figure is an isosceles triangle based prism. If MN = NQ = 8√5 cm, MQ = 16 cm and the height of the prism QQ' = 30 cm, find the volume of the prism.
- 5B. 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.
- 5C. सँगै दिइएको चित्रमा ठोस सोलीको उचाइ √51 से.मि. र छड्के उचाइ 10 से.मि. भए उक्त सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, the height of a solid cone is √51 cm and slant height is 10 cm. Find the volume of the cone.



- 6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of): 3x + 9 and 5x + 15
- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{3^{m-1} + 2 \times 3^m}{3^{m-1}}$
- 7A. (a + b)√ $\frac{a-b}{a+b}$  लाई पूर्ण सर्दका रूपमा व्यक्त गर्नुहोस् ।  
Express (a + b)√ $\frac{a-b}{a+b}$  into the complete surds.
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\frac{3y-1}{\sqrt{3y+1}} = 2$
- 7C. 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.



- 8A. दिइएको चित्रमा BE ⊥ DC, DC = 12 से.मि. र BE = 10 से.मि. भए  $\Delta FBC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, BE ⊥ DC, DC = 12 cm and BE = 10 cm, then find the area of  $\Delta FBC$ .
- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle ABD = 25^\circ$  भए  $\angle DCE$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle ABD = 25^\circ$ , find the value of  $\angle DCE$ .
- 8C. चित्रमा A वृत्तको केन्द्रबिन्दु, CD स्पर्शरिखा, BC = 4 से.मि. र CD = 8 से.मि. भए AB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, A is the centre of the circle, CD is a tangent, BC = 4 cm and CD = 8 cm. Find the length of AB.



- 9A. त्रिभुज ABC मा  $\angle ABC = 30^\circ$ , BC = 16 से.मि. र त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल 44 वर्ग से.मि. छ भने AB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the triangle ABC,  $\angle ABC = 30^\circ$ , BC = 16 cm and area of the triangle ABC = 44 sq. cm. Find the length of AB.
- 9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा यदि  $\bar{X} = 20$ ,  $\sum fx = 420$  र  $N = 18 + 2a$  भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, if  $\bar{X} = 20$ ,  $\sum fx = 420$  and  $N = 18 + 2a$ , find the value of a.
- 10A. 10 देखि 29 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती वर्ग वा घन सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।  
From the number cards numbered from 10 to 29, a card is drawn randomly. Find the probability of getting a square or a cube numbered card.
- 10B. 33 ओटा उस्तै र उत्रै गुच्चाहरू भएको भाँडोमा 11 ओटा हरिया गुच्चाहरू र बाँकी पहेँला छन् । दुईओटा गुच्चाहरू नहेरिक्न एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
A vessel contains 33 marbles of same shape and size. Out of which 11 are green marbles and remaining are yellow marbles. Two marbles are drawn randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all possible outcomes in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 भेन चित्रमा देखाउनुहोस्।  
Represent the above information in a Venn-diagram.  
(ii) रेडियो सुन्न र टेलिभिजन हेर्न दुवै मन पराउनेको प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the percentage of people who like to listen radio as well as watch television.

12. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ। यदि छुटको दर र भ्याटको दर बराबर र भ्याटसहितको 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.

13. क्षेत्रफल 336 वर्ग मिटर र परिमिति 84 मिटर भएको एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको एउटा किनाराको लम्बाइ 26 मिटर छ। उक्त जग्गाको बाँकी दुई ओटा किनाराको नाप निकाल्नुहोस्।  
A triangular land having area 336 m<sup>2</sup> and perimeter 84 m has length of an edge 26 m. Calculate the measure of remaining two sides.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{4a - b}{1 - 4ab} - \frac{4a + b}{1 + 4ab} - \frac{4b(1 - 8a^2)}{16a^3b^2 - 1}$$

15. 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।

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.

16. यदि समानान्तर चतुर्भुज ABCD र त्रिभुज ABM उही आधार AB मा र उही समानान्तर रेखाहरू AB र XY बिच रहेका छन् भने त्रिभुज ABM को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
If parallelogram ABCD and triangle ABM stand on the same base AB and between the same parallel lines AB and XY, prove that the area of the triangle ABM is half of the area of the parallelogram ABCD.

17. त्रिभुज PQR को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 7 से.मि., QR = 5.5 से.मि. र PR = 6 से.मि. छन्। उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा भुजा OQ = 8 से.मि. भएको समानान्तर चतुर्भुज OMNQ को रचना गर्नुहोस्।  
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 having one side OQ = 8 cm.

18. चक्रीय चतुर्भुज WXYZ मा  $\angle WXY + \angle WYZ = 180^\circ$  हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस्। (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्।)  
In a cyclic quadrilateral WXYZ, verify experimentally that  $\angle WXY + \angle WYZ = 180^\circ$ . (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. उचाइ 1.6 मि. भएको एउटा मानिसले 25 मि. अग्लो घरको छतबाट चड्या उडाइरहेको छ। यदि चड्याको धागोको लम्बाइ  $80\sqrt{3}$  मि. छ र यसले क्षितिजसँग  $60^\circ$  को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चड्यासम्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।  
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  $60^\circ$  with the horizon, find the height of the kite from the ground.

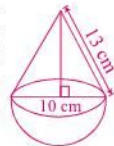
20. तलको तालिकाबाट पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) पत्ता लगाउनुहोस्:  
From the table below, find the first quartile ( $Q_1$ ):

Marks	90-100	80-90	70-80	60-70	50-60	40-50	30-40
No. of Stds.	4	9	12	20	10	3	2

**GROUP D 4 × 5 = 20**

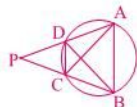
21. वार्षिक 10% ब्याज दरले 2 वर्षमा कुनै एक धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 220.25 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस्। साथै वार्षिक चक्रीय ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस्।  
The difference between the compound interest compounded semi-annually and compound interest compounded 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.

22. दिइएको ठोस वस्तु अर्धगोला र सोली मिली बनेको छ। अर्धगोलाको अर्धव्यास र सोलीको अर्धव्यास बराबर छन्। अर्धगोलाको व्यास 10 से.मि. र सोलीको छडकै उचाइ 13 से.मि. भए सो ठोस वस्तुको आयतन र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
The given solid object is made up of a hemisphere and a cone. The radius of the hemisphere is equal to the radius of the cone. The diameter of hemisphere is 10 cm and slant height of cone is 13 cm. Find the volume and surface area of that solid object.



23.  $7^{2m} + 343 = 56 \times 7^m$  का मूलहरूले  $5.4^{m+1} - 16^m = 64$  लाई पनि सन्तुलन गर्दछ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
Prove that the roots of  $7^{2m} + 343 = 56 \times 7^m$  also satisfy the equation  $5.4^{m+1} - 16^m = 64$ .

24. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज र PD = PC भए (i) BD = AC (ii)  $Ar(\triangle PCA) = Ar(\triangle PDB)$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral and PD = PC. Prove that: (i) BD = AC (ii)  $Ar(\triangle PCA) = Ar(\triangle PDB)$



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. \$ 132 4B. R = 10%  
5A. 3840 cm<sup>3</sup> 5B. d = 42 cm 5C. 366.59 cm<sup>3</sup>  
6A. 15(x + 3) 6B. 7 7A.  $\sqrt{a^2 - b^2}$  7B. y = 3  
7C. 6, 4 8A. 60 cm<sup>2</sup> 8B. 65° 8C. 6 cm  
9A. BC = 11 cm 9B. a = 1.5 or  $\frac{3}{2}$  10A.  $\frac{3}{20}$  11. 40%  
12. 10% 13. 30 cm and 28 cm 14.  $\frac{2b}{1 - 16a^2b^2}$   
15. Daughter's age 4 yrs., Mother's age 25 yrs.  
19. 146.6 m 20. 60  
21. Rs 40000, Rs 8400 22. 576.19 cm<sup>3</sup>, 361.43 cm<sup>2</sup>



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 24**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

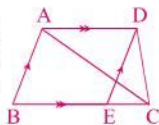
1A. एउटा धनराशि P को T वर्षमा R% प्रतिवर्ष ब्याज दरले चक्रीय ब्याज CI भए P, T, R र CI को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
The compound interest on a sum P in T years at R% per annum is CI. Write down the relation among P, T, R and CI.

1B. बराबर भुजा 'a' एकाइ र आधार भुजा 'b' एकाइ भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of an isosceles triangle whose equal side is 'a' units and base side 'b' units?

2A. x को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक  $\frac{4}{x-2}$  अपरिभाषित हुन्छ ?  
What value of x makes the expression  $\frac{4}{x-2}$  undefined?

2B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{x}$ ) = 100, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 10 र  $\sum fx = 20A$  भए A को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, if the mean ( $\bar{x}$ ) = 100, the number of terms (N) = 10 and  $\sum fx = 20A$ , calculate the value of A.

3A. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज ABED को क्षेत्रफल 100 वर्ग से.मि. छ भने  $\triangle ADC$  को क्षेत्रफल कति होला ?  
In the figure the area of parallelogram ABCD is 100 cm<sup>2</sup>, what is the area of  $\triangle ADC$  ?



3B. दिइएको चित्रमा  $\angle COB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the value of  $\angle COB$  in the given figure.



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. अर्द्धिकत मूल्य रु. 1200 भएको एउटा कमिजमा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा चुक्ता मूल्य रु. 1500 भन्दा कतिले कम होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
By how much is the net selling price of a shirt marked at Rs 1200 when VAT of 13% is levied is less than Rs 1500.

4B. एउटा मोटरसाइकलको मूल्य वि.सं 2070 मा रु. 250,000 थियो र वि.सं. 2072 मा रु. 160,000 छ भने वार्षिक मिश्रहास 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.

5A. एउटा समकोण त्रिभुजाकार जग्गाको सबभन्दा लामो किनाराको लम्बाइ 74 मिटर र अर्को एउटा किनारा 70 मिटर छ । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The longest edge of a right angled triangle 74 m and one of the other edges is 70 m. Find the area of the land.

5B. एक गोलाको आयतन  $36\pi$  घन से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a sphere is  $36\pi$  cu. cm. Find its diameter.

5C. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र बक्र सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 704 वर्ग से.मि. र 550 वर्ग से.मि. भए सो सोलीको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area and curved surface area of a cone are 704 cm<sup>2</sup> and 550 cm<sup>2</sup> respectively. Find the radius of the base of the cone.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2x+6}{x^2-9} \div \frac{3x^2+9x}{2x^2-6x}$

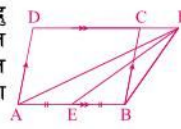
6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{25^x - 5^{2x-1}}{4 \times 25^x}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt[4]{81a^4} - \sqrt[3]{8a^3}}{\sqrt{a^2}}$

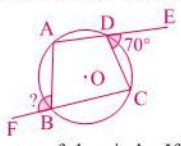
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\frac{x-9}{\sqrt{x+3}} = 1$

7C. यदि तीनश्रोटा क्रमागतः सङ्ख्याहरूको योगफल 36 हुन्छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the sum of three consecutive numbers is 36, find the numbers.

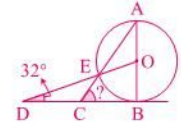
8A. दिइएको चित्रमा AB को मध्यबिन्दु E हो । यदि  $\triangle EBF$  को क्षेत्रफल 8 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, E is the mid-point of AB. If the area of  $\triangle EBF$  is 8 sq. cm. Find the area of the parallelogram ABCD.



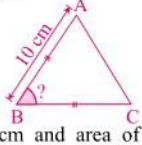
8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle EDC = 70^\circ$  छ भने  $\angle ABF$  को नाप निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle EDC = 70^\circ$ , calculate the measurement of  $\angle ABF$ .



8C. चित्रमा एउटा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । DB एउटा स्पर्शरेखा र B स्पर्शबिन्दु हो । यदि  $\angle ODB = 32^\circ$  भए  $\angle ACB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of a circle. DB is a tangent and B is a point of contact. If  $\angle ODB = 32^\circ$ , find the value of  $\angle ACB$ .



9A. चित्रमा भुजा AB = 10 cm र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $25\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> छन् । यदि AB = BC भए  $\angle ABC$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, the side AB = 10 cm and area of  $\triangle ABC$  is  $25\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>. If AB = BC, then find the value of  $\angle ABC$ .



9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 15 + a र  $\sum fx = 420 + 28a$  भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 15 + a and  $\sum fx = 420 + 28a$ , find the number of terms (N).

10A. B र C दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि  $3P(B) = 12P(C) = 0.6$  भए  
(i)  $P(B \cup C)$  र (ii)  $P(B \cap C)$  पत्ता लगाउनुहोस् ।  
B and C are two mutually exclusive events. If  $3P(B) = 12P(C) = 0.6$  then find  
(i)  $P(B \cup C)$  and (ii)  $P(B \cap C)$ .

- 10B. एउटा भोलामा उस्तै र उत्रै 15 ओटा राता र 20 ओटा काला गुच्चाहरू छन् । दुईओटा गुच्चाहरू नहेरि कन एकपछि अर्को भिन्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
A bag contains 15 red and 20 black marbles of same shape and size. Two marbles are drawn randomly one after the other (without replacement). Show all the probabilities in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 120 जना मानिसहरूमध्ये 80 जनाले चिया र 40 जनाले कफि पिउँछन् । 20 जनाले चिया र कफिमध्ये कुनै पनि पिउँदैनन् भने भेन चित्रको 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?

12. नेपालको बजारमा नेपाली पस्मिनाको सल रु. 1000 प्रति गोटा किनेर निर्यात कर 5% तिरेर बेलायतमा 4000 ओटा विक्री गर्दा 50% नाफा हुन्छ भने प्रत्येक सलको विक्री 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]

13. 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 616 cm<sup>2</sup>, find the total surface area of the cylinder.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
(m + n)<sup>2</sup> - 4mn, m<sup>3</sup> - n<sup>3</sup> and m<sup>2</sup> + mn - 2n<sup>2</sup>

15. हल गर्नुहोस् (Solve): 5<sup>y+1</sup> = 26 - 5<sup>1-y</sup>

16. यदि आयत ABXY र त्रिभुज ABC उही आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू AB र MN विच रहेका छन् भने आयत ABXY को क्षेत्रफल त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल भन्दा 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.

17. त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् जसमा a = 7.8 से.मि., b = 7.2 से.मि. र c = 6.3 से.मि. छन् । उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण ∠DBE = 75° भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज DBEF को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a triangle ABC in which a = 7.8 cm, b = 7.2 cm and c = 6.3 cm. Also construct a parallelogram DBEF whose area is equal to the area of triangle ABC and having one angle ∠DBE = 75°.

18. चक्रीय चतुर्भुज IJKL मा ∠IJK + ∠ILK बराबर दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that ∠IJK + ∠ILK is equal to two right angles in a cyclic quadrilateral IJKL. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. उचाइ 1.3 m भएको एउटा केटाले 27 m अग्लो घरको छतबाट चड्या उडाइरहेको छ । यदि चड्याको धागोको लम्बाइ 76√3 m छ र यसले क्षितिजसँग 60° को कोण बनाउँछ भने जमिनको सतहदेखि चड्यासम्मको 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√3 m and it makes an angle of 60° with the horizon, find the height of the kite from the ground.

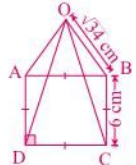
20. तलको तालिकाबाट पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस्: Compute the first quartile from the data given below:  

Class	4-12	12-20	20-28	28-36	36-44	44-52	52-60
Frequency	12	22	34	40	22	15	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

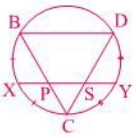
21. वार्षिक 10% ब्याज दरले 2 वर्षमा कुनै एक धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज र वार्षिक चक्रीय ब्याजको अन्तर रु. 881 हुन्छ भने सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, वार्षिक चक्रीय ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference between the compound interest compounded semi-annually and compound interest compounded 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.

22. दिइएको पिरामिडको आयतन र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume and total surface area of the pyramid.



23. दुईजना दाजुभाइहरूको उमेरको फरक 6 वर्ष छ । यदि दुई वर्ष पछिको उनीहरूको उमेरको गुणनफल 280 हुनेछ भने उनीहरूको 10 वर्षपछिको 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 ages after 10 years.

24. 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 triangle and arc XC = arc YC then prove that: ΔPCS is an isosceles triangle.



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 144 4B. 20%  
5A. 840 m<sup>2</sup> 5B. 6 cm 5C. 7 cm 6A.  $\frac{4}{3(x+3)}$   
6B.  $\frac{1}{5}$  7A. 1 7B. 16 7C. 11, 12, 13  
8A. 32 cm<sup>2</sup> 8B. 110° 8C. 61° 9A. 60° 9B. 28  
10A. (i) 0.25, (ii) 0.75 11. (i) 60 (ii) 80 12. £42000  
13. 924 cm<sup>2</sup> or 1716 cm<sup>2</sup> 14. m - n 15. -1, 1  
19. 142.3 m 20. 20.82 21. Rs 160000, Rs 33600  
22. 48 cm<sup>3</sup>, 96 cm<sup>2</sup> 23. 22 yrs, 28 yrs

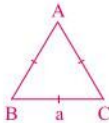


**SEE MODEL QUESTIONS : SET 25**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. यदि कुनै सहरको जनसङ्ख्या T वर्षमा प्रतिवर्ष R% को दरले वृद्धि हुन्छ, जनसङ्ख्या वृद्धि P<sub>G</sub> र T वर्षपछिको जनसङ्ख्या P<sub>T</sub> भए P, T, R र P<sub>T</sub> को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
If the initial population P increases at the rate of R% per annum in T years, population growth (P<sub>G</sub>) and population after T years (P<sub>T</sub>) then, write the relation among P, T, R and P<sub>T</sub>.

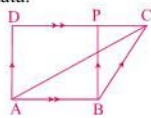
1B. चित्रबाट ΔABC को अर्धपरिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the semi-perimeter of ΔABC.



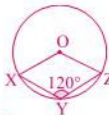
2A. x को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक  $\frac{5}{2x-10}$  अपरिभाषित हुन्छ ?  
What value of x makes the expression  $\frac{5}{2x-10}$  undefined ?

2B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा कल्पित मध्यमान A र बारम्बारताहरूको योगफल N छ । सो तथ्याङ्कको मध्यक पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
In a continuous series, the value of assumed mean is A and the sum of frequencies is N. Write the formula to calculate mean of the data.

3A. चित्रमा AB // DC र AD // BP छन् । यदि समानान्तर चतुर्भुज ABPD को क्षेत्रफल = 90 cm<sup>2</sup> भए ΔCAB को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, AB // DC and AD // BP. If the area of parallelogram ABPD = 90 cm<sup>2</sup>, find the area of ΔCAB.



3B. दिइएको चित्रमा O मा बनेको वृहत् कोण को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the value of reflex angle formed at O in the given figure.



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. रु. 6000 मूल्य भएको सामानमा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर जोडदा हुने मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the price of an article with price Rs 6000 including 13% VAT.

4B. 40,000 जनसङ्ख्या भएको एउटा सहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 4% प्रतिवर्ष छ भने कति वर्षमा उक्त सहरको जनसङ्ख्या 43,264 पुग्ला ?  
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?

5A. यदि एउटा समबाहु त्रिभुजको परिमिति 18 से.मि. भए यसको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the perimeter of an equilateral triangle is 18 cm, find its area.

5B. पूरा सतहको क्षेत्रफल 27π वर्ग से.मि. भएको अर्धगोलाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the radius of the hemisphere having total surface area 27π sq. cm.

5C. एउटा सोलीको पुरासतहको क्षेत्रफल 704 वर्ग से.मि. र यसको आधारको अर्धव्यास र छड्के उचाइको योगफल 32 से.मि. छन् 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.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a}{a^2-2ab+b^2} - \frac{b}{a^2-b^2}$

6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{4^{x+1} \times 2 + 6 \times 2^{2x+1}}{4^{x+1} \times 3 - 2 \times 8^{2x/3}}$

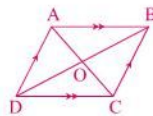
7A. सडहरू  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt[3]{5}$ ,  $\sqrt[4]{8}$  लाई एउटै क्रमको मूल चिह्न प्रयोग गरी लेख्नुहोस् ।

Write the  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt[3]{5}$ ,  $\sqrt[4]{8}$  into the surds of the same order.

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{2x+3} = \sqrt{2x+33}$

7C. कुनै घनात्मक सङ्ख्याको वर्गको तीन गुणाबाट 40 घटाउँदा 68 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
When 40 is subtracted from three times the square of a positive number, the result is 68. Find the number.

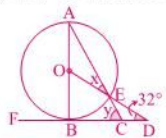
8A. सँगैको चित्रमा, समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ । ΔADC र ΔCOD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, area of a parallelogram ABCD is 60 sq. cm. Find the area of ΔADC and ΔCOD.



8B. चित्रमा ACBD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ∠CAB = 70° र ∠CBA = 50° भए ∠ADB को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If ∠CAB = 70° and ∠CBA = 50°, find the value of ∠ADB.

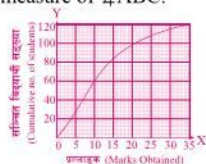


8C. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । FBD स्पर्श रेखा, B स्पर्श बिन्दु र ∠ODB = 32° भए x र y का मानहरू निकाल्नुहोस् ।  
In the adjoining figure, O is the centre of the circle, FBD is a tangent at the point 'B' and ∠ODB = 32°. Find the values of x and y.



9A. ΔABC मा AB = 4 से.मि. र BC = 6 से.मि. छ । यदि ΔABC को क्षेत्रफल 6 वर्ग से.मि. छ भने ∠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 ∠ABC.

9B. दिइएको लेखाचित्रबाट तेस्रो चतुर्थास (Q<sub>3</sub>) श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile (Q<sub>3</sub>) class from the given graph.



10A. 1 देखि 22 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती नहेरिकन थुन्दा 5 वा 7 ले भाग जाने पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From a numbered cards, numbered from 1 to 22, a card is drawn at randomly. Find the probability of getting a card whose number is divisible by 5 or 7.

- 10B. 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 वर्णचित्रमा 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 195 मानिसहरूमाभ गरीएको सर्वेक्षणमा 25 जनाले चिया मात्र र 125 जनाले कफी मात्र मन पराए । कफी मन पराउनेको सङ्ख्या चिया मन पराउनेको सङ्ख्या भन्दा तेब्बर छ । भेन चित्र 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. The number of people who liked coffee is three times the number of people who liked tea. By using a venn diagram, find the number of people who liked both and who liked none of them.

12. वार्षिक 20% ब्याज दरले 2 वर्षमा कुनै धनको वार्षिक मिश्रित ब्याज र अर्धवार्षिक मिश्रित ब्याजको अन्तर रु. 385.60 भए सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् ।

The difference between the annual compound interest and the semi-annual compound interest on a certain sum of money for two years at the interest rate of 20% per annum is Rs 385.60. Find the sum.

13. वक्र सतहको क्षेत्रफल 1848 वर्ग से.मि. तथा अर्धव्यास र उचाइको योगफल 35 से.मि. भएको कुनै बेलनाको समतल सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

Calculate the area of plane surfaces of a cylinder having the curved surface area 1848 cm<sup>2</sup> and the sum of radius and height 35 cm.

14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF):  
 $1 + 4k + 4k^2 - 16k^4, 1 + 2k - 8k^3 - 16k^4$

15. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्या छ । यदि अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्या उक्त सङ्ख्यामा जोडदा 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.

16. चक्रीय चतुर्भुज PQRS को सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the opposite angles of a cyclic quadrilateral PQRS are supplementary.

17. BC = CD = 5.5 से.मि., DA = AB = 4.5 से.मि. र  $\angle ABC = 75^\circ$  भएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी एउटा  $\triangle ABE$  को रचना गर्नुहोस् ।

Construct a  $\triangle ABE$  equal in area to the area of quadrilateral ABCD having BC = CD = 5.5 cm, DA = AB = 4.5 cm and  $\angle ABC = 75^\circ$ .

18. केन्द्रबिन्दु 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)

19. एकजना मानिसले एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट आफ्नो अगाडि रहेको घरको छत हेर्दा अवनति कोण  $45^\circ$  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 observes the roof of a house in front of him and finds the angle of depression to be  $45^\circ$ . 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.

20. तलको तथ्याङ्कबाट प्रथम चतुर्थांश ( $Q_1$ ) पत्ता लगाउनुहोस्: Find the first quartile ( $Q_1$ ) from the data given below:

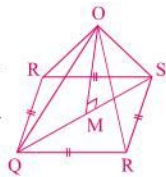
Class interval	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Frequency	10	8	7	12	11

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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

22. चित्रमा, वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । जसमा OS = 5 cm र OM = 4 cm छ । साथै त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पनि पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, find the volume of the square based pyramid in which OS = 5 cm and OM = 4 cm. Also find the area of triangular surface.

23.  $2^{x-2} + 2^{3-x} = 3$  लाई हल गर्नुहोस् । साथै सो मूलहरूले  $4^x - 6 \times 2^{x+1} + 32 = 0$  लाई पनि सन्तुलन गर्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Solve the equation  $2^{x-2} + 2^{3-x} = 3$ . Also, prove that the roots also satisfies  $4^x - 6 \times 2^{x+1} + 32 = 0$ .

24. GHEF एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण HF मा कुनै बिन्दु A छ भने  $\triangle FAG$  र  $\triangle FAE$  को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

GHEF is a parallelogram. If A is any point on a diagonal HF, prove that  $\triangle FAG$  and  $\triangle FAE$  are equal in area.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 6780 4B. 2 yrs  
5A.  $9\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> 5B. 3 cm 5C. 7 cm 6A.  $\frac{a^2 + b^2}{(a-b)^2(a+b)}$   
6B. 2 7A.  $\sqrt[3]{729}, \sqrt[3]{625}, \sqrt[3]{512}$  7B. 8 7C. 6  
8A. 30 cm<sup>2</sup>, 15 cm<sup>2</sup> 8B. 120° 8C. 29°, 61° 9A. 30°  
9B. (15 - 20) 10A.  $\frac{7}{22}$  11. 25 and 20 12. Rs 16000  
13. 2772 cm<sup>2</sup> or 1232 cm<sup>2</sup> 14.  $1 + 2k + 4k^2$  15. 74  
19. 25 m 20. 62.5 21. £ 5868.30  
22. 24 cm<sup>3</sup>,  $3\sqrt{41}$  cm<sup>2</sup>



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 26**

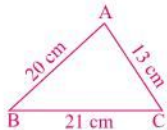
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. रु. 1000 मा किनिएको एउटा पेनड्राइभको वार्षिक 10% को दरले मूल्य हास भएको छ । सो पेन ड्राइभको 1 वर्षपछिको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

A flash drive costing Rs 1000 is depreciated at the rate of 10% p. a. Find the price of the flash drive after 1 year.

- 1B. दिइएको त्रिभुजको अर्ध परिमित पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the semi-perimeter of given triangle.



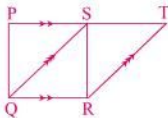
- 2A. y को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक  $\frac{x^2y}{x-y}$  अपरिभाषित हुन्छ ?

What value of y makes the expression  $\frac{x^2y}{x-y}$  undefined ?

- 2B. 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.

- 3A. दिइएको चित्रमा वर्ग PQRS र समानान्तर चतुर्भुज SQRT एउटै आधार QR मा रहेका छन् । यदि वर्ग PQRS को क्षेत्रफल 50 वर्ग 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 the area of square PQRS is 50 sq. cm, find the area of parallelogram SQRT.

- 3B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle AOB = 80^\circ$  भए  $\angle AQB + \angle APB$  को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle AOB = 80^\circ$  then what is the value of  $\angle AQB + \angle APB$  ? Find it.

**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. एउटा सामानको 15% भ्याटसहितको मूल्य रु. 920 छ । भ्याट बाहेकको मूल्य कति होला ?

The price of an article with 15% VAT is Rs 920. What will be the price excluding VAT?

- 4B. कति वर्षमा 2% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 2000 बाट 2040 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

In how many years will the population of a village be 2040 from 2000 at the growth rate of 2% per annum ? Find it.

- 5A. कुनै त्रिभुजको एउटा 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 side of a triangle is 10 cm and its area is 60 cm<sup>2</sup>. If the triangle is isosceles then find the measure of equal sides.

- 5B. एउटा अर्धगोलाकार वस्तुको पूरासतहको क्षेत्रफल  $27\pi$  वर्ग से.मि. छ भने आधारको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of a hemispherical object is  $27\pi$  sq. cm. Find the diameter of its base.

- 5C. एउटा सोलीको उचाइ 9 cm र आधारको क्षेत्रफल 10 cm भुजा भएको वर्गको जति छ भने सोलीको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The base area of a cone is equal to the area of square with side 10 cm and its height is 9 cm. Find its volume.

- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^2 - xy + y^2}{x - y} - \frac{x^2 + xy + y^2}{x + y}$

- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{6^{7a+2} - 48 \times 6^{7a-1}}{168 \times 6^{7a-1}}$

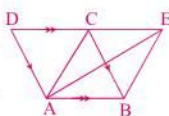
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $7\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{54} + 3\sqrt[3]{128} - 4\sqrt[3]{250}$

- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x^2 + 5} - x = 1$

- 7C. एक जना मानिसको उमेरबाट उसको उमेरको पाँच खण्डको दुई खण्ड घटाउँदा 24 वर्ष हुन्छ भने उक्त मानिसको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।

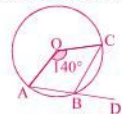
From the age of a person, if two-fifth of his age is subtracted, the result becomes 24 years. Find the age of the person.

- 8A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\Delta ABE$  को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि. भए  $\Delta ADC$  को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।



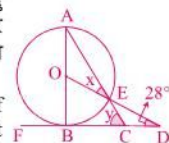
In the given figure, ABCD is a parallelogram. If area of  $\Delta ABE$  is 18 sq. cm then what is the area of  $\Delta ADC$  ? Find it.

- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle AOC = 140^\circ$  भए  $\angle DBC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



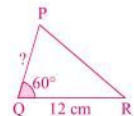
In the given figure, O is the centre of circle. If  $\angle AOC = 140^\circ$  then find the value of  $\angle DBC$ .

- 8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । FBD स्पर्शरेखा, B स्पर्शबिन्दु र  $\angle ODB = 28^\circ$ , भए x र y का मानहरू निकाल्नुहोस् ।



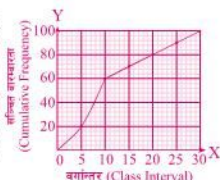
In the figure, O is the centre of the circle. If FBD is a tangent with B the point of contact and  $\angle ODB = 28^\circ$ , find x and y.

- 9A. चित्रमा,  $\angle PQR = 60^\circ$ , QR = 12 cm र  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल  $18\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> छ भने भुजा PQ को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure,  $\angle PQR = 60^\circ$ , QR = 12 cm and the area of  $\Delta PQR$  is  $18\sqrt{3}$  sq. cm. Find the length of the side PQ.

- 9B. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।



Find the first quartile ( $Q_1$ ) class from the given cumulative frequency curve.

- 10A. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्तीको एक प्याकेट तासबाट नहेरीकन एक पत्ती निकालिएको छ । सो तास रातो रानी अथवा कालो तास हुने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

A card is drawn from a well-shuffled pack of 52 cards at random. What is the probability of the card being a red queen or black card ? Find it.

- 10B. 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 70 मानिसहरूमाफ गरिएको सर्वेक्षणमा 50 जनाले फुटबल मात्र मन पराए र 10 जनाले फुटबल र भलिबल दुवै मन पराए । फुटबल मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या भलिबल मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या को चार गुणा छ । भेन चित्र 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.

12. एउटा विदेशीले काठमाडौंमा 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]

13. उचाइ र अर्धव्यासको फरक 14 से.मि. तथा तिनीहरूको योगफल 42 से.मि. भएको एउटा बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल तथा अर्धव्यास र उचाइको अनुपात निकाल्नुहोस् ।  
Find the total surface and the ratio of radius and height of a cylinder having the difference between height and radius 14 cm and their sum 42 cm.

14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $3^{x+2} + 3^{2-x} = 82$

15. 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.

16. चक्रीय चतुर्भुज WXYZ को सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

Prove that the opposite angles of cyclic quadrilateral WXYZ are supplementary.

17. AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm, CD = 5.7 cm, DA = 5 cm र BD = 6 cm भएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा  $\triangle ADE$  को रचना गर्नुहोस् ।

Construct a  $\triangle ADE$  equal in area to the quadrilateral ABCD having AB = 4.5 cm, BC = 5.5 cm, CD = 5.7 cm, DA = 5 cm and BD = 6 cm.

18. केन्द्रबिन्दु P भएको वृत्तको एउटै चाप KM मा आधारित परिधि को कोण KLM केन्द्रीय कोण KPM 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 KLM is half of the angle KPM at the centre P of a circle, standing on the same arc KM. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. 1.7 मि. अग्लो एउटा मानिसले आफू अगाडि रहेको खको टुप्पोमा रहेको चरालाई अबलोकन गर्दछ र उन्नतांश कोण  $60^\circ$  पाउँछ । यदि खको उचाइ 53.7 मि. छ भने ख र मानिसबिचको दूरी 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  $60^\circ$ . If the height of the tree is 53.7 m, find the distance between the man and the tree.

20. दिइएको तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् :

Find the third quartile from the table given below:

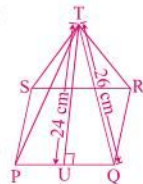
Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of Stds	3	5	4	5	4	2	3

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एकजना व्यापारीले साधारण ब्याज दर 5% का दरले 2 वर्षको लागि केही रूपैयाँ सापटी लियो र तुरुन्तै उसले वार्षिक चक्रीय ब्याज दरमा सोही दरमा उति नै समयको निम्ति सापटी दियो । सो कारोबारमा यदि उसले रु. 50 नाफा गन्यो भने कति रूपैयाँ सापटी लिएको थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् । साथै, सो रकमको सोही अवधि र उही ब्याज दर अनुसार अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज पनि 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. Also find the semi-annual compound interest of the sum at the rate and same duration.

22. दिइएको चित्र वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको हो जसमा  $QT = 26$  से.मि. र छड्के उचाइ (TU) = 24 से.मी भए उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल साथै सो पिरामिडमा प्रति वर्ग से.मि. रु. 50 को दरले सुनको पालिस लगाउँदा कति खर्च लाग्ला पत्ता लगाउनुहोस् ।



The given figure is a square based pyramid in which  $QT = 26$  cm and slant height (TU) = 24 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.

23. म.स. र ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF and LCM of):  $(1-x^2)(1-y^2)+4xy, 1-2x+y-x^2y+x^2$

24. KLMN एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण LN लाई लम्ब्याएर O सम्म पुऱ्याइएको छ भने  $\triangle KOL$  र  $\triangle MOL$  को क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

KLMN is a parallelogram. Diagonal LN is produced to O. Then prove that  $\triangle KOL$  and  $\triangle MOL$  are equal in area.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 800 4B. 1 year  
5A. 13 cm 5B. 6 cm 5C. 300 cm<sup>3</sup> 6A.  $\frac{2y^2}{x^2-y^2}$   
6B. 1 7A.  $12\sqrt{2}$  7B. 2 7C. 40 yrs 8A. 18 cm<sup>2</sup>  
8B. 70° 8C. 31°, 59° 9A. 6 cm 9B. 5-10 10A.  $\frac{7}{13}$   
11. 5, 5 12. SGD\$78 13. 3696 cm<sup>2</sup> and 1 : 2  
14. -2, 2 15. 12 yrs, 18 yrs 19. 30.02 m 20. 56.25  
21. Rs 20000, Rs 2076.26 22. 1360 cm<sup>2</sup>, Rs 68000  
23.  $(1-x+y+xy); (1-x)(1-x+y+xy)(1+x-y+xy)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 27**

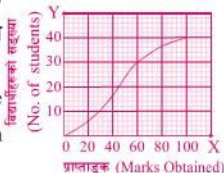
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. रु. 8000 को 3 वर्षमा चक्रीय मिश्रधन रु. 11500 भए चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The compound amount of Rs 8000 for three years is Rs 11500. Find the compound interest.
- 1B. भुजाको नापहरू 'm, n, w' एकाइ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of triangle whose sides are 'm, n, w' units?
- 2A. 'a' को मान कति हुँदा  $a + \sqrt{x^8}$  सँग  $x^2$  बराबर हुन्छ ?  
For what value of 'a' makes  $a + \sqrt{x^8}$  is equal to  $x^2$  ?

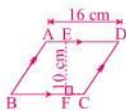
- 2B. यदि  $\frac{N}{4} = 10$  भए दिइएको

लेखाचित्रबाट पहिलो चतुर्थांश श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।

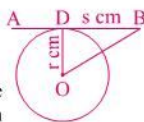
If  $\frac{N}{4} = 10$  then find the first quartile class from the given graph.



- 3A. चित्रमा  $EF \perp BC$ ,  $EF = 10$  से.मि. र  $AD = 16$  से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the figure,  $EF \perp BC$ ,  $EF = 10$  cm and  $AD = 16$  cm. Find the area of parallelogram ABCD.



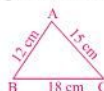
- 3B. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट OB को नापलाई r र s को रूपमा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the given information in the figure, find the measure of OB in terms of r and s.



**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. बेकर अमेरिकामा माध्यमिक शिक्षक हुन् । उनले प्रति घण्टा \$ 35 कमाउँदछन् । यदि उनले प्रति हप्ता 40 घण्टा काम गर्दछन् र \$ 1 = रु. 105 भए उनको 4 हप्ताको तलब नेपाली रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Baker is a secondary teacher in USA. He earns \$ 35 per hour. If he works 40 hours a week and \$ 1 = Rs 105 then find his salary of 4 weeks in Nepali rupees.
- 4B. 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.

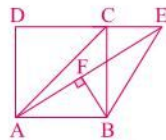
- 5A. दिइएको त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of the given triangle.



- 5B. एउटा बेलनाको आयतन  $448\pi$  घन से.मि. र उचाइ 7 से.मि. छ भने यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a cylinder is  $448\pi$  cu.cm and height is 7 cm. Find its diameter.
- 5C. एउटा गोलाकार वस्तुको आयतन  $36\pi$  घन से.मि. भए त्यसको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a spherical object is  $36\pi$  cubic centimetre. Find the diameter of the sphere.

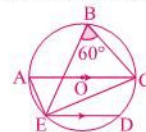
- 6A. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{4 \times 3^x - 3^x}{11 \times 3^x}$
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $x^3 \sqrt{y} \times y \sqrt{x}$
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{750} - 2\sqrt{270} + \sqrt{30}$
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $x - 4 = \sqrt{x} + 2$
- 7C. दुईओटा प्राकृतिक सङ्ख्याहरूमध्ये एउटा सङ्ख्या अर्को सङ्ख्याको दोब्बर छ । यदि तिनीहरूको गुणनफल 72 छ भने ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Out of two natural numbers, one number is double of the other number. If their product is 72, find those numbers.

- 8A. दिइएको चित्रमा ABCD वर्ग हो जसको विकर्ण  $AC = 4\sqrt{3}$  से.मि. छ । यदि  $AE = 8$  से.मि. र  $BE \perp AE$  भए BF को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



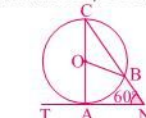
In the given figure, ABCD is a square whose diagonal  $AC = 4\sqrt{3}$  cm. If  $AE = 8$  cm and  $BE \perp AE$ , find the length of BF.

- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $ED \parallel AC$  र  $\angle EBC = 60^\circ$  भए  $\angle DEC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



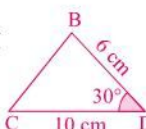
In the given figure, O is the centre of circle. If  $ED \parallel AC$  &  $\angle EBC = 60^\circ$ , find the measure of  $\angle DEC$ .

- 8C. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रबिन्दु TAN स्पर्शरेखा र A स्पर्शबिन्दु हुन् । यदि  $\angle TNB = 60^\circ$  छ भने  $\angle OBN$  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  $\angle TNB = 60^\circ$ , calculate the value of  $\angle OBN$ .

- 9A. दिइएको चित्रमा  $\angle BDC = 30^\circ$ ,  $BD = 6$  cm र  $CD = 10$  cm भए  $\triangle BDC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure,  $\angle BDC = 30^\circ$ ,  $BD = 6$  cm and  $CD = 10$  cm. Find the area of  $\triangle BDC$ .



- 9B. यदि एउटा वर्गीकृत श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{x}$ ) =  $14 + p$ , पदहरूको सङ्ख्या (N) = 30, र  $\sum fx = 600$  भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If mean ( $\bar{x}$ ) =  $14 + p$ , the number of terms (N) = 30 and  $\sum fx = 600$  in a continuous series, find the value of p.

- 10A. एउटा बाक्समा उत्रै र उस्तै प्रकारका 4 ओटा राता, 5 ओटा काला र 2 ओटा सेता बलहरू छन् । उक्त बाक्सबाट 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.

- 10B. एउटा भोलोमा 4 ओटा सेता र 6 ओटा राता उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । उक्त भोलोबाट दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी फिर्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।

A bag contains 4 white and 6 red balls of same shape and size. Show the probabilities of all outcomes in a tree-diagram, when two balls are drawn randomly in succession without replacement from the bag.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 50 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा कक्षमा 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 पराउँदैन भने गणित विषय मन पराउने विद्यार्थी र विज्ञान विषय मन पराउने विद्यार्थीहरूको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।

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, find the ratio of the students who like Maths to the students who like Science.

12. वार्षिक 20% ब्याज दरले 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 interest rate of 20% per annum is Rs 18082. Find the principal.

13. एउटा ठोस वस्तु बेलना र सोली मिली बनेको छ । यदि बेलनाको लम्बाइ 58 इन्च, बेलनाको आधारको व्यास 16 इन्च र सोलीको छड्के उचाइ 17 इन्च भए उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

A solid object is made up of a cylinder and a cone. If the length of the cylinder is 58 inch, the diameter of the base of the cylinder is 16 inch and the slant height of the cone is 17 inch, find the volume of that solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  $a^3 + a^2y + ay^2, a^4 + a^2y^2 + y^4, a^3 - y^3$

15. 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.

16. यदि केन्द्रबिन्दु M भएको वृत्तमा WXYZ एउटा चक्रीय चतुर्भुज भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\sphericalangle WXY + \sphericalangle WZY = 180^\circ$  If WXYZ is a cyclic quadrilateral in the circle having centre M, then prove that:  $\sphericalangle WXY + \sphericalangle WZY = 180^\circ$

17. MN = 4.2 cm, NO = 5.1 cm, OP = 5.4 cm, PM = 3.8 cm र विकर्ण NP = 4.6 cm भएको एउटा चतुर्भुज MNOP को रचना गरी उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल भएको एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।

Construct a quadrilateral MNOP in which MN = 4.2 cm, NO = 5.1 cm, OP = 5.4 cm, PM = 3.8 cm and diagonal NP = 4.6 cm. Construct a triangle having equal area with the area of quadrilateral MNOP.

18. केन्द्रबिन्दु O भएको वृत्तमा साफा चाप AB मा आधारित परिधिकोणहरू APB र AQB बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् । (अर्धव्यास 3 से.मि. भन्दा बढी भएका 2 वृत्तहरू हुनुपर्नेछ ।)

In the circle of centre O, prove experimentally that inscribed angles  $\sphericalangle APB$  and  $\sphericalangle AQB$  standing on common arc AB are equal. (Two circles with minimum radii 3 cm are necessary.)

19. 20 मिटर अग्लो स्तम्भको छायाँको लम्बाइ  $20\sqrt{3}$  मिटर भएको समयमा  $25\sqrt{3}$  मिटर अग्लो स्तम्भको छायाँको 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.

20. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 52 भए p को मान निकाल्नुहोस् । If the median of the following data is 52, find the value of p.

Class	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90
Frequency	10	8	15	p	10

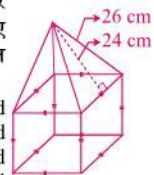
**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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.

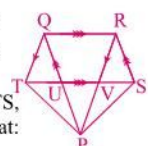
22. चित्रमा बर्गाकार आधार भएको पिरामिड छ जहाँ पिरामिडको छड्के उचाइ र किनारा क्रमशः 24 cm र 26 cm भए सो संयुक्त ठोसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Given figure is a square based pyramid where the slant height and edge of the pyramid are 24 cm and 26 cm respectively. Find the total surface area of the combined object.



23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x+a}{x^2+5ax+4a^2} + \frac{x+7a}{x^2+11ax+28a^2} + \frac{x+13a}{x^2+20ax+91a^2}$

24. चित्रमा QR // TS, QT // RP र RS // QP को क्षेत्रफल = ΔPRS को क्षेत्रफल In the given figure, QR // TS, QT // RP and RS // QP. Prove that: Area of ΔPQT = Area of ΔPRS



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 588000 4B. Rs 300000  
 5A. 89.29 cm<sup>2</sup> 5B. 16 cm 5C. 6 cm 6A.  $\frac{1}{3}$  6B.  $x^2 y^{\frac{2}{3}}$   
 7A. 0 7B. 9 7C. 6 and 12 8A. 3 cm 8B. 30°  
 8C. 150° 9A. 15 cm<sup>2</sup> 9B. 6 10A.  $\frac{7}{11}$  11. 5 : 6  
 12. Rs 20000 13. 12672 cu. inch 14. a<sup>2</sup> + ay + y<sup>2</sup>  
 15. 45 yrs, 15 yrs 19. 75 m 20. 7  
 21. 15%, Rs 9562.50 22. 2960 cm<sup>2</sup> 23.  $\frac{3(x+6a)}{(x+4a)(x+7a)}$



SEE MODEL QUESTIONS : SET 28

GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. यदि  $S_x = r.y$  भए  $S_{zx}$  को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ?  
If  $S_x = Rs y$  then what is the Nepali rupees of  $S_{zx}$  ?
- 1B. 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.
- 2A.  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  को सरलीकृत अनुपातिक गुणनखण्ड कुन हो ?  
What is the simplest rationalizing factor of  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$  ?
- 2B. 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.
- 3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच 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.
- 3B. 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  $AB$ .

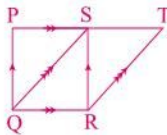


GROUP B 17 × 2 = 34

- 4A. 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 ?
- 4B. रु. 16800 पर्ने दराजको मूल्य वार्षिक 15% का दरले हासकट्टी गर्दा 2 वर्षपछि सो दराजको मूल्य कति हुन्छ ?  
A furniture costing Rs 16800 is depreciated at the rate of 15% per year. What will be the cost of furniture after 2 years ?
- 5A. 4.5 से.मि., 3.5 से.मि. र 6 से.मि. भुजाहरू भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of triangle having its sides 4.5 cm, 3.5 cm and 6 cm.
- 5B. 28 से.मि. व्यास भएको एउटा अर्धगोलाकार वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of a hemispherical object whose diameter is 28 cm.
- 5C. एउटा सोलीको पुरा सतहको क्षेत्रफल र वक्र सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 704 वर्ग से.मि. र 550 वर्ग से.मि. छ भने सो सोलीको आधारको अर्धव्यास 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 radius of the base of the cone.
- 6A. हल गर्नुहोस् (Solve):  $3^{x+1} + 3^x = 108$
- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{2^{5n} \times 2^{n-2} - 2^{5n-1}}{2^{5n-1} \times 2^n - 2^{5n}}$
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $3\sqrt[4]{112m^{11}n^{-2}} \div \sqrt[4]{567m^3n^3}$

- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $3x = 4 - \sqrt{9x^2 - 8x}$
- 7C. 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.

- 8A. 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 ।

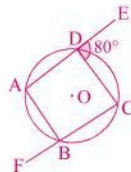


In the given figure, square PQRS and parallelogram SQRT are standing on the same base QR. If  $QS = 4\sqrt{2}$  cm, find the area of parallelogram SQRT.

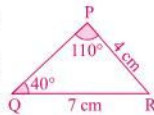
- 8B. दिइएको चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle AOB = 80^\circ$  भए  $\angle AQB + \angle APB$  को मान कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $O$  is the centre of the circle. If  $\angle AOB = 80^\circ$  then what is the value of  $\angle AQB + \angle APB$  ? Find it.



- 8C. दिइएको चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle EDC = 80^\circ$  छ भने  $\angle ABF$  को नाप निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure,  $O$  is the centre of the circle. If  $\angle EDC = 80^\circ$ , find the measurement of  $\angle ABF$ .



- 9A. दिइएको चित्रमा,  $\Delta PQR$  एउटा त्रिभुज छ । यदि  $\angle QPR = 110^\circ$ ,  $\angle PQR = 40^\circ$ ,  $PR = 4$  से.मि. र  $QR = 7$  से.मि. भए  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $PQR$  is a triangle. If  $\angle QPR = 110^\circ$ ,  $\angle PQR = 40^\circ$ ,  $PR = 4$  cm and  $QR = 7$  cm, find the area of  $\Delta PQR$ .



- 9B. कुनै निरन्तर श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या ( $N$ ) = 25, मध्यक ( $\bar{x}$ ) = 9 र  $(\Sigma fx) = 175 + a$  भए 'a' को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, number of terms ( $N$ ) = 25, mean ( $\bar{x}$ ) = 9 and  $(\Sigma fx) = 175 + a$ , find the value of 'a'.

- 10A.  $A$  र  $B$  दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् जसमा  $P(A) = \frac{1}{4}$  र  $P(B) = \frac{1}{2}$  छ । (i)  $P(A \cup B)$  र  $P(\overline{A \cup B})$  पत्ता लगाउनुहोस् ।

$A$  and  $B$  are two mutually exclusive events. If  $P(A) = \frac{1}{4}$  and  $P(B) = \frac{1}{2}$  then find (i)  $P(A \cup B)$  and  $P(\overline{A \cup B})$

- 10B. एउटा बाक्समा 6 ओटा काला र 7 ओटा सेता रङका एउटै आकार र प्रकारका गुच्चाहरू राखिएका छन् । पुनः नराख्ने गरी प्रत्येक पटक एक-एक गरी दुईओटा गुच्चाहरू निकाल्दा हुन आउने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
There are 6 black and 7 white marbles of same size and shape kept in a box. Two marbles are drawn one at a time randomly without replacement. Show the probability by drawing a tree-diagram.





SEE MODEL QUESTIONS : SET 29

GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. यदि  $\text{₹}a = \text{₹}b$  भए  $\text{₹}ac$  को नेपाली रुपैयाँ कति हुन्छ ?  
If  $\text{₹}a = \text{₹}b$  then what is the Nepali rupees of  $\text{₹}ac$  ?
- 1B. 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.
- 2A. 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  $n$ .
- 2B. 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 symbols used in this.

- 3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
What is the relation between area of triangles standing on same base and between same parallels? Write it.
- 3B. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि TAN स्पर्श रेखा भए  $\angle AON + \angle ONA$  को मान कति होला ?  
In the figure, O is the centre of circle. If TAN is the tangent then, find the value of  $\angle AON + \angle ONA$ .



GROUP B 17 × 2 = 34

- 4A. 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 ?
- 4B. कुनै एउटा सहरको जनसङ्ख्या सन् 2011 मा 50000 थियो । यदि जनसङ्ख्या वृद्धि दर 3% प्रतिवर्ष थियो भने सन् 2013 मा उक्त जनसङ्ख्या कति पुग्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The population of a certain city in 2011 A.D. was 50000. If the rate of population growth was 3% per annum, what was the population in 2013? Find it.
- 5A. यदि एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $36\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. भए यसको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the area of an equilateral triangle is  $36\sqrt{3}$  sq. cm, find its perimeter.
- 5B. उचाइ र अर्धव्यास बराबर भएको एउटा बेलनाकार काठको गुटकाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 308 वर्ग से.मि. छ । उक्त वस्तुको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The height and radius of a cylindrical log of wood are equal. If the curved surface area of the object is 308 sq. cm, find the height of the object.

- 5C. एउटा सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल 550 वर्ग से.मि. र आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. छन् 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.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{27} + \sqrt{75} - 8\sqrt{3}$

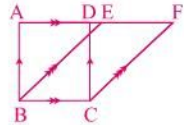
6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{4^{x+1} + 64 \times 4^{x-1}}{4^{x+1} + 4^x}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt[3]{81x^9y^{12}}}{\sqrt[3]{3x^6y^9}}$

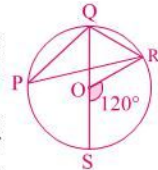
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x} - \sqrt{x-8} = 2$

- 7C. बाबुको उमेरको  $\frac{1}{5}$  भाग छोराको उमेर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको योगफल 42 वर्ष भए बाबुको उमेर निर्धारण गर्नुहोस् ।  
 $\frac{1}{5}$  of the age of father is the age of his son. If the sum of their ages is 42 years, determine the age of the father.

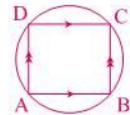
- 8A. दिइएको चित्रमा ABCD वर्ग र EBCF समानान्तर चतुर्भुज हुन् । यदि AB = 4 से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a square and EBCF is a parallelogram. If AB = 4 cm, find the area of parallelogram EBCF.



- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle SOR = 120^\circ$  भए  $\angle QPR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle SOR = 120^\circ$ , then find the value of  $\angle QPR$ .



- 8C. दिइएको चित्रमा ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि AB // DC र AD // BC 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.



- 9A.  $\Delta ABC$  का भुजाहरू  $a = 4$  से.मि.,  $b = 6$  से.मि. र  $\angle C = 60^\circ$  छन् भने  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a  $\Delta ABC$ , the sides  $a = 4$  cm,  $b = 6$  cm and  $\angle C = 60^\circ$ . Find the area of  $\Delta ABC$ .
- 9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा  $\Sigma f = 30 + 2p$ ,  $\Sigma fx = 100p + 280$  र मध्यक ( $\bar{x}$ ) = 40 भए  $p$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series if  $\Sigma f = 30 + 2p$ ,  $\Sigma fx = 100p + 280$  and mean ( $\bar{x}$ ) = 40, calculate the value of  $p$ .

- 10A. राम्ररी फिटिएको 52 पत्तीको एक प्याकेट तासबाट नहेरीकन एउटा तास थुत्दा सो तास सुरत वा इंट चित्र भएको पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A card is drawn randomly from a well shuffled pack of playing cards having 52 cards. What is the probability of getting spade or diamond? Find it.

- 10B. एउटा विवाहित दम्पतीबाट दुईओटा बच्चाहरू जन्मिएका थिए । तीमध्ये कमसेकम एकजना छोरी हुन सक्ने सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

Two children were given birth by a married couple. Represent the probability of giving birth of at least a daughter in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

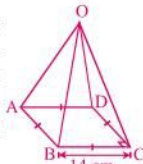
11. चिया र कफि पिउनेहरूको सर्वेक्षणमा एउटा मात्रै पेय पदार्थ पिउनेको सङ्ख्या 300 जना, कुनै पनि पेय पदार्थ नपिउनेको सङ्ख्या 50 जना र सर्वेक्षणमा भाग लिनेको जम्मा सङ्ख्या 400 जना थियो भने दुवै पेय पदार्थ पिउनेको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।

In a survey of 400 people, 300 people drink only one drink out of tea and coffee. 50 people drink none of them. Find the number of people who drink both of drinks.

12. रु. 8000 को वार्षिक 20% का दरले चक्रीय ब्याज रु. 5824 हुन्छ । सोही समयमा र सोही ब्याज दरमा उक्त रकमको साधारण ब्याज कति हुन्छ ?

If the compound interest on Rs 8000 at the rate of 20% per annum is Rs 5824. Find simple interest of the same sum at the same rate and for the same time.

13. दिइएको चित्रमा एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधार भुजाको लम्बाइ 14 से.मि. र पिरामिडको आयतन 1568 घन से.मि. भए पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, the length of a side of the base of the pyramid having square base is 14 cm and the volume of the pyramid is 1568 cubic cm. Find the total surface area of the pyramid.

14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):  
 $y^2 - 10y + 24 + 6x - 9x^2, 2y^4 - 18x^2y^2 - 48xy^2 - 32y^2$

15. यदि दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यालाई अङ्कहरूको योगफलले भाग गर्दा भागफल 6 हुन्छ र अङ्कहरूको स्थान बदलिँदा बन्ने सङ्ख्या सुरुको 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.

16. चक्रीय चतुर्भुज KLMN को सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 Prove that the opposite angles of cyclic quadrilateral KLMN are supplementary.

17. AB = 5.5 से.मि., BC = 5.7 से.मि., CD = 4.7 से.मि., DA = 4.3 से.मि. र  $\angle DAB = 60^\circ$  भएको चतुर्भुज ABCD को रचना गरी उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी  $\triangle DAE$  को रचना गर्नुहोस् ।  
 Construct a quadrilateral ABCD having AB = 5.5 cm, BC = 5.7 cm, CD = 4.7 cm, DA = 4.3 cm and  $\angle DAB = 60^\circ$ . Construct a triangle DAE whose area is equal to the area of given quadrilateral.

18. केन्द्रबिन्दु C भएको वृत्तको एउटै चाप AB मा आधारित परिधि को कोण APB, केन्द्रिय कोण ACB 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 APB is half of the angle ACB at the centre C of a circle, standing on the same arc AB. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. जब सूर्यको किरणले जमिनसँग  $30^\circ$  कोण बनाउँछ, स्तम्भको छायाँ जमिनमा बन्दछ । यदि स्तम्भको उचाइ 50 मि. छ भने स्तम्भको छायाँको 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  $30^\circ$ . If the height of a tower is 50 m, find the length of the shadow of the tower.

20. दिइएको तथ्याङ्कबाट प्रथम चतुर्थांश ( $Q_1$ ) पत्ता लगाउनुहोस्: Find the first quartile ( $Q_1$ ) from the data given:

Class interval	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	3	5	6	5	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुट सहितको मूल्यमा 10% भ्याट जोडेर एउटा पर्यटकले रु. 56100 तिर्‍यो भने उक्त झ्यालको अङ्कित मूल्यमा दिइएको छुट 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 discount allowed on marked price of the window in Euro (€) ? [€ 1 = Rs 120]

22. एउटा टेन्ट 10 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 145 cm, 145 cm र 34 cm छन् । यदि सो टेन्ट बनाउन  $1 \text{ cm}^2$  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.

23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\left[ \frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} - \frac{4x}{x^2+1} \right] \div \frac{4x}{x^4-1}$$

24. KUSH एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि UH को कुनै बिन्दु R भए  $\triangle KHR$  र  $\triangle SHR$  को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

KUSH is a parallelogram. If R is any point on diagonal UH, then prove that  $\triangle KHR$  and  $\triangle SHR$  are equal in area.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. 11.5 4B. Rs 4800  
 5A. 36 cm 5B. 7 cm 5C. 24 cm 6A. 0 6B. 4  
 7A. 3xy 7B. 9 7C. 35 yrs. 8A.  $16 \text{ cm}^2$   
 8B.  $30^\circ$  9A.  $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$  9B. 46 10A.  $\frac{1}{2}$  10B.  $\frac{3}{4}$   
 11. 50 12. Rs 4800 13.  $896 \text{ cm}^2$  14.  $(y - 3x - 4)$   
 15. 54 19.  $86.60 \text{ m}$  or  $50\sqrt{3} \text{ m}$  20. 26  
 21. € 75 22. 2 23. 4



SEE MODEL QUESTIONS : SET 30

GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. 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?
- 1B. एउटा बेलनाको आधारको परिधि  $C$  cm र अर्धव्यास र उचाइको योगफल  $S$  cm छ । यसको पुरा 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.

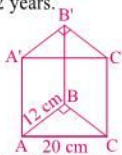
- 2A.  $n$  को मान कति हुँदा  $x^2$  सँग  $n + \sqrt{x^6}$  बराबर हुन्छ ?  
For what value of  $n$  makes  $n + \sqrt{x^6}$  be equal to  $x^2$ ?
- 2B. कुनै अविच्छिन्न तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योगफल  $N$  भए पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If a continuous data has the sum of frequencies  $N$ , write down the formula to calculate first quartile class.
- 3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच रहेका समबाहु चतुर्भुज र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।  
What is the relation between area of rhombus and triangle standing on same base and between same parallels? Write it.

- 3B. चित्रमा,  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु,  $MN$  स्पर्श रेखा र  $A$  स्पर्श बिन्दु छ । यदि  $AB$ ,  $\sphericalangle OAM$  को अर्धक भए  $\sphericalangle OBA$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $O$  is the centre of the circle,  $MN$  is a tangent where  $A$  is the point of contact. If  $AB$  is the bisector of  $\sphericalangle OAM$ , calculate the value of  $\sphericalangle OBA$ .



GROUP B 17 × 2 = 34

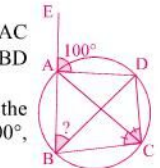
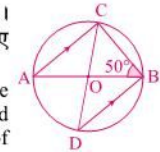
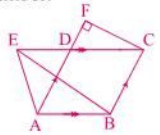
- 4A. रु. 2,50,000 लाई पाउन्ड स्टर्लिङमा साट्टा 2% कमिसन तिर्नुपर्छ भने कति पाउन्ड स्टर्लिङ प्राप्त गर्न सकिन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् । [£1 = रु. 155.63]  
2% commission should be paid to exchange Rs 250000 into pound sterling. What amount of pound sterling can be received? Find it. [£1 = Rs 155.63]
- 4B. रूपाले वार्षिक चक्रिय ब्याज 8% का दरले रु. 50,000 एउटा बैंकमा जम्मा गरिन् । यदि बैंकले अर्ध वार्षिक हिसाबले चक्रिय 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.
- 5A. दिइएको प्रिज्ममा  $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = 12$  से.मि. र  $AC = 20$  से.मि. छन् । यदि प्रिज्मको आयतन 1920 घन से.मि.छ भने सो प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given prism,  $\sphericalangle ABC = 90^\circ$ ,  $AB = 12$  cm and  $AC = 20$  cm. If the volume of the prism is 1920 cubic cm, find the height of the prism.
- 5B. 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.



- 5C. दिइएको सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल र छड्के उचाइ क्रमशः 8800 वर्ग से.मी र 100 से.मि. छन् । यसको आधारको व्यासार्ध पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area and slant height of the given cone are 8800 square cm and 100 cm respectively. Find the radius of its base.
- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{32} + \sqrt{8} - \sqrt{72}$
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{5^x - 5^{x-1}}{4 \times 5^{x-1}}$
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{6a^3b^{-1}} \times \sqrt{3a^{-1}b^{-1}}$
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $x - \sqrt{x^2 - 4x} = 3$
- 7C. यदि घनात्मक 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.



- 8A. चित्रमा  $AB \parallel EC$ ,  $AD \parallel BC$  र  $AD$  लाई लम्ब्याइएको भागमा लम्ब  $CF$  खिचिएको छ । यदि  $BC = 6$  से.मि. र  $CF = 4$  से.मि. छन् भने  $\triangle ABE$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the figure  $AB \parallel EC$ ,  $AD \parallel BC$  and  $CF$  is drawn perpendicular to  $AD$  produced. If  $BC = 6$  cm and  $CF = 4$  cm, find the area of  $\triangle ABE$ .
- 8B. दिइएको चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $AC \parallel DB$  र  $\sphericalangle ABC = 50^\circ$  भए  $\sphericalangle ACD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $O$  is the centre of the circle. If  $AC \parallel DB$  and  $\sphericalangle ABC = 50^\circ$ , find the measure of  $\sphericalangle ACD$ .
- 8C. दिइएको चित्रमा  $\sphericalangle BCD$  को अर्धक  $AC$  हो । यदि  $\sphericalangle DAE = 100^\circ$  भए  $\sphericalangle ABD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $AC$  is the bisector of  $\sphericalangle BCD$ . If  $\sphericalangle DAE = 100^\circ$ , find the measure of  $\sphericalangle ABD$ .



- 9A. त्रिभुज  $ABC$  को क्षेत्रफल 156 वर्ग से.मि. छ । यदि  $AB = 16$  से.मि. र  $BC = 13\sqrt{3}$  से.मि. भए  $\sphericalangle B$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
The area of a triangle  $ABC$  is 156 square cm. If  $AB = 16$  cm and  $BC = 13\sqrt{3}$  cm, find the value of  $\sphericalangle B$ .
- 9B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{x}$ ) = 30, पदहरूको सङ्ख्या ( $N$ ) = 10 +  $p$  र  $\sum fx = 390$  छन् भने  $p$  को वास्तविक मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If mean ( $\bar{x}$ ) = 30, the number of terms ( $N$ ) = 10 +  $p$  and  $\sum fx = 390$  in a continuous series, find the value of  $p$ .
- 10A. 2 देखि 30 सम्मका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा सो सङ्ख्या पत्ती वर्ग वा घनसङ्ख्या अङ्कित पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।  
From the numbered cards numbered from 2 to 30, a card is drawn at random. Find the probability of getting a card of square number or cube number.
- 10B. एउटा भोलामा 5 ओटा काला र 7 ओटा राता उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुई बलहरू (पुनः नराखी) एकपछि अर्को फिक्दा बन्ने सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।

A bag contains 5 black and 7 red balls of the same shape and size. Two balls are drawn randomly one after another (without replacement). Show all the probabilities in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

- एउटा वनभोजमा सम्मिलित 100 जना सहभागिमध्ये 70 जनाले दुध, 40 जनाले सुप तथा 20 जनाले दुवै पेय पदार्थ लिए । भेन-चित्र प्रयोग गरी कुनै पनि पेय नपिउने सहभागिहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Out of 100 participants in a picnic, 70 drank milk, 40 drank soup and 20 drank both. Find the number of participants who drank neither of the drinks by using the Venn-diagram.
- 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.
- एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 145 cm, 145 cm र 48 cm छन् । यदि सो छाता बनाउन 1 cm<sup>2</sup> कपडाको र. x को दरले जम्मा र. 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.
- म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of) :  
 $e^2 + f^2 - g^2 + 2ef$ ,  $e^2 - f^2 + g^2 + 2ge$  and  $g^2 + f^2 + 2fg - e^2$
- 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.
- 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 हुन्छन् 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.
- त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् जसमा AB = 6 से.मि., BC = 7 से.मि. र  $\angle ABC = 120^\circ$  छन् । त्रिभुज ABC को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी समानान्तर चतुर्भुज ADEF को रचना गर्नुहोस्, जसको एउटा भुजा DE = 8 से.मि. छ ।  
Construct a triangle ABC in which AB = 6 cm, BC = 7 cm and  $\angle ABC = 120^\circ$ . Construct a parallelogram ADEF whose area is equal to the area of triangle ABC and its one side DE = 8 cm
- 3 से.मि. भन्दा बढी अर्धव्यास भएका दुई वृत्तहरू खिच्नुहोस् । यी वृत्तहरूको परिधिमा चारओटा बिन्दुहरू P, Q, R र S क्रमशः लिनुहोस् ।  $\angle PQS$  र  $\angle PRS$  बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् ।  
Draw two circles having radii more than 3 cm. Take four points P, Q, R and S respectively on the

circumference of these circles. Verify experimentally that the  $\angle PQS$  and  $\angle PRS$  are equal.

- एउटा 16 मिटर अग्लो घरको छतबाट 38 मिटर अग्लो रुखको टुप्पोमा हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण बन्दछ भने उक्त घर र रुखबिचको दूरी 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  $30^\circ$ . Find the distance between the house and tree.
- तल दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका  $\frac{190}{3}$  छ । अज्ञात बारम्बारता 'a' को मान पत्ता लगाउनुहोस् :  
The median of the data given below is  $\frac{190}{3}$ . Find the value of unknown frequency 'a' :

Class-interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	5	8	a	12	7	8

**GROUP D 4 × 5 = 20**

- एउटा साइकल अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिई 10% भ्याट लगाई बेचियो । यदि छुट रकम र. 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.
- दिइएको ठोस वस्तु एउटा बेलना र सोही अर्धव्यास भएको एउटा सोली मिलेर बनेको छ ।  
यदि सो ठोस वस्तुको आधारको अर्धव्यास 5 से.मि., सोलीको छुट्टे उचाइ 13 से.मि. र बेलनाकार भागको लम्बाइ 128 से.मि. भए सो ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The given solid object is made of a cylinder and a cone with the same radius. If the radius of the base of the solid object is 5 cm, slant height of the cone is 13 cm and length of the cylindrical part is 128 cm, find the volume of that solid object.
- $\frac{x-2a}{x+2b} - \frac{x+2a}{x-2b} - \frac{16ab}{4b^2-x^2}$  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  $x = \frac{4ab}{a+b}$ .
- ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई बिन्दु P सम्म लम्बाइएको छ । BD र AC विकर्णहरू हुन् । यदि AB = AC भए  $\angle BDP$  को अर्धक AD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
ABCD is a cyclic quadrilateral. A side CD is produced to the point P. BD and AC are diagonals. If AB = AC, prove that AD is a bisector of  $\angle BDP$ .

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. ₹1574.87
- 4B. Rs 58492.93 5A. 20 cm 5B. 1 cm
- 5C. 28 cm 6A. 0 6B. 1 7A.  $3\sqrt{2} \frac{a}{b}$
- 7B.  $4\frac{1}{2}$  7C. 6 8A. 12 cm<sup>2</sup> 8B. 40°
- 8C. 50° 9A. 60° 9B. 3 10A.  $\frac{6}{29}$
11. 10 12. 1.73, 628 13. 2 14. (e + f + g)
15. 42 19.  $22\sqrt{3}$  m 20. 10 21. Rs 300
22. 10371.43 cm<sup>3</sup> 23. 0



SEE MODEL QUESTIONS : SET 31

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. 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) ?

1B. एउटा गोलाको व्यास x से.मि. छ । सो गोलाको आयतन निकाल्नुहोस् ।

Diameter of a sphere is x cm. Find the volume of sphere.

2A.  $\frac{p(x)}{q(x)} + \frac{r(x)}{s(x)}$  परिभाषित कुन अवस्थामा हुन्छ, लेख्नुहोस् ।

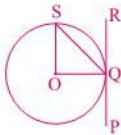
In what case  $\frac{p(x)}{q(x)} + \frac{r(x)}{s(x)}$  is defined ? Write it.

2B. 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.

3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच 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.

3B. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्र, PR स्पर्श रेखा र Q स्पर्श बिन्दु छ । यदि QS,  $\angle OQR$  को अर्धक भए,  $\angle OSQ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



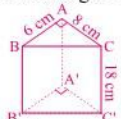
In the given figure, O is the centre of the circle, PR the tangent and Q the point of contact. If QS is the bisector of  $\angle OQR$ , find the value of  $\angle OSQ$ .

GROUP B 17 × 2 = 34

4A. अङ्कित मूल्य रु.1200 भएको एउटा कमिजमा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा चुल्हा मूल्य कति हुन्छ ?  
Find the net selling price of a shirt marked at Rs 1200 when VAT of 13% is levied.

4B. 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 ?

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन निकाल्नुहोस्, जहाँ AB = 6 से.मि., र AC = 8 से.मि., CC' = 18 से.मि. र  $\angle BAC = 90^\circ$  छन् ।



Find the volume of the given triangular prism, where AB = 6 cm, AC = 8 cm, CC' = 18 cm and  $\angle BAC = 90^\circ$ .

5B. एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको योगफल 15 से.मि. छ । यदि यसको आधारको परिधि 44 से.मि. भए यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of the radius of the base and height of a cylinder is 15 cm. If the circumference of its base is 44 cm, find its total surface area and radius of the base.

5C. दिइएको सोलीको उचाइ र छड्के उचाइ क्रमशः 24 से.मि. र 25 से.मि. छन् । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



The height and slant height of the given cone is 24 cm and 25 cm respectively. Find the total surface area of the cone.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2x+6}{x^2-9} \div \frac{3x^2+9x}{2x^2-6x}$

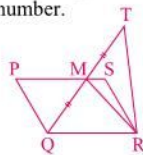
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{6^{2n-1} + 36^n}{7 \times 36^{n-1}}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{(a+b)^{-1}} \times \sqrt{(a-b)(a^2-b^2)}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{m^2-3m} + 2 = m$

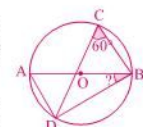
7C. यदि एउटा घनात्मक सङ्ख्याको वर्गबाट 9 घटाउँदा परिणाम 112 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 9 is subtracted from the square of a positive number, the result is 112. Find the number.

8A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र QM = TM छन् । यदि  $\square PQRS$  को क्षेत्रफल 48 वर्ग से.मि. भए  $\triangle QRT$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



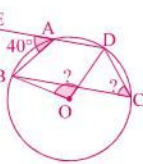
In the given figure, PQRS is a parallelogram and QM = TM. If the area of  $\square PQRS$  is 48 square cm, find the area of  $\triangle QRT$ .

8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle BCD = 60^\circ$  भए  $\angle ABD$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



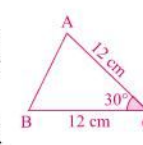
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle BCD = 60^\circ$ , find the value of  $\angle ABD$ .

8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle BAE = 40^\circ$  छ भने  $\angle BCD$  र  $\angle BOD$  का मानहरू निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle BAE = 40^\circ$ , find the values of  $\angle BCD$  and  $\angle BOD$ .

9A. दिइएको  $\triangle ABC$  मा AC = BC = 12 से.मि. र  $\angle ACB = 30^\circ$ , भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



In the given  $\triangle ABC$ , AC = BC = 12 cm and  $\angle ACB = 30^\circ$ , find the area of  $\triangle ABC$ .

9B. यदि एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 26, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 40 + m र  $\sum fx = 1170$  भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If mean ( $\bar{X}$ ) = 26, the number of terms (N) = 40 + m and  $\sum fx = 1170$  in a continuous series, find the value of m.

10A. देखि 50 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती थुत्दा उक्त पत्ती 5 अथवा 6 ले विशेष 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 5 or 6.

- 10B. एउटा भोलामा 15 ओटा असल र 5 ओटा खराब स्याउहरू छन् । ती मध्ये दुईओटा स्याउहरूलाई पुनः नराखीकन निकाल्दा बन्ने सम्भावित परिणामहरूको सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
A bag contains 15 good apples and 5 bad apples. Two apples among them are taken at random without replacement. Draw a tree diagram to show all the probabilities of possible outcomes.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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.

12. 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 ?

13. एउटा टेन्ट 10 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ, प्रत्येक टुक्राको नाप 65 m, 65 m र 32 m छ । यदि 1 m<sup>2</sup> कपडाको मूल्य रु. 5 पछि 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<sup>2</sup> cloth is Rs 5, find the total cost of cloth.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $9x^3 - 4xy^2$ ,  $9x^2 + 12xy + 4y^2$  and  $27x^3 + 8y^3$

15. 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 ।

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.

16. एउटै आधार WX र उही सामानान्तर रेखाहरू VY र WX बिच उभिएको त्रिभुज WXY को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज VWXU को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the area of a triangle WXY is half of the area of a parallelogram VWXU standing on the same base WX and between the same parallel lines VY and WX.

17. QR = 6.4 से.मि., PQ = 5 से.मि. र  $\angle PQR = 75^\circ$  भएको  $\Delta PQR$  को रचना गरेर त्यसको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा आयत STRU को रचना गर्नुहोस् ।

Construct a  $\Delta PQR$  in which QR = 6.4 cm, PQ = 5 cm and  $\angle PQR = 75^\circ$  and construct a rectangle STRU equal in area to that of  $\Delta PQR$ .

18. चक्रीय चतुर्भुज DEFG मा  $\angle DEF + \angle DGF =$  दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that  $\angle DEF + \angle DGF =$  two right angles in a cyclic quadrilateral DEFG. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary)

19. एउटा 18 मि. अग्लो रूख हावाले भाँचिएर टुप्पोले जमिनमा छुँदा जमिनसँग 30° को कोण बनेको छ । उक्त रूखको 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.

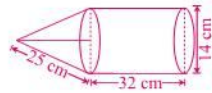
20. तल दिइएको आँकडाको पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) = 25 भए y को मान पत्ता लगाउनुहोस् :  
The first quartile ( $Q_1$ ) = 25 of the data given below, find the value of y:

X	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
f	9	11	y	20	30	16

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई 15% भ्याट लगाई एउटा सामान बेचियो । यदि छुट रकम रु. 1000 भए सो सामानको भ्याटसहितको विक्रय 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.

22. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिलेर बनेको संयुक्त ठोस वस्तु हो ।



सो ठोस वस्तुको आधारको व्यास 14 से.मि., बेलनाको लम्बाइ 32 से.मि. र सोलीको छड्के उचाइ 25 से.मि. छन् । उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

The given figure is a combined solid made up of a cylinder and a cone. The diameter of the base of the solid object is 14 cm, length of the cylinder is 32 cm and slant height of the cone is 25 cm. Find the total surface area of the combined solid object.

23. यदि  $xyz = 1$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $xyz = 1$ , prove that):  
$$\frac{1}{1+x+y^{-1}} + \frac{1}{1+y+z^{-1}} + \frac{1}{1+z+x^{-1}} = 1$$

24. O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । यदि जीवाहरू DE र FG विन्दु H मा प्रतिच्छेदन भएका छन् र D, E, F र G लाई केन्द्र O सँग जोडिएका छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस्:

O is the centre of the circle. If two chords DE and FG intersect at the point H and D, E, F and G are joined with centre O then prove that:

$\angle DOF + \angle EOG = 2\angle EHG$

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 1356 4B. Rs 69.36  
5A. 432 cm<sup>3</sup> 5B. 660 cm<sup>2</sup>, 7 cm 5C. 704 cm<sup>2</sup>  
6A.  $\frac{4}{3(x+3)}$  6B. 6 7A. (a-b) 7B. 4  
7C. 11 8A. 48 cm<sup>2</sup> 8B. 30° 8C. 40°, 80°  
9A. 36 cm<sup>2</sup> 9B. 5 10A.  $\frac{7}{20}$  11. 34  
12. 1,48,76,400 13. Rs 50400 14. 3x + 2y 15.  $\frac{2}{5}$   
19. 12 m 20. 6 21. Rs 3450 22. 2112 cm<sup>2</sup>



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 32**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. \$1 को खरिद दर र विक्रय 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 ?

1B. भुजाको नाप 'm' एकाइ भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of an equilateral triangle whose side is 'm' unit?

2A.  $\frac{p(x)}{q(x)} - \frac{r(x)}{s(x)}$  परिभाषित कुन अवस्थामा हुन्छ, लेख्नुहोस् ।

In what case  $\frac{p(x)}{q(x)} - \frac{r(x)}{s(x)}$  is defined? Write it.

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. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाविच 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.

3B. दिएको 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.

**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. 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.सं. 2071 मा माध्यमिक तहमा कति जना छात्राहरू भर्ना भए होलान् ?

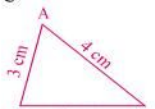
According to the data published in BS 2070, the school admission rate of girls in a secondary school in BS 2069 was approximately 437000. If the growth rate was nearly 4%, how many girls were admitted in BS 2071 ?

4B. दुई वर्ष पहिले किनिएको एउटा मेशिनको मूल्य 10% प्रतिवर्षका दरले ह्रास हुन्छ । यदि यसको वर्तमान मूल्य रु. 64,800 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 64,800, at what price was it bought? Find it.

5A. दिइएको त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the area of the given triangle.



5B. एउटा बेलनाकार डब्बाको आयतन 1.54 लिटर छ । यदि यसको आधारको क्षेत्रफल 77 वर्ग से.मि. छ भने यसको उचाइ निकाल्नुहोस् ।

The volume of a cylindrical can is 1.54 litres. If the area of its base is 77 square cm, find its height.

5C. यदि एक सोली आकारको टेन्टको उचाइ 24 मि. छ र यसको अर्धव्यास 7 मि. छ भने सो टेन्ट बनाउन कति कपडा लाग्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

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? Find it.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^2 - xy}{x^2 + xy} + \frac{x^2(x - y)}{x^3 + x^2y}$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{(11)^m - (11)^{m-1}}{5 \times (11)^{m-1}}$

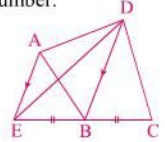
7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{12} - \sqrt{75} + \sqrt{48}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{y^2 - 1} + 1 = y$

7C. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको एक तिहाईमा 3 जोड्दा योगफल 30 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

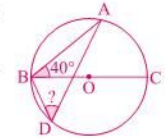
If 3 is added to one-third of the square of a natural number, the sum is 30. Find the number.

8A. दिइएको चित्रमा AE // DB र EB = CB छन् । यदि  $\Delta ABD$  को क्षेत्रफल 25 वर्ग से.मि. छ भने  $\Delta CDE$  को क्षेत्रफल कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।



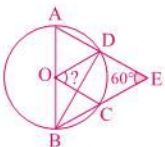
In the given figure, AE // DB and EB = CB. If the area of  $\Delta ABD$  is 25 square cm, what will be the area of  $\Delta CDE$ ? Find it.

8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle ABC = 40^\circ$  भए  $\angle ADB$  को नाप निकाल्नुहोस् ।



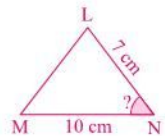
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle ABC = 40^\circ$ , find the measurement of  $\angle ADB$ .

8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle DEB = 60^\circ$  छ भने  $\angle DBC$  र  $\angle COD$  का नापहरू निकाल्नुहोस् ।



In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle DEB = 60^\circ$ , find the measurements of  $\angle DBC$  and  $\angle COD$ .

9A. त्रिभुज LMN मा LN = 7 से.मि., MN = 10 से.मि. र  $\Delta LMN$  को क्षेत्रफल =  $\frac{35\sqrt{3}}{2}$  वर्ग से.मि. भए



$\angle MNL$  को मान निकाल्नुहोस् ।

In the given triangle LMN, LN = 7 cm, MN = 10 cm and the area of  $\Delta LMN = \frac{35\sqrt{3}}{2}$  sq. cm. Find the value of  $\angle MNL$ .

9B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 40, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 + 3m र  $\sum fx = 1400$  छन् भने m पत्ता लगाइ N को वास्तविक मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If mean ( $\bar{X}$ ) = 40, the number of terms (N) = 20 + 3m and  $\sum fx = 1400$  in a continuous series, find the exact value of N after finding the value of m.

10A. 8 देखि 27 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट एउटा पत्ती थुन्दा सो पत्ती 6 अथवा 7 ले निशेषः 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.

- 10B.5 ओटा राता र 8 ओटा पहेंला उत्तै र उत्रै बलहरू भएको एउटा भोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
From a bag containing 5 red and 8 yellow balls of same shape and size, two balls are drawn randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा विद्यालयका 900 जना विद्यार्थीहरू माफ गरिएको एक सर्वेक्षणमा स्याउ मन पराउने 600 जना, सुन्तला मन पराउने 500 जना र कुनै पनि मन नपराउने 125 जना पाइयो ।  
In a survey among the 900 students of a school, it was found that 600 students liked apple, 500 liked orange and 125 did not like any fruits.  
(i) माथिको तथ्यलाई भेन-चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
Draw a Venn-diagram to illustrate the above information.  
(ii) दुवै फलफुल मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who like both fruits.  
(iii) स्याउ मात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who like apple only.

12. वार्षिक 20% ब्याज दरले 2 वर्षमा कुनै धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रिय ब्याज र वार्षिक चक्रिय ब्याजको अन्तर रु. 482 भए सो धनराशी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The difference between the semi-annual and annual compound interest on a sum of money is Rs 482 at the rate of 20% per annum for 2 years, find the principal.  
13. एउटा बर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 384 वर्ग से.मि. र आधारको लम्बाइ 12 से.मि. छन् भने पिरामिडको तौल निकाल्नुहोस् । जहाँ  $1 \text{ cm}^3 = 5 \text{ gram}$  छ ।  
The total surface area of the square based solid pyramid is 384 sq. cm and side of the base is 12 cm. Find the weight of the pyramid, where  $1 \text{ cm}^3 = 5 \text{ gram}$ .

14. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of):  
 $a^2 - b^2 + 2ab - c^2$ ,  $(a + b)^2 - c^2$  and  $(a + b - c)^2$   
15. 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.  
16. त्रिभुजहरू ABC र DBC एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखाहरू AD र BC का बिचमा रहेका छन् । तिनीहरूका क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Triangles ABC and DBC are standing on the same base BC and between the same parallel lines AD and BC. Prove that they are equal in area.

17.  $BC = 7.8 \text{ cm}$ ,  $AC = 7.2 \text{ cm}$  र  $AB = 6.3 \text{ cm}$  भएको एउटा त्रिभुजको रचना गरी उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण  $EDC = 60^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुज CDEF को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a  $\triangle ABC$ , in which  $BC = 7.8 \text{ cm}$ ,  $AC = 7.2 \text{ cm}$  and  $AB = 6.3 \text{ cm}$ . Construct a parallelogram CDEF equal in area to the triangle ABC and having an angle  $EDC = 60^\circ$ .

18. चक्रिय चतुर्भुज WXYZ मा  $\angle WXY + \angle WZY = 180^\circ$  हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्) ।  
In a cyclic quadrilateral WXYZ, verify experimentally that  $\angle WXY + \angle WZY = 180^\circ$  (Two circles with radii at least 3 cm are necessary)

19. एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट स्तम्भको फेददेखि  $45\sqrt{3}$  मि. टाढा रहेको 6.6 मि. अग्लो रूखको टुप्पोमा हेर्दा  $30^\circ$  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  $30^\circ$ . Find the height of the tower.

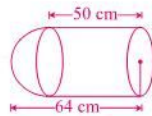
20. तल दिइएको तथ्याङ्कको प्रथम चतुर्थांश ( $Q_1$ ) =  $25\frac{1}{3}$  भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् :  
In the data given below, the first quartile ( $Q_1$ ) =  $25\frac{1}{3}$ , find the value of m:

Class interval	20-24	24-28	28-32	32-36	36-40
Frequency	2	m	6	3	1

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एकजना 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.

22. दिइएको चित्र बेलना र अर्धगोला मिलेर बनेको ठोस वस्तुको हो । यदि सो ठोस वस्तुको पूरा लम्बाइ 64 से.मि. र बेलनाको लम्बाइ 50 से.मि. छन् भने सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The given figure is a solid object formed by a cylinder and a hemi-sphere. If the total length of that solid object is 64 cm and length of the cylinder is 50 cm, find the total surface area of the solid object.



23. यदि  $\ell mn = 1$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $\ell mn = 1$ , prove that):  
$$\frac{1}{1 + \ell + m^{-1}} + \frac{1}{1 + m + n^{-1}} + \frac{1}{1 + n + \ell^{-1}} = 1$$
  
24. O वृत्तको केन्द्र हो । यदि जीवाहरू QR र ST बिन्दु X मा प्रतिच्छेदन भएका छन् र S, R, T र Q लाई केन्द्र O सँग जोडिएका छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :  
O is the centre of the circle. If chords QR and ST intersect at the point X and S, R, T and Q are joined with centre O then prove that:

$\angle QXT = \frac{1}{2} (\angle QOT + \angle ROS)$ .

**ANSWERS**

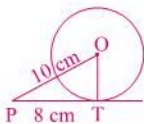
- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. 472659 4B. Rs 80,000  
5A.  $5.33 \text{ cm}^2$  5B. 20 cm 5C.  $550 \text{ cm}^2$  6A. 1  
6B. 2 7A.  $\sqrt{3}$  7B. 1 7C. 9 8A.  $50 \text{ cm}^2$   
8B.  $50^\circ$  8C.  $30^\circ, 60^\circ$  9A.  $60^\circ$  9B.  $m = 5, N = 35$   
10A.  $\frac{1}{4}$  11. (ii) 325, (iii) 275 12. Rs 20,000  
13. 1920 gram 14.  $(a + b + c)(a + b - c)^2 (a^2 - b^2 + 2ab - c^2)$   
15. 16 yrs, 24 yrs 19. 51.6 m 20. 12 21. Rs 1250  
22.  $6248 \text{ cm}^2$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 33**

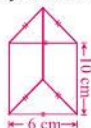
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. £1 को खरिद दर र विक्रय 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 ?
- 1B. एउटा बेलनाको आधारको क्षेत्रफल  $A$   $\text{cm}^2$  र उचाइ  $h$   $\text{cm}$  छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The area of base of a cylinder is  $A$   $\text{cm}^2$  and the height is  $h$   $\text{cm}$ . Find its volume.
- 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. 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.
- 3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच 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.
- 3B. दिइएको चित्रमा,  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु 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  $OT$ .

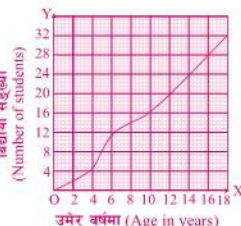
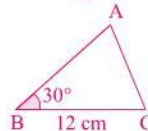
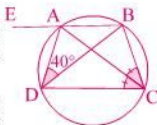
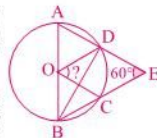
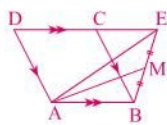


**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. 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
- 4B. वि.सं. 2067 र वि.सं. 2069 मा एउटा सहरको जनसङ्ख्या क्रमशः 40,000 र 44,100 थियो भने वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।  
In 2067 B.S. and 2069 B.S., the population of a town was 40,000 and 44,100 respectively. Find the annual population growth rate.
- 5A. दिइएको समबाहु त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ आधार भुजाको लम्बाइ 6 से.मि. र उचाइ 10 से.मि. छन् ।  
Find the volume of the given equilateral triangular prism, where the length of the side of the base is 6 cm and height 10 cm.



- 5B. यदि एउटा अर्धगोलाको आयतन 19,404 घन से.मि. भए उक्त अर्धगोलाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume of a hemisphere is 19,404 cubic cm, find the radius of the hemisphere.
- 5C. एउटा सोलीको आधारको अर्धव्यास 12 से.मि. र छडके उचाइ 13 से.मि. भए उक्त सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The radius of the base of a cone is 12 cm and slant height is 13 cm, find the volume of the cone.
- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a}{a^2 - 2ab + b^2} - \frac{b}{a^2 - b^2}$
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{9^{x+1} - 3^{2x}}{4 \times 3^{2x-1}}$
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{50} + \sqrt{18} - 8\sqrt{2}$
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{z^2 + 2} + z = 2$
- 7C. 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.
- 8A. दिइएको चित्रमा  $DE \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$  र  $BE$  को मध्यबिन्दु  $M$  छन् । यदि  $\triangle AME$  को क्षेत्रफल 12 वर्ग से.मि. भए चित्र ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given diagram,  $DE \parallel AB$ ,  $AD \parallel BC$  and  $M$  is the middle point of  $BE$ . If the area of  $\triangle AME$  is 12 sq. cm, find the area of figure ABCD.
- 8B. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्र  $O$  हो । यदि  $\angle AEB = 60^\circ$  भए  $\angle COD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $O$  is the centre of the circle. If  $\angle AEB = 60^\circ$ , find the measure of  $\angle COD$ .
- 8C. दिइएको चित्रमा  $\angle BCD$  को अर्धक  $AC$  हो । यदि  $\angle ADB = 40^\circ$  भए  $\angle DAE$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure,  $AC$  is the bisector of  $\angle BCD$ . If  $\angle ADB = 40^\circ$ , find the value of  $\angle DAE$ .
- 9A. दिइएको  $\triangle ABC$  मा  $BC = 12$  से.मि.,  $\angle B = 30^\circ$ , र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल 27 वर्ग से.मि. छ भने  $AB$  को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given  $\triangle ABC$ ,  $BC = 12$  cm,  $\angle B = 30^\circ$ , and the area of  $\triangle ABC$  is 27 square cm, find the length of  $AB$ .
- 9B. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट पहिलो चतुर्थांश श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the first quartile class from the given cumulative frequency curve.



- 10A. 52 पत्ती भएको एक प्याकेट तासबाट नहेरिकन एउटा तास निकालिन्छ । पानको एक्का वा हुकुमको राजा पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

From a deck of 52 cards, a card is drawn randomly. Find the probability of getting an ace heart or a king of spade.

- 10B. 5 ओटा राता र 7 ओटा निला उत्रै र उस्तै बलहरू भएको भोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।

From a bag containing 5 red and 7 blue balls 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

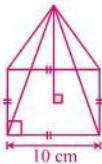
11. 30 जना मानिसहरूको एउटा समूहमा 10 जनाले दुध पिउँछन् तर चिया पिउँदैनन्, 5 जनाले चिया पिउँछन् तर दुध पिउँदैनन् र 13 जनाले चिया र दुध कुनै पनि पिउँदैनन् । कति जनाले चिया र दुध दुवै पिउँछन् ? भेन-चित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।

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?

12. एउटा वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. 2400 छ र यसमा पसलेले 20% छुट दिएर भ्याट लगाउँछ । यदि उपभोक्ताले 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, find the rate of the VAT.

13. दिइएको चित्र वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको हो । यदि उक्त पिरामिडको पूरासतहको क्षेत्रफल 360 वर्ग से.मि. र आधार भुजा 10 से.मि. छ भने सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



The given figure is a square based solid pyramid. If the total surface area of the given pyramid is 360 sq.cm and base side is 10 cm, find the volume of that pyramid.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $m^3 - 2m^2 - 3m, m^3 - 9m$  and  $m^4 - 27m$
15. 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.

16. एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू PS र QR बिच रहेको त्रिभुज PQR को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज QRST को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 Prove that the area of a triangle PQR is equal to half of the area of a parallelogram QRST standing on the same base QR and between the same parallel lines PS and QR.

17.  $AB = 6.5$  से.मि.,  $BC = 5.5$  से.मि. र  $\angle ABC = 45^\circ$  भएको एउटा त्रिभुज ABC को रचना गरी त्यसको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा भुजा  $CD = 7.5$  से.मि. भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुज CDEF को रचना गर्नुहोस् ।  
 Construct a triangle ABC in which  $AB = 6.5$  cm,  $BC = 5.5$  cm and  $\angle ABC = 45^\circ$ . Construct a parallelogram CDEF equal in area to triangle ABC having one side  $CD = 7.5$  cm.

18. कुनै वृत्तमा केन्द्रीय कोण AOB र परिधि कोण ACB एउटै चाप AB मा उभिएका छन् भने केन्द्रीय कोण AOB परिधि कोण ACB को दुई गुणा हुन्छ भनी प्रयोगात्मक विधिद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू बनाउनुहोस् ।)  
 Central angle AOB and inscribed angle ACB are standing on the same arc AB. Verify experimentally that central angle AOB is two times the inscribed angle ACB. (Draw two circles with radii at least 3 cm)

19. एकजना 1.73 मि. अग्लो मानिस एकै समतलमा पर्ने 91.8 मि. उचाइ भएको स्तम्भबाट केही मिटर पर उभिएको छ । यदि उसले स्तम्भको टुप्पोको उन्नतांश कोण  $60^\circ$  पाएछ भने उक्त मानिस स्तम्भदेखि कति पर उभिएको रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
 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  $60^\circ$ , how far is he from the foot of the tower? Find it.

20. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका 32 भए P को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The median of the given data is 32, find the value of P.

Class interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	2	3	4	P	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. यदि वार्षिक 10% व्याज दरले एक वर्षमा कुनै धनराशीको अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज सोही समयमा उही दरले हुने वार्षिक चक्रीय व्याज भन्दा रु. 40 ले बढी हुन्छ भने मूलधन पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the compound interest on a sum of money compounded semi-annually in one year at 10% per annum is Rs 40 more than compound interest on the same sum compounded annually in the same time and at the same rate, find the principal.

22. एउटा टेन्ट 12 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 61 ft., 61 ft. र 22 ft. भए उक्त टेन्ट बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि  $1 \text{ ft}^2$  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  $1 \text{ ft}^2$  cloth is Rs 5, find the total cost of cloth.

23. यदि  $mnp = 1$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $mnp = 1$ , prove that)  

$$\frac{1}{1+m+n^{-1}} + \frac{1}{1+n+p^{-1}} + \frac{1}{1+p+m^{-1}} = 1$$

24. दिइएको चित्रमा  $\angle APB$  अर्ध कोण PC हो भने  $XY \parallel AB$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
 If PC is the bisector of  $\angle APB$  then prove that  $XY \parallel AB$ .



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. 5% 4B. 5%
- 5A.  $90\sqrt{3} \text{ cm}^3$  5B. 21cm 5C.  $754\frac{2}{3} \text{ cm}^3$
- 6A.  $\frac{a^2+b^2}{(a-b)^2(a+b)}$  6B. 6 7A. 0 7B.  $\frac{1}{2}$  7C. 13
- 8A.  $48 \text{ cm}^2$  8B.  $60^\circ$  8C.  $80^\circ$  9A. 9cm
- 9B. 4-6 10A.  $\frac{1}{26}$  11. 2 12. 15%
13.  $400 \text{ cm}^3$  14.  $m(m-3)$  15. 45yrs, 15 yrs
19. 52 m 20. 5 21. Rs 16000
22.  $7920 \text{ sq. ft.}$ , Rs 39600



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 34**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

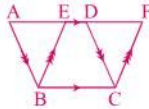
1A. यदि कुनै धन P को पहिलो, दोस्रो र तेस्रो वर्षका ब्याजदरहरू क्रमशः  $R_1\%$ ,  $R_2\%$  र  $R_3\%$  अनुसार चक्रीय मिश्रधन CA हुन्छ भने CA पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If CA is the compound amount of a sum P at the different rates  $R_1\%$ ,  $R_2\%$  and  $R_3\%$  in the first, second and third years respectively then write the formula to calculate CA.

1B. उचाइ 'x' एकाइ भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of an equilateral triangle whose height is 'x' unit?

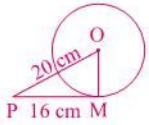
2A.  $\frac{p(x)}{q(x)} \times \frac{q(x)}{s(x)}$  को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
What is the simplified form of  $\frac{p(x)}{q(x)} \times \frac{q(x)}{s(x)}$  ?  
Represent it.

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 closed 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.

3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच 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, O वृत्तको केन्द्रविन्दु हो । PM स्पर्श रेखा हो । यदि OP = 20 से.मि. र PM = 16 से.मि. भए OM को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. PM is a tangent. If OP = 20 cm and PM = 16 cm, find OM.

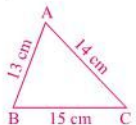


**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. भरनाले 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?

4B. एउटा गाउँको अहिलेको जनसङ्ख्या 10,816 छ । यदि वार्षिक वृद्धिदर 4% भए उक्त गाउँको 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The present population of a village is 10,816. If the annual growth rate is 4%, find the population of the village before 2 years.

5A. दिइएका त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of the given triangle.



5B. एउटा गोलाको ठुलो वृत्तको परिधि  $\pi$  से.मि. भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The circumference of the great circle of a sphere is  $\pi$  cm. Find its volume.

5C. 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.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $\frac{x}{x^2 + 2xy + y^2} + \frac{y}{x^2 - y^2}$

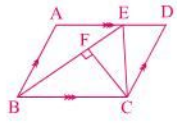
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $\frac{7^{x+1} + 7^{x-1}}{10 \times 7^x}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $3\sqrt{2} + \sqrt[3]{2500} + \sqrt[3]{64} + 6\sqrt{8}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $\sqrt{x^2 - 8} + 2 = x$

7C. 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.

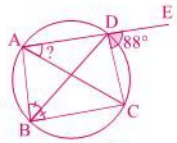
8A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र  $CF \perp BE$  छ । यदि  $BE = 12$  से.मि. र  $CF = 8$  से.मि. छन् भने समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, ABCD is a parallelogram and  $CF \perp BE$ . If  $BE = 12$  cm and  $CF = 8$  cm, find the area of the parallelogram ABCD.



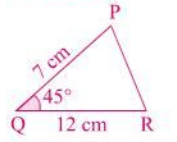
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle BOC = 40^\circ$  भए  $\angle AED$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle BOC = 40^\circ$ , find the measure of  $\angle AED$ .



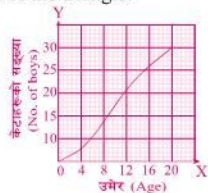
8C. चित्रमा  $\angle ABC$  को अर्धक BD हो । यदि  $\angle CDE = 88^\circ$  भए  $\angle CAD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, BD is the bisector of  $\angle ABC$ . If  $\angle CDE = 88^\circ$ , find measurement of  $\angle CAD$ .



9A. दिइएको  $\Delta PQR$  मा  $PQ = 7$  से.मि.,  $QR = 12$  से.मि. र  $\angle PQR = 45^\circ$  भए उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given  $\Delta PQR$ ,  $PQ = 7$  cm  $QR = 12$  cm and  $\angle PQR = 45^\circ$ , find the area of the triangle.



9B. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट पहिलो चतुर्थांश श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the first quartile class from the given cumulative frequency curve.



10A. राम्रोसँग फिटिएको 52 पती तासको एउटा प्याकेटबाट नहेरिकन एउटा पती निकाल्दा सो पती कालो बादशाह अथवा इट पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the probability of getting a card of black king or a diamond when a card is drawn randomly from a well shuffled deck of 52 cards.

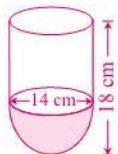
- 10B. एउटा बाक्समा 5 ओटा राता र 3 ओटा सेता उत्तै र उत्रै बलहरू राखिएका छन् । नहेरिक्न पालेपालो दुईओटा बलहरू निकाल्दा पुनः नराखी बन्ने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
There are 5 red and 3 white balls of the same shape and size in a box. Two balls are drawn randomly in succession without replacement from the box. Show the probabilities of all possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 भेन चित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
150 students were asked whether they like cricket or basketball, 100 liked cricket and 52 liked both. If 12 did not like any of these two games, by using Venn-diagram, find

- (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.

12. फुर्वाले रु. 7,20,000 मा एउटा ट्र्याक्टर किने । उनले 3 वर्षमा रु. 2,20,000 आम्दानी गरे र 3 वर्षपछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रणस 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.



13. दिइएको चित्र एउटा बेलना र एउटा अर्धगोला मिलेर बनेको ठोस वस्तुको हो । यदि बेलनाको आधारको व्यास 14 से.मि. र उचाइ 18 से.मि. छ भने सो ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The given figure is a solid object made up of a cylinder and a hemisphere. If the diameter of the base of the cylinder is 14 cm and height 18 cm, find the volume of the solid object.

14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $x^2y + 2xy - 3x - 6, x^3 - 2x^2 + 8 - 4x, x^2 - 4$
15. 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.

16. एउटै आधार NC र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र NC विच रहेका त्रिभुजहरू PNC र QNC का क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the areas of triangles PNC and QNC standing on the same base NC and between the same parallel lines PQ and NC are equal.

17. AB = 4 से.मि., BC = 3.2 से.मि. र CA = 3.5 से.मि. भएको एउटा  $\Delta ABC$  को रचना गर्नुहोस् । उक्त त्रिभुज ABC को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा भुजा BE = 5 से.मि. भएको समानान्तर चतुर्भुज BIKE को रचना गर्नुहोस् ।

Construct a  $\Delta ABC$  in which AB = 4 cm, BC = 3.2 cm and CA = 3.5 cm. Construct a parallelogram BIKE equal in area to the  $\Delta ABC$  having a side BE = 5 cm.

18. चक्रीय चतुर्भुज KLMN मा  $\angle LKN + \angle LMN$  बराबर दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगात्मक विधिबाट परीक्षण गर्नुहोस् । (3 से.मि. भन्दा बढी अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू खिच्नुहोस् ।)  
In a cyclic quadrilateral KLMN, verify experimentally that  $\angle LKN + \angle LMN$  is equal to two right angles. (Draw two circles with radii more than 3 cm)

19. 1.6 मिटर अग्लो एउटा मानिस खम्बाको फेदबाट 30 मिटर पर उभिएको छ । उक्त मानिसले खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा  $45^\circ$  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  $45^\circ$  while observing to the top of the pole. Find the height of the pole.

20. तल दिइएको आँकडाको मध्यिका (Md) = 45 भए K को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the data given below the median (Md) = 45, find the value of K.

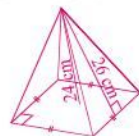
X	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
f	4	7	9	18	K	7	3

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 4000 छ । केही प्रतिशत छुट दिई 13% भ्याट लगाउँदा सो सामानको मूल्य रु. 3616 हुन्छ भने छुट प्रतिशत र छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।

The marked price of an article is Rs 4000. After allowing some percent of discount and levying 13% VAT, the price of the article becomes Rs 3616. Find the discount percent and the discount amount.

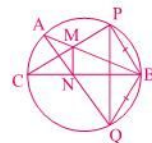
22. चित्रमा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको उचाइ 24 cm र झङ्के उचाइ 26 cm छ । उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, the square based solid pyramid has vertical height 24 cm and slant height 26 cm, find its total surface area and volume.

23. यदि  $pqr = 1$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $pqr = 1$ , prove that):  
 $\frac{1}{1+p+q^{-1}} + \frac{1}{1+q+r^{-1}} + \frac{1}{1+r+p^{-1}} = 1$

24. सँगैको वृत्तमा जीवा PB = जीवा BQ छ । MN // PQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the adjoining circle, chord PB = chord BQ. Prove that MN // PQ.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 10000 4B. 10,000  
5A.  $84 \text{ cm}^2$  5B.  $\frac{\pi}{6} \text{ cm}^3$  5C. 7 cm 6A.  $\frac{x^2 + y^2}{(x+y)^2(x-y)}$   
6B.  $\frac{5}{7}$  7A.  $22\sqrt{2}$  7B. 3 7C. 6 8A.  $96 \text{ cm}^2$   
8B.  $70^\circ$  8C.  $44^\circ$  9A.  $21\sqrt{2} \text{ cm}^2$  9B. 4-8  
10A.  $\frac{15}{52}$  11. (i) 90 (ii) 86 12. Rs 24880 13.  $2412.67 \text{ cm}^3$   
14.  $x + 2$  15. Rs 110 19. 31.6 m 20. 10  
21. 20%, Rs 800 22.  $1440 \text{ cm}^2, 3200 \text{ cm}^3$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 35**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. मूलधन 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

1B. एउटा गोलाको ठूलो वृत्तको क्षेत्रफल  $a \text{ cm}^2$  छ । सो गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति होला ?

The area of a great circle of a sphere is  $a \text{ cm}^2$ . What is the surface area of the sphere?

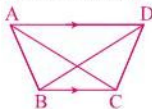
2A. दुईओटा अभिव्यञ्जकहरू  $p(x)$  र  $q(x)$  छन् । यदि तिनीहरूका म.स.  $f(x)$  र ल.स.  $g(x)$  भए  $p(x), q(x), f(x)$  र  $g(x)$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।

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  $g(x)$ .

2B. यदि  $\bar{X} = a$  र  $\sum fX = a^2$  भए पदको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $\bar{X} = a$  &  $\sum fX = a^2$ , find the number of terms (N).

3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच रहेका कुन कुन त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् ? लेख्नुहोस् ।



Which triangles have equal area standing on the same base and between the same parallels? Write it.

3B. दिइएको चित्रमा XY स्पर्श रेखा, ZX व्यासार्ध र  $\angle ZYX = 45^\circ$  भए  $\angle XZY$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, XY is a tangent, ZX be radius and  $\angle ZYX = 45^\circ$ , calculate the value of  $\angle XZY$ .

**GROUP B 17 × 2 = 34**

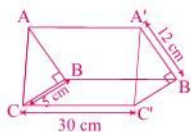
4A. वार्षिक 20% मिश्रित ब्याजदरले कति वर्षमा रु. 8000 को मिश्रधन रु. 13824 हुन्छ ?

In how many years will Rs 8000 amounts to Rs 13824 at 20% per annum interest compounded annually ?

4B. कति वर्षमा 10% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा सहरको जनसङ्ख्या 50,000 बाट बढेर 60,500 पुग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

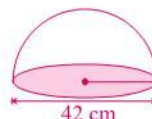
In how many years will the population of a town be 60,500 increased from 50,000 at the growth rate of 10% yearly? Find it.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्ममा  $\angle B = 90^\circ$ ,  $BC = 5$  से.मि.,  $A'B' = 12$  से.मि. र  $CC' = 30$  से.मि. छन् भने सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



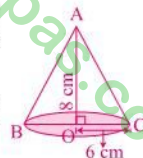
In the given triangular Prism,  $\angle B = 90^\circ$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$ ,  $A'B' = 12 \text{ cm}$  and  $CC' = 30 \text{ cm}$ , find the volume of the prism.

5B. दिइएको अर्धगोलाकार ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



Find the total surface area of the given solid hemisphere.

5C. दिइएको सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् जहाँ  $OA = 8$  से.मि. र  $OC = 6$  से.मी छन् ।



Find the total surface area of the given cone, where  $OA = 8 \text{ cm}$  and  $OC = 6 \text{ cm}$ .

6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $x^4 + 4$  and  $2x^3 - 4x^2 + 4x$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{4^y + 2^{2y-1}}{3 \times 2^{2y+1}}$

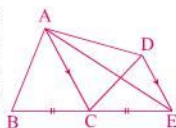
7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{250}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x^2 + 3} + x = 3$

7C. दुई दाजुभाईको उमेरको योगफल 31 वर्ष छ र तिनीहरूको उमेरको फरक 5 वर्ष छ भने तिनीहरूको अहिलेको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।

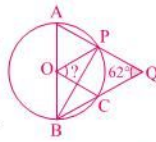
The sum of the ages of two brothers is 31 years and the difference of their ages is 5 years. Find their present ages.

8A. दिइएको चित्रमा  $AC \parallel DE$  र  $BC = EC$  छन् । यदि  $\triangle ACE$  को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. छ भने चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



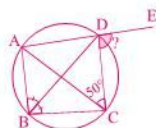
In the given figure,  $AC \parallel DE$  and  $BC = EC$ . If the area of  $\triangle ACE$  is 24 sq. cm, find the area of the quadrilateral ABCD.

8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle AQB = 62^\circ$  भए  $\angle POC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



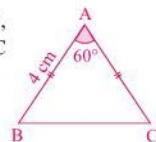
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle AQB = 62^\circ$ , find the measure of  $\angle POC$ .

8C. दिइएको चित्रमा  $\angle ABC$  को अर्धक BD हो । यदि  $\angle ACD = 50^\circ$  भए  $\angle CDE$  को मान निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, BD is the bisector of  $\angle ABC$ . If  $\angle ACD = 50^\circ$ , find the value of  $\angle CDE$ .

9A. दिइएको  $\triangle ABC$  मा  $\angle A = 60^\circ$ ,  $c = 4$  से.मि. र  $AB = AC$  भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given  $\triangle ABC$ ,  $\angle A = 60^\circ$ ,  $c = 4 \text{ cm}$  and  $AB = AC$ , find the area of  $\triangle ABC$ .

9B. तलको तथ्याङ्कको  $Q_1$  श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् : Find the  $Q_1$  class of the following data:

C.I.	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60
f	2	4	4	4	2

10A. M र N दुई पारस्परिक निषेधित घटनाहरू हुन् । यदि

$P(M) = \frac{5}{8}$  र  $P(N) = \frac{1}{8}$  भए (i)  $P(M \cap N)$  (ii)  $P(\overline{M \cap N})$

पत्ता लगाउनुहोस् ।

M and N are two mutually exclusive events. If

$P(M) = \frac{5}{8}$  &  $P(N) = \frac{1}{8}$ , find (i)  $P(M \cap N)$  (ii)  $P(\overline{M \cap N})$ .

- 10B.7 ओटा सेता र 4 ओटा काला उत्तै र उत्रै बलहरू भएको एउटा भोलाबाट नहेरिक्न क्रमशः दुईओटा बलहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्र बनाई देखाउनुहोस् ।  
Draw a tree diagram to show all the probabilities while drawing two balls randomly in succession (without replacement) from a bag containing 7 white and 4 black balls of the same shape and size.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा कक्षमा 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 numbers of students who like Nepali and History is 3 : 2, 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?

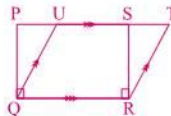
12. एउटा मेसिनको हालको मूल्य रु. 5,00,000 छ । यदि उक्त मेसिनको मूल्य पहिलो वर्ष 15% र त्यसपछिका वर्षहरूमा क्रमशः 10% र 5% ले ह्रास हुँदै जान्छ भने 3 वर्षपछि उक्त मेसिनको मूल्य कति होला ?  
The present price of a machine is Rs 500000. If the price of the machine depreciates first year by 15% and then 10% and 5% respectively in following years, what will be the price of the machine after 3 years ?

13. चित्रमा एउटा ठोस वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 16 cm र आयतन 512 cm<sup>3</sup> भए उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, the solid pyramid having square base has length of the base 16 cm and volume 512 cm<sup>3</sup>. Find the total surface area of the pyramid.



14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{(x-y)^2 - z^2}{x^2 - (y+z)^2} + \frac{(y-z)^2 - x^2}{y^2 - (z+x)^2} + \frac{(z-x)^2 - y^2}{z^2 - (x+y)^2}$$
15. बाबु र छोराको अहिलेको उमेर क्रमशः 40 वर्ष र 8 वर्ष छ । कति वर्ष पहिले उनीहरूको उमेरको गुणनफल 105 थियो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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? Find it.

16. 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)  $\Delta PQU \cong \Delta SRT$   
(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.

17. PQ = 6.5 से.मि., QR = 6 से.मि. र PR = 5.5 से.मि. भएको  $\Delta PQR$  को रचना गर्नुहोस् ।  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी एउटा समानान्तर चतुर्भुज RSTU को रचना गर्नुहोस् जसमा  $\angle TSR = 75^\circ$  छ ।  
Construct a  $\Delta PQR$  having PQ = 6.5 cm, QR = 6 cm and PR = 5.5 cm. Construct a parallelogram RSTU equal in area to the  $\Delta PQR$  in which  $\angle TSR = 75^\circ$ .

18. चक्रीय चतुर्भुजमा PQRS मा  $\angle PQR + \angle RSP = 90^\circ$  दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
In a cyclic quadrilateral PQRS, verify experimentally that:  $\angle PQR + \angle RSP = 90^\circ$  (Two circles with radii at least 3 cm are necessary)

19. 91 मिटर अग्लो एउटा घरहराको टुप्पोबाट सोही समतलमा रहेको 12 मिटर अग्लो घरको छतमा हेर्दा  $30^\circ$  को अवनति कोण पाइयो भने घरहरा र घरबिचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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  $30^\circ$ . Find the distance between the tower and house.

20. 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:

Age in years	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of people	2	3	4	P	3

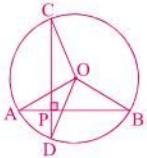
**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. यदि अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% भ्याट (VAT) जोडेर एउटा घडी रु. 1656 मा विक्री 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.

22. एउटा हलको भुईँ 12 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार डिजाइनहरू जोडेर सजाइएको छ । प्रत्येक डिजाइनको नाप 113 ft, 113 ft र 30 ft छ । यदि उक्त हलको भुईँ सजाउन 1 sq. ft को मूल्य रु. 20 पर्छ भने जम्मा भुईँ 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 ft<sup>2</sup> design is Rs 20, find the total cost of decorating the floor.

23. यदि  $efg = 1$ , भए प्रमाणित गर्नुहोस् । (If  $efg = 1$ , prove that):  
$$\frac{1}{1+e+f} + \frac{1}{1+f+g} + \frac{1}{1+g+e} = 1$$

24. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र  $CD \perp AB$  छ । कोणहरू  $\angle AOD$  र  $\angle BOC$  परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of a circle and  $CD \perp AB$ . Prove that  $\angle AOD$  &  $\angle BOC$  are supplementary.



**ANSWERS**

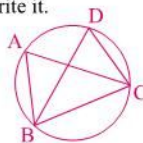
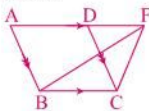
- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. 3 years 4B. 2 yrs  
5A. 900 cm<sup>3</sup> 5B. 4158 cm<sup>2</sup> 5C. 301.71 cm<sup>2</sup>  
6A.  $2x(x^2 - 2x + 2)(x^2 + 2x + 2)$  6B.  $\frac{1}{4}$  7A. 0 7B. 1  
7C. 18 yrs, 13 yrs 8A. 48 cm<sup>2</sup> 8B.  $56^\circ$  8C.  $100^\circ$   
9A.  $4\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> 9B. 20-30 10A. (i)  $\frac{3}{4}$  (ii)  $\frac{1}{4}$   
11. (i) 42, (ii) 8 12. Rs 363375 13. 576 cm<sup>2</sup>  
14. 1 15. 5 yrs 19. 136.83 m  
20. 4 21. Rs 56 22. Rs 4,03,200



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 36**

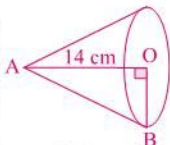
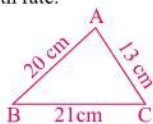
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. 1 अमेरिकी डलरको र. 70 का दरले र. 50540 को कति डलर हुन्छ ?  
Using the rate of Rs 70 for 1 US dollar, calculate the US dollars for Rs 50540.
- 1B. भुजाका नापहरू 'a, b, c' एकाइ भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
What is the area of triangle whose sides are 'a, b, c' units?
- 2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  $x(a-b), y(a-b)$
- 2B. यदि  $\sum fx = 40$  र  $\sum f = 200$  भए मध्यक निकाल्नुहोस् ।  
If  $\sum fx = 40$  and  $\sum f = 200$ , find the mean.
- 3A. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाबिच 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? Write it.
- 3B. चित्रमा  $\angle BAC$  र  $\angle BDC$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
Write the relation between  $\angle BAC$  and  $\angle BDC$  in the figure.

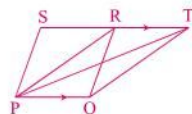


**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. एउटा सामानको 13% भ्याटसहितको मूल्य र. 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.
- 4B. एक वर्ष पहिले कुनै गाउँको जनसङ्ख्या 10,000 थियो । अहिले सो गाउँको जनसङ्ख्या 10,210 छ । जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।  
One year ago, the population of a village was 10,000. The population of the village at present is 10,210. Find the population growth rate.
- 5A. दिइएको त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of the given triangle.
- 5B. एउटा बेलनाको उचाइ र आधारको अर्धव्यास क्रमशः 20 से.मि. र 7 से.मि. छन् । सो बेलनाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The height and radius of the base of a cylinder are 20 cm and 7 cm respectively. Find the volume of the cylinder.
- 5C. यदि दिइएको ठोस सोलीको उचाइ (OA) = 14 से.मि. र आयतन = 528 घन से.मि. भए यसको आधारको अर्धव्यास (OB) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the height of the given solid cone (OA) = 14 cm and volume = 528 cubic cm, find the radius (OB) of its base.
- 6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $x^3 + 8$  and  $x^3 - 2x^2 + 4x$



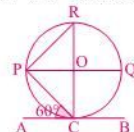
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{25^b + 5^{2b-2}}{13 \times 5^{2b-2}}$
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{250}$
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $2 + \sqrt{y-16} = y$
- 7C. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 2 जोड्दा योगफल 34 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 2 is added to the twice of the square of a natural number, the sum is 34. Find the number.



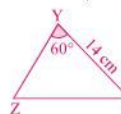
- 8A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जसमा PR = 16 से.मि. र QS = 12 से.मि. छ ।  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, PQRS is a rhombus in which PR = 16 cm and QS = 12 cm. Find the area of  $\Delta PQT$ .



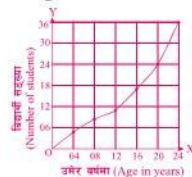
- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो ।  $\angle BOC$  र  $\angle BAC$  क्रमशः केन्द्रिय र परिधिमा कोणहरू हुन् । यदि  $\angle BAC = 60^\circ$  भए  $\angle OCB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of circle.  $\angle BOC$  and  $\angle BAC$  are central and inscribed angles respectively. If  $\angle BAC = 60^\circ$ , find the value of  $\angle OCB$ .



- 8C. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O, RC व्यास र ACB स्पर्शरेखा हो । यदि  $\angle PCA = 60^\circ$  भए  $\angle CPQ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure O, is the centre of the circle, RC is the diameter and ACB is the tangent. If  $\angle PCA = 60^\circ$ , calculate the measurement of  $\angle CPQ$ .



- 9A. दिइएको  $\Delta XYZ$  मा यदि XY = 14 से.मि.,  $\angle XYZ = 60^\circ$  र  $\Delta XYZ$  को क्षेत्रफल  $28\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. भए भुजा YZ को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the  $\Delta XYZ$ , if XY = 14 cm,  $\angle XYZ = 60^\circ$ , area of  $\Delta XYZ$  is  $28\sqrt{3}$  sq. cm, find the length of side YZ.



- 9B. दिइएको सञ्चित बारम्बराता वक्रबाट तेस्रो चतुर्थांश श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile class from the given cumulative frequency curve.

- 10A.3 देखि 27 सम्म लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा पत्ती नहेरिक्न थुन्दा सो पत्ती 4 अथवा 7 ले नि:शेष 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.

- 10B.5 ओटा रातो र 9 ओटा पहेँला उत्रै र उस्तै बलहरू भएको भोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू फिक्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
From a bag containing 5 red and 9 yellow balls of same shape and size, two balls are drawn randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all outcomes on a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

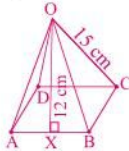
11. समुदायमा गरिएको एउटा सर्वेक्षणमा 35% ले लोक गीत मात्र मन पराएछन्, 20% ले आधुनिक गीत मात्र मन पराएछन्, 30% ले दुवै गीत मन पराएछन् र 450 जनाले दुवै मन पराएनन् भने भेनचित्रको प्रयोग गरी लोकगीत मन पराउनेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।

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 a using Venn diagram.

12. कति समयमा रु. 2400 को प्रतिवर्ष 10% ब्याज दरले चक्रिय अर्धवार्षिक मिश्रधन रु. 2646 हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस्।

At what time will the semi-annual compound amount of Rs 2400 at the rate of 10% per annum be Rs 2646 ? Find it.

13. दिइएको चित्र एउटा वर्ग आधार भएको ठोस पिरामिडको हो। यदि  $OX = 12$  से.मि. र  $OB = 15$  से.मि. भए सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।



The given figure is a square based solid pyramid. If  $OX = 12$  cm and  $OB = 15$  cm, find the total surface area of the pyramid.

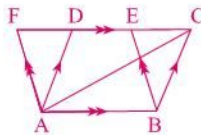
14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{x+y}{x^2+xy+y^2} + \frac{x-y}{x^2-xy+y^2} - \frac{2y^3}{x^4+x^2y^2+y^4}$$

15. 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 interchanged. Find the number.

16. दिइएको चित्रमा एउटै आधार AB र उही समानान्तर रेखाहरू FC र AB बिच समानान्तर चतुर्भुज ABCD र ABFE छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:



In the given figure, parallelogram ABCD and ABFE are on the same base AB and between the same parallel lines FC and AB. Prove that:

- (i)  $\triangle AFD \cong \triangle BEC$ .  
(ii)  $\square ABCD$  को क्षेत्रफल =  $\square ABFE$  को क्षेत्रफल

$$\text{Area of } \square ABCD = \text{Area of } \square ABFE$$

17.  $AB = 6$  से.मि.,  $BC = 5.5$  से.मि.,  $AC = 6.5$  से.मि.,  $CD = 8$  से.मि. र  $AD = 7$  से.मि. भएको एउटा चतुर्भुज ABCD रचना गर्नुहोस्। चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी  $\triangle ABE$  रचना गर्नुहोस्।

Construct a quadrilateral ABCD having  $AB = 6$  cm,  $BC = 5.5$  cm,  $AC = 6.5$  cm,  $CD = 8$  cm and  $AD = 7$  cm. Construct a  $\triangle ABE$  equal in area to the quadrilateral ABCD.

18. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस्। (3 से.मि. भन्दा बढी अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्।)

Verify experimentally that the opposite angles of cyclic quadrilateral are supplementary. (Two circles having radii more than 3 cm are required.)

19. एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट स्तम्भदेखि 60 मि. टाढा रहेको 20 मि. अग्लो घरको छतमा हेर्दा  $60^\circ$  को अवनति कोण पाइयो भने स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

From the top of a tower, the angle of depression of the roof of a house 20 m high which is 60 m away from the tower was found to be  $60^\circ$ . Find the height of the tower.

20. तल दिइएको तालिकाबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस्।

Compute the median from the table given below:

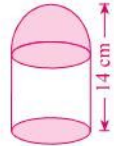
Marks obtained	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
No. of students	5	10	12	8	3	2

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 13% VAT जोड्दा रु. 8136 हुन पुग्यो भने छुट रकमभन्दा भ्याट रकम कति प्रतिशतले धेरै होला ?

A watch costs Rs 8136 when it is discounted 10% and 13% VAT is added. By how much percentage, VAT amount is more than discount amount?

22. चित्रमा दिइएको वस्तु बेलना र अर्धगोलाकार वस्तु मिली बनेको ठोस वस्तु हो। यदि उक्त ठोस वस्तुको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा उचाइ क्रमशः 528 वर्ग से.मि. र 14 से.मि. भए सो ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।



Given figure is a solid composed of a cylinder with hemisphere at one end. If the curved surface area and whole height of the solid are 528 sq. cm and 14 cm respectively, find the total surface area of the solid object.

23. यदि  $abc + 1 = 0$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:

If  $abc + 1 = 0$ , prove that:

$$\frac{1}{1-a-b^{-1}} + \frac{1}{1-b-c^{-1}} + \frac{1}{1-c-a^{-1}} = 1$$

24. चित्रमा जीवाहरू AMX, BMY र CMZ बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन्।  $\sphericalangle BMC = \sphericalangle YXZ + \sphericalangle BAC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।



In the figure, the chords, AMX, BMY, and CMZ are intersected at M. Prove that:  
 $\sphericalangle BMC = \sphericalangle YXZ + \sphericalangle BAC$ .

**ANSWERS**

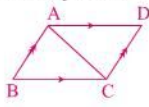
- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 1200 4B. 2.1%  
5A.  $126 \text{ cm}^2$  5B.  $3080 \text{ cm}^3$  5C. 6 cm  
6A.  $x(x+2)(x^2-2x+4)$  6B. 2 7A. 0  
7B. 5 7C. 4 8A.  $48 \text{ cm}^2$  8B.  $30^\circ$   
8C.  $30^\circ$  9A. 8 cm 9B. 20-24 10A.  $\frac{9}{25}$  11. 1950  
12. 1 year 13.  $756 \text{ cm}^2$  14.  $\frac{2(x-y)}{x^2-xy+y^2}$  15. 37  
19. 123.92 m 20. 49.16 21. 17%



SEE MODEL QUESTIONS : SET 37

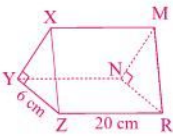
GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. प्रति युएस डलर रु. 105 को दर प्रयोग गरी रु.21000 लाई युएस डलरमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।  
Using the rate of Rs 105 per US Dollar, calculate the US Dollars for Rs 21000.
- 1B. एउटा अर्धगोलाको ठूलो वृत्तको क्षेत्रफल  $y \text{ cm}^2$  छ । यसको पुरा सतहको क्षेत्रफल कति होला ?  
The area of a great circle of a hemisphere is  $y \text{ cm}^2$ . What is its total surface area?
- 2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  $a(a-4)$ ,  $b(4-a)$
- 2B. कुनै अविक्षिन्न तथ्याङ्कमा बारम्बारताहरूको योगफल M भए पहिलो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If a continuous data has the sum of frequencies M, write down the formula to calculate first quartile.
- 3A. 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.
- 3B. चित्रमा  $\angle ABD$  र  $\angle ACD$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
Write the relation between  $\angle ABD$  and  $\angle ACD$  in the figure.



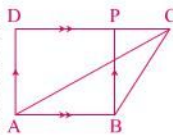
GROUP B 17 × 2 = 34

- 4A. एउटा विद्यार्थीले भ्याटसहित रु.565 मा एउटा क्याल्कुलेटर किनेछ । भ्याटदर 13% हुँदा भ्याटबाहेक सो क्याल्कुलेटरको 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 ?
- 4B. एउटा सहरको अहिलेको जनसङ्ख्या 80,000 छ । यदि जन्मका कारणले 2% र अन्यत्रबाट बसाइँसराइ गरी यहाँ आएको कारणले 3% को दरले जनसङ्ख्या वृद्धि हुँदा 2 वर्षपछि उक्त सहरको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The present population of a town is 80,000. If the population increases 2% by birth and 3% by migration, what will be the population of the town after 2 years?
- 5A. दिइएको ठोस त्रिभुजाकार प्रिज्ममा  $YZ = 6 \text{ से.मि.}$ ,  $ZR = 20 \text{ से.मि.}$ ,  $XY \perp YZ$  र उक्त प्रिज्मको आयतन 720 घन से.मि. भए  $XY$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given solid triangular prism, if  $YZ = 6 \text{ cm}$ ,  $ZR = 20 \text{ cm}$ ,  $XY \perp YZ$  and volume of the prism is 720 cubic cm, find the measurement of  $XY$ .
- 5B. यदि एउटा बेलनाको आयतन र आधारको अर्धव्यास क्रमशः 1078 घन से.मि. र 7 से.मि. भए उक्त बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume and radius of a cylinder are 1078  $\text{cm}^3$  and 7 cm respectively, find the height of the cylinder.
- 5C. वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको उचाइ 6 cm र आयतन 32  $\text{cm}^3$  छन् । आधारको भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a squared base pyramid of height 6 cm is 32  $\text{cm}^3$ . Find the length of side of its base.

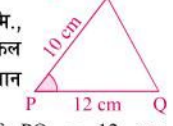
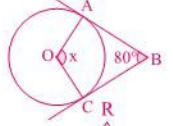
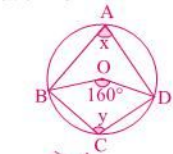


- 6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of) :  $x^4 + 2ax^3 + a^2x^2$  and  $x^3 + ax^2 + b^2x$
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $\frac{49^8 + 7^{28-1}}{8 \times 7^{28-1}}$
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
 $7\sqrt[3]{16} + 2\sqrt[3]{54} + 3\sqrt[3]{128} - 4\sqrt[3]{250}$
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $\sqrt{x^2 - 2x} - 1 = x$
- 7C. 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.

- 8A. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel DC$  र  $AD \parallel BP$  छन् । यदि समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = 95 वर्ग से.मि. र  $\triangle BCP$  को क्षेत्रफल = 15 वर्ग से.मि. भए  $\triangle CAB$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure,  $AB \parallel DC$  and  $AD \parallel BP$ . If the area of trapezium ABCD = 95 sq. cm and the area of  $\triangle BCP = 15 \text{ sq. cm}$ , find the area of  $\triangle CAB$ .



- 8B. दिइएको चित्रमा x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, find the value of x and y.
- 8C. दिइएको चित्रमा x को मान पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ BA र BC स्पर्शरिखाहरू हुन् ।  
From the given figure, find the value of x where BA and BC are the tangents.
- 9A. सँगैको त्रिभुजमा यदि  $PQ = 12 \text{ से.मि.}$ ,  $PR = 10 \text{ से.मि.}$  र  $\triangle PQR$  को क्षेत्रफल  $30\sqrt{2}$  वर्ग से.मि. भए  $\angle RPQ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining triangle, if  $PQ = 12 \text{ cm}$ ,  $PR = 10 \text{ cm}$ , and area of  $\triangle PQR$  is  $30\sqrt{2} \text{ sq. cm}$ , find the value of  $\angle RPQ$ .



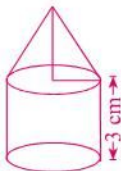
- 9B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 32 + m, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 र  $\sum fx = 700$  भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If in a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 32 + m, the number of terms (N) = 20 and  $\sum fx = 700$ , find the value of m.
- 10A. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती तासको प्याकेटबाट एउटा पत्ती थुतियो । सो पत्ती एकका वा अनुहार भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A card is drawn randomly from a well shuffled pack of 52 cards. What is the probability that the drawn card is either an ace or a face card? Find it.
- 10B. 4 ओटा राता र 7 ओटा निला उत्रै र उस्तै बलहरू भएको भोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
From a bag containing 4 red and 7 blue balls 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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, भेन चित्रको 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 a Venn-diagram.

12. कुनै रकमको 2 वर्षको वार्षिक 10% ले हुने चक्रिय 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 interest rate of 10% per annum is Rs 124.50. Find out the principal.

13. 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 ठोस वस्तुको 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.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{a-4}{a^2-4a+16} + \frac{a+4}{a^2+4a+16} - \frac{128}{a^4+16a^2+256}$$

15. तिन वर्ष पहिले A र B को उमेरको अनुपात 4 : 3 थियो । तिन वर्षपछि तिनीहरूको उमेरको अनुपात 11 : 9 हुनेछ भने 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.

16. एउटा आधार AB र उही सामानान्तर रेखाहरू AB र DE बिच उभिएको  $\triangle ABE$  को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the area of  $\triangle ABE$  is half of the area of parallelogram ABCD standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and DE.

17.  $a = 5$  से.मि.,  $b = 4.8$  से.मि. र  $c = 6.8$  से.मि. भएको एउटा  $\triangle ABC$  खिचेर त्यसको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा कोण  $45^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।  
Draw a  $\triangle ABC$  in which  $a = 5$  cm,  $b = 4.8$  cm,  $c = 6.8$  cm and construct a parallelogram having one angle of  $45^\circ$  equal in area to that of  $\triangle ABC$ .

18. कुनै एक वृत्तको उही चापमा बनेको परिधि कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (दुईओटा वृत्तहरू कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएको हुनु आवश्यक छ ।)  
Verify experimentally that the angles at the circumference standing on the same arc of a circle are equal. (Two circles with radii not less than 3 cm are required.)

19. 1.7 मिटर अग्लो एउटा केटाले उडाइरहेको चड्ढाको धागोको लम्बाइ 180 मिटर हुँदा क्षितिजसँग यसले  $30^\circ$  को कोण बनाउँदछ भने जमिनदेखि चड्ढासम्मको 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  $30^\circ$  with the horizon. What is the height of the kite from the ground?

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the median of the following data:

Marks Obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	10	18	24	36	41	50

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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 । साथै छुटको रकमको कति प्रतिशत 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?

22. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 85 cm, 85 cm र 26 cm भए उक्त छाता बनाउन कति कपडा चाहिन्छ ? यदि  $1 \text{ cm}^2$  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  $1 \text{ cm}^2$  cloth is Rs 2, find the total cost of cloth.

23.  $4 \times 3^{y+1} - 27 = 9^y$  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  $25^y + 125 = 30 \times 5^y$ .

24. एउटा चक्रिय चतुर्भुज ABFE मा EF  $\parallel$  CD हुनेगरी BF र AE मा दुई बिन्दुहरू क्रमशः C र D छन् । ABCD चक्रिय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In a cyclic quadrilateral ABFE, C and D are two points on BF and AE respectively such that EF  $\parallel$  CD. Prove that ABCD is a cyclic quadrilateral.

**ANSWERS**

1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 500 4B. 88200  
5A. 12 cm 5B. 7cm 5C. 4 cm

6A.  $x^2(x+a)(x+a)(x^2+ax+b^2)$  6B. 1 7A.  $12\sqrt{2}$

7B.  $-\frac{1}{4}$  7C. 8 8A. 40 cm<sup>2</sup> 8B.  $80^\circ, 100^\circ$

8C.  $100^\circ$  9A.  $45^\circ$  9B. 3 10A.  $\frac{4}{13}$  11. 400

12. Rs 12450 13. 12 cm 14.  $\frac{2(a-4)}{(a^2-4a+16)}$

15. 19 yrs, 15 yrs 19. 91.76 m 20. 40.37

21. 13%, 52% 22. 10920 cm<sup>2</sup>, Rs 21840



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 38**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. प्रति पाउण्ड स्टर्लिङ रु. 155 को दर प्रयोग गरी रु. 31000 लाई पाउण्ड स्टर्लिङ रुपान्तरण गर्नुहोस्।

Using the rate of Rs 155 per Pound Sterling, calculate the Pound Sterling for Rs 31000.

1B. एउटा अर्धगोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल  $a \text{ cm}^2$  छ। यसको वक्र सतहको क्षेत्रफल कति होला ?

The area of a great circle of a hemisphere is  $a \text{ cm}^2$ . What is its curved surface area ?

2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):

$2x(a+5), 3y(5+a)$

2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश निकाल्ने सूत्र

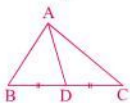
$(Q_1) = L + \frac{i}{f} \left( \frac{N}{4} - c.f. \right)$  भए यो सूत्रमा प्रयोग भएका

प्रत्येक सङ्केतहरूको अर्थ लेख्नुहोस्।

If 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.



3A. दिइएको चित्रमा कुन रेखाखण्डले

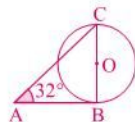
मध्यिका जनाउँछ ?

In the given figure, which segment represents a median?

3B. दिइएको वृत्तमा, AB स्पर्श रेखा, BC व्यास र  $\angle BAC = 32^\circ$  भए  $\angle BCA$

को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given circle AB is a tangent, BC is a diameter and  $\angle BAC = 32^\circ$ ; find the value of  $\angle BCA$ .



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. एकजना पर्यटकले प्रतिगोटा भ्याटसहित 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?

4B. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धि दरले एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 80,000 बाट बढेर 92,610 पुगला ?

In how many years will the population of a village be 92,610 from 80,000 at the growth rate of 5% per annum?

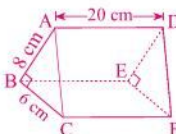
5A. दिइएको ठोस त्रिभुजाकार प्रिज्ममा

यदि  $AB = 8 \text{ से.मि.}$ ,  $BC = 6 \text{ से.मि.}$ ,

$\angle ABC = 90^\circ$  र  $AD = 20 \text{ से.मि.}$

भए उक्त प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given solid triangular prism if  $AB = 8 \text{ cm}$ ,  $BC = 6 \text{ cm}$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$  and  $AD = 20 \text{ cm}$  then find the volume of the prism.



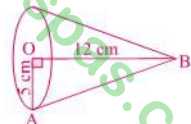
5B. यदि एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुईतिहाइ छ र यसको आधारको अर्धव्यास 6 से.मि. छ भने उक्त बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

If 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 the cylinder.

5C. दिइएको सोलीमा  $OA = 5 \text{ से.मि.}$

र  $OB = 12 \text{ से.मि.}$  छ। सो सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

In the given cone,  $OA = 5 \text{ cm}$  and  $OB = 12 \text{ cm}$ . Find the curved surface area of the cone.



6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):

$y^4 + (2b^2 - a^2)y^2 + b^4$  and  $y^3 - ay^2 + b^2y$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{5 \times 3^y - 7 \times 3^{y-1}}{4 \times 3^{y-1}}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $2\sqrt{72} - \sqrt{18} + 3\sqrt{98} - 2\sqrt{162}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x^2 + 7} - 1 = x$

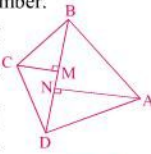
7C. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 5 जोड्दा योगफल 23 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।

If 5 is added to twice the square of a natural number, the sum is 23. Find the number.

8A. दिइएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल

निकाल्नुहोस् जसमा  $BD = 8 \text{ से.मि.}$ ,  $AN = 6 \text{ से.मि.}$  र  $CM = 3 \text{ से.मि.}$  छ।

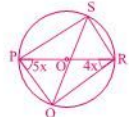
Find the area of quadrilateral ABCD in which  $BD = 8 \text{ cm}$ ,  $AN = 6 \text{ cm}$  and  $CM = 3 \text{ cm}$ .



8B. सँगै दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र

बिन्दु हो र PR व्यास हो। यदि  $\angle PRQ = 4x$  र  $\angle RPQ = 5x$  भए  $\angle QSR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

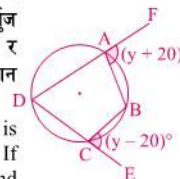
In the adjoining figure, O is the centre of the circle and PR is the diameter. If  $\angle PRQ = 4x$ , and  $\angle RPQ = 5x$ , find the value of  $\angle QSR$ .



8C. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज

हो। यदि  $\angle FAB = (y + 20)^\circ$  र  $\angle BCE = (y - 20)^\circ$  भए y को मान निकाल्नुहोस्।

In the adjoining figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If  $\angle FAB = (y + 20)^\circ$ , and  $\angle BCE = (y - 20)^\circ$ , find the value of y.

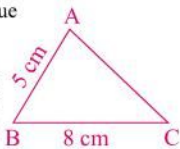


9A. सँगैको त्रिभुजमा  $AB = 5 \text{ से.मि.}$ ,

$BC = 8 \text{ से.मि.}$  र  $\triangle ABC$  को

क्षेत्रफल  $10\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. छ।

$\angle ABC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस्। In the adjoining triangle  $AB = 5 \text{ cm}$ ,  $BC = 8 \text{ cm}$  and area of the triangle ABC is  $10\sqrt{3}$  sq. cm. Find the measurement of  $\angle ABC$ .



9B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक  $(\bar{X}) = 20 + a$ , पदहरूको सङ्ख्या  $(N) = 14$  र  $\Sigma fm = 322$  भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

If in a continuous series, mean  $(\bar{X}) = 20 + a$ , number of terms  $(N) = 14$  and  $\Sigma fm = 322$ , find the value of a.

10A.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.

- 10B.5 ओटा पहेंला र 6 ओटा निला उत्रै र उस्तै बलहरू भएको भोलाबाट एकपछि अर्को गरी पुनः तराही दुईओटा बलहरू निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
From a bag containing 5 yellow and 6 blue balls of same shape and size, two balls are drawn randomly in succession without replacement. Show the probabilities of all outcomes on a tree diagram.

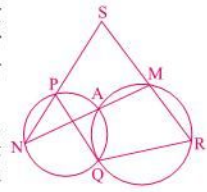
**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 भेन चित्रको 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 a Venn diagram, find the total number of students.
12. 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?
13. 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 square based pyramid is 750 cubic cm and height 10 cm. Find the total surface area of the pyramid.
14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{p+3}{p^2+3p+9} + \frac{p-3}{p^2-3p+9} - \frac{54}{p^4+9p^2+81}$$
15. 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 number will be 27 more than the original number. Find the original number.
16. एउटै आधार AB र उही सामानान्तर रेखाहरू AB र CD बिच उभिएका त्रिभुजहरू ABC र ABD का क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the areas of triangles ABC and ABD standing on the same base AB and between the same parallel lines AB and CD are equal.
17. एउटा चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 5 से.मि., QR = 4.5 से.मि., RS = 6 से.मि., PS = 6 से.मि. र PR = 6 से.मि. छन् । चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी त्रिभुज QRT को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS in which PQ = 5cm, QR = 4.5 cm, RS = 6 cm, PS = 6 cm and PR = 6 cm. Then construct a triangle QRT equal in area to the quadrilateral PQRS.
18. केन्द्रबिन्दु 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 छन् ।) Verify experimentally that the angle BDC at the circumference in 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.)

19. 2 मिटर अग्लो मानिसले एउटा स्तम्भको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण 60° पाएछ । यदि स्तम्भ र मानिसबिचको दूरी 45 मिटर भए स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A man of 2 m observes the angle of elevation of the top of a tower and finds to be 60°. If the distance between the man and the tower is 45 m, find the height of the tower.
20. कुनै परीक्षामा विद्यार्थीको गणित विषयमा निम्नानुसार प्राप्ताङ्क छ भनेहरू  
The following marks are obtained by students in Mathematics in an examination :  
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.)

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. रु. 8000 को वार्षिक 10% ब्याज दरले 1½ 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 1½ years at the interest rate of 10% per annum.
22. एउटा त्रिभुजाकार खेतको परिमिति 242 m छ । यदि यसका दुई भुजाहरू 120 m र 109 m भए 120 m भुजासँग सम्बन्धित त्रिभुजको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति वर्गमिटर रु. 5 को दरले पानी लगाउने खर्च पनि 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<sup>2</sup>.
23.  $3^x - 3 + 3^{4-x} = 4$  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  $4^x + 128 = 6 \times 2^{x+2}$ .
24. 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.



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 260 4B. 3 yrs  
5A. 480 cm<sup>3</sup> 5B. 12 cm 5C. 204.29 cm<sup>2</sup>  
6A.  $y(y^2 + b^2 + ay)(y^2 + b^2 - ay)$  6B. 2 7A.  $12\sqrt{2}$   
7B. 3 7C. 3 8A. 36 cm<sup>2</sup> 8B. 50° 8C. 90°  
9A. 60° 9B. 3 10A.  $\frac{7}{15}$  11. 400 12. Rs 3051  
13. 600 cm<sup>2</sup> 14.  $\frac{2(P-3)}{p^2-3p+9}$  15. 36 19. 79.94 m  
20. 48 21. Rs 1240, Rs 1261, Rs 1200  
22. 6.6 m, Rs 1980



SEE MODEL QUESTIONS : SET 39

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. प्रति यूरो रु. 115 को दर प्रयोग गरी रु. 23000 लाई यूरोमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।  
Using the rate of Rs 115 per Euro, calculate the Euro for Rs 23000.

1B. एउटा गोलाको सबभन्दा ठुलो वृत्तको परिधि  $\pi$  cm भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the circumference of the greatest circle of a sphere is  $\pi$  cm, find its volume.

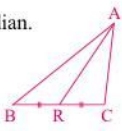
2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  $(a^2 - b^2)$  and  $(a + b)$

2B. 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.

$4x(a + b), 6y(b + a)$

3A. दिइएको चित्रमा  $BR = RC$  भए  $AR$  लाई के भनिन्छ ?



In the given figure, if  $BR = RC$ , what is  $AR$  called ?

3B. चित्रमा  $\angle AOB = \angle COD$  भए कुन-कुन चापहरू बराबर हुन्छन् ?



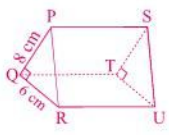
In the figure  $\angle AOB = \angle COD$ , which arcs are equal?

GROUP B 17 × 2 = 34

4A. एउटा क्यामेराको मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य रु. 84750 छ भने कति मूल्य अभिवृद्धिकर रहेछ ?  
How much VAT was paid if the value including VAT of a camera is Rs 84750?

4B. एउटा गाउँको अहिलेको जनसङ्ख्या 60,000 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% प्रति वर्ष छ भने 2 वर्षपछिको सो गाउँको जनसङ्ख्या कति होला ?  
The present population of a village is 60,000. If it is increased at the rate of 10% per annum, what will be the population of the village after 2 years?

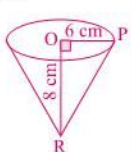
5A. दिइएको ठोस त्रिभुजाकार प्रिज्ममा यदि  $PQ = 8$  से.मि.,  $QR = 6$  से.मि.,  $PQ \perp QR$  र आयतन 480 घन से.मि. भए उक्त प्रिज्मको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given solid triangular prism, if  $PQ = 8$  cm,  $QR = 6$  cm,  $PQ \perp QR$  and volume is 480 cubic cm, find the height of the prism.

5B. यदि एउटा बेलनाको उचाइ र आयतन क्रमशः 14 से.मि. र 2156 घन से.मि. भए यसको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the height and volume of a cylinder are 14 cm and 2156 cubic cm, find the radius of its base.

5C. सँगैको चित्र ठोस सोलीको हो । यदि  $OP = 6$  cm,  $OR = 8$  cm र  $OP \perp OR$  भए उक्त सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



The adjoining figure is of a solid cone. If  $OP = 6$  cm,  $OR = 8$  cm and  $OP \perp OR$ , find the total surface area of the cone.

6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $x^4 + x^2 + 1$  and  $x^3 + x^2 + x$

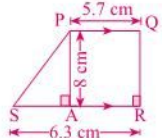
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{3 \times 2^y - 7 \times 2^{y-2}}{5 \times 2^{y-2}}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt[3]{625} - \sqrt[3]{40}}{3\sqrt{5}}$

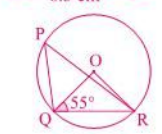
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x^2 + 3} = x + 1$

7C. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको तेब्वरबाट 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.

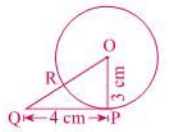
8A. दिइएको समलम्ब चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of given trapezium PQRS.



8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle OQR = 55^\circ$  भए  $\angle QPR$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle OQR = 55^\circ$ , find the value of  $\angle QPR$ .

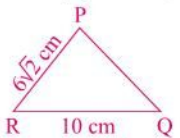


8C. दिइएको वृत्तमा O केन्द्रबिन्दु, PQ स्पर्शरेखा र P स्पर्शबिन्दु हुन् । यदि  $OP = 3$  से.मि.,  $QP = 4$  से.मि. छ भने QR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given circle with centre O, PQ is a tangent and P is the point of contact. If  $OP = 3$  cm,  $QP = 4$  cm, find the length of QR.

9A. सँगैको त्रिभुजमा  $PR = 6\sqrt{2}$  से.मि.,  $QR = 10$  से.मि. र  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल 30 वर्ग से.मि. छ भने  $\angle PRQ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the adjoining triangle, if  $PR = 6\sqrt{2}$  cm,  $QR = 10$  cm and the area of  $\Delta PQR$  is 30 sq. cm, find the measurement of  $\angle PRQ$ .

9B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 24, पदहरूको सङ्ख्या  $N = 10$  र  $\Sigma fx = 200 + a$  भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If in a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 24, the number of terms  $N = 10$  and  $\Sigma fx = 200 + a$ , find the value of a.

10A. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती तासको एउटा प्याकेटबाट नहेरिकन एउटा पत्ती निकाल्दा सो पत्ती रातो बादशाह वा चिड पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the probability of getting a card of red king or a club when the card is drawn randomly from a well shuffled deck of 52 cards.

10B. एउटा रातो, एउटा हरियो र एउटा पहेँलो उत्रै र उस्तै बलहरू भएको भोलाबाट 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.

**GROUP C 10×4=40**

11. 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 भेन चित्रको प्रयोग गरी जाडो याम मन पराउनेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

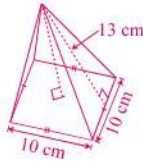
In a survey of a community, it was found that 55% like summer season, 20% like winter season, 40% don't like both seasons and 750 like both seasons. By using Venn diagram, find the number of people who like winter season.

12. एउटा टेलिभिजनको मूल्य 20% छुट दिई 15% VAT लगाउँदा रु. 9200 कायम भयो भने सो टेलिभिजनको अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the marked price of a Television whose price after 20% discount and including 15% VAT is Rs 9200.

13. दिइएको पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् जसमा बर्गआकार आधारको भुजा 10 से.मि. र छड्के सतहको उचाइ 13 से.मि. छ ।

Find the volume of the given pyramid, where the slant height is 13 cm and each side of the square base is 10 cm.



14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{a-2}{a^2-2a+4} + \frac{a+2}{a^2+2a+4} - \frac{16}{a^4+16+4a^2}$$

15. एउटा सङ्ख्या जुन 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 number formed by interchanging its digits. Find the number.

16. एउटै आधार QR र उही सामानान्तर रेखाहरू PT र QR बिच उभिएको समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल  $\Delta TQR$  को क्षेत्रफलको दुई गुणा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । Prove that the area of parallelogram PQRS is twice the area of  $\Delta TQR$  standing on the same base QR and between the same parallel lines PT and QR.

17. एउटा चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 5 से.मि. QR = 5.5 से.मि., RS = 5.5 से.मि., RP = 7 से.मि. र  $\angle PRS = 30^\circ$  छन् । अब,  $\Delta QRT$  को रचना गर्नुहोस् जसको क्षेत्रफल चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर होस् । Construct a quadrilateral PQRS in which PQ = 5 cm, QR = 5.5 cm, RS = 5.5 cm, RP = 7 cm and  $\angle PRS = 30^\circ$ . Now, construct a  $\Delta QRT$  whose area is equal to the area of the quadrilateral PQRS.

18. कुनै वृत्तको उही चापमा बनेको परिधिकोण केन्द्रीय कोणको आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (दुईओटा वृत्तहरू कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएको हुन आवश्यक छ ।) Verify experimentally that the inscribed angle is half of the central angle standing on the same arc of a circle. (Two circles with radii not less than 3 cm are required.)

19. 2 m अग्लो मानिसले एउटा खम्बाको टुप्पो हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण पाएछ । यदि खम्बाको उचाइ 21 m छ भने सो मानिस र खम्बाबिचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् । A person who is 2 meter tall finds the angle of elevation of the top of the pole as  $30^\circ$ . If the height of the pole is 21 meter, find the distance between the person and the pole.

20. तलको तथ्याङ्कबाट पहिलो चतुर्थांश निकाल्नुहोस्:

Find the first quartile from the following data.

Marks Obtained	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Students	4	5	10	8	7

**GROUP D 4×5=20**

21. कुनै साविको वार्षिक 10% का दरले 2 वर्षको साधारण ब्याज रु. 2000 हुन्छ । त्यही समय र ब्याज दरले सोही साविको वार्षिक र अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज निकाल्नुहोस् ।

If the simple interest of any principal at the rate of 10% per annum in 2 years is Rs 2000. Find the annual and semi-annual compound interests of the same sum at the same interest rate at the same time.

22. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाको परिमिति 96 m र यसका दुई भुजाहरू 42 m र 34 m छन् । सबैभन्दा लामो भुजामा खिचिएको त्रिभुजको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति वर्ग मिटर रु. 10 को दरले खन्ने 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.

23.  $x^{2x} + 108 = 31 \times x^x$  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  $x^{2x} + 108 = 31 \times x^x$  also satisfy the equation  $3^{x-2} + 3^{3-x} = 4$ .

24. चक्रीय चतुर्भुज ABCD को भुजाहरू AD र BC लाई क्रमशः E र F सम्म  $AB \parallel EF$  हुनेगरी लम्ब्याइएको छ । CDEF चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

The sides AD and BC of a cyclic quadrilateral ABCD is produced to E and F respectively in such a way that  $AB \parallel EF$ . Prove that CDEF is a cyclic quadrilateral.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 9750 4B. 72600  
 5A. 20 cm 5B. 7 cm 5C. 301.71 cm<sup>2</sup>  
 6A.  $x(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$  6B. 1 7A. 1  
 7B. 1 7C. 4 8A. 48 cm<sup>2</sup> 8B. 35°  
 8C. 2 cm 9A. 45° 9B. 40 10A.  $\frac{15}{52}$  11. 1000  
 12. Rs10,000 13. 400 cm<sup>3</sup> 14.  $\frac{2(a-2)}{a^2-2a+4}$   
 15. 72 19. 32.91 m 20. 29  
 21. Rs 2100, Rs 2155.06 22. 16 m, Rs 3360



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 40**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. प्रति अष्ट्रेलियन डलर रु. 77 को दर प्रयोग गरी रु. 15400 लाई अष्ट्रेलियन डलरमा रूपान्तरण गर्नुहोस् ।

Using the rate of Rs 77 per Australian Dollar, calculate the Australian Dollar for Rs 15400.

- 1B. 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<sup>3</sup> and base area is 264 m<sup>2</sup>. Find the height of the cylinder.

- 2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):

$$(x + 3)(x + 6), (3 + x)(2 - x)$$

- 2B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर = 45 - 55 र

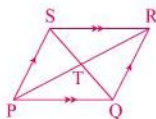
$$\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{4f}{i} \text{ भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।}$$

If the median class in a continuous data = 45 - 55 and

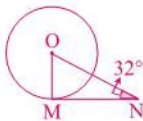
$$\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = \frac{4f}{i} \text{ then find the median.}$$

- 3A. दिइएको सामान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल 52 cm<sup>2</sup> भए ΔPRQ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the adjoining figure, area of parallelogram PQRS is 52 cm<sup>2</sup>. Find the area of ΔPRQ.



- 3B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु, MN स्पर्श रेखा, जसमा M स्पर्श बिन्दु छ । यदि ∠MNO = 32° भए ∠MON को मान कति होला ?



In the adjoining figure, O is the centre of the circle, MN is the tangent where M is the point of contact. If ∠MNO = 32°, what will be the value of ∠MON ?

**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. एउटा साइकलको अङ्कित मूल्य रु. 5000 छ । यसमा रु. 450 छुट दिईयो भने 13% को दरमा 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 at the rate of 13%.

- 4B. एउटा सामानको मूल्य 2 वर्षमा रु. 18000 बाट घटेर रु. 14580 कायम भएछ भने वार्षिक डिसा प्रतिशत पत्ता लगाउनुहोस् ।

The value of an article depreciated from Rs 18000 to Rs 14580 in 2 years. Find the yearly rate of depreciation.

- 5A. यदि त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल र उचाइ क्रमशः 660 वर्ग से.मि. र 22 से.मि. भए यसको आधारको परिमिति पत्ता लगाउनुहोस् ।

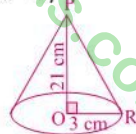
If the area of rectangular surfaces and height of a triangular prism are 660 cm<sup>2</sup> and 22 cm respectively, find the perimeter of its base.

- 5B. 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.

- 5C. यदि दिइएको ठोस सोलीको उचाइ (OP) = 21 से.मि. र आधारको अर्धव्यास (OR) = 3 से.मि. भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the height (OP) and radius of the base (OR) of the given solid cone are 21 cm and 3 cm respectively, find its volume.



- 6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $x^3 + y^3$  and  $x^3y - x^2y^2 + xy^3$

- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2 \times 3^a - 5 \times 3^{a-1}}{4 \times 3^{a-1}}$

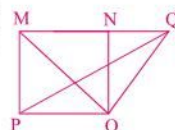
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt[3]{128} - \sqrt[3]{16}}{2\sqrt[3]{2}}$

- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{4m^2 - 7} + 1 = 2m$

- 7C. यदि एउटा घनात्मक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरबाट 17 घटाउँदा परिणाम 111 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

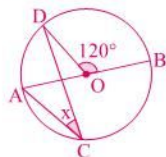
If 17 is subtracted from the twice of a positive number, the result is 111. Find the number.

- 8A. दिइएको चित्रमा MNOP एउटा वर्ग हो जसमा MO = 6 से.मि. छ । ΔPOQ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । In the given figure, MNOP is a square where MO = 6 cm. Find the area of ΔPOQ.

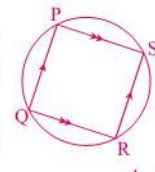


- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र र AB व्यास हो । यदि ∠BOD = 120° भए x को मान निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre and AB is the diameter of the circle. If ∠BOD = 120°, find the value of x.

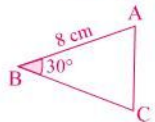


- 8C. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । ∠SPQ को मान पत्ता लगाउनुहोस् । In the given figure, PQRS is a parallelogram. Find the value of ∠SPQ.



- 9A. दिइएको ΔABC मा AB = 8 से.मि., ∠ABC = 30° र ΔABC को क्षेत्रफल 28 वर्ग से.मि. भए भुजा BC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given triangle ABC, if AB = 8 cm, ∠ABC = 30° and area of ΔABC is 28 sq. cm, find the length of side BC.



- 9B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक  $(\bar{X}) = 45$ ,  $\sum f_x = 400$  र पदहरूको सङ्ख्या  $(N) = 6 + \frac{m}{9}$  भए m को मान निकाल्नुहोस् ।

If in a continuous series, the mean  $(\bar{X}) = 45$ ,  $\sum f_x = 400$  and the number of terms  $(N) = 6 + \frac{m}{9}$ , find the value of m.

- 10A. 8 देखि 28 सम्मका सङ्ख्याहरू लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट नहेरिकन एउटा पत्ती थुत्दा घन सङ्ख्या वा रूढ 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 number cards, numbered from 8 to 28 ? Find it.

- 10B. एउटा भोलामा 7 ओटा सेता र 8 ओटा हरिया उत्रै र उस्तै बलहरू छन् । उक्त भोलामा दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी फिक्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।

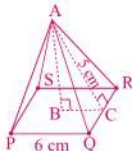
A bag contains 7 white and 8 green balls of same shape and size. Show the probabilities of all outcomes in a tree diagram when two balls are drawn randomly in succession without replacement from the bag.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा परीक्षामा, 50% विद्यार्थी लेखामा पास भए, 30% विद्यार्थी अङ्ग्रेजीमा पास भए, 30% दुवैमा फेल भए र 25 जना विद्यार्थी दुवैमा पास भए भने, भेन चित्रको 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 a Venn diagram, find the number of students who passed in Account only.

12. 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.

13. दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 6 से.मि. र छड्के उचाइ 5 से.मि. भए उक्त पिरामिडको आयतन र त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, the length of side of the square based pyramid is 6 cm and the slant height 5 cm. Find the volume and the area of triangular faces of the given pyramid.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{a-5}{a^2-5a+25} + \frac{a+5}{a^2+5a+25} + \frac{250}{a^4+25a^2+625}$$

15. एक वर्षपछि बाबुको उमेर 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's age will be 5 times as old as his son. Two years ago, the age of the father was 3 times as old as his son will be 4 years hence. Find their present ages.

16. केन्द्र O भएको एउटा वृत्तको चाप YZ मा परिधि कोण XYZ र केन्द्रीय कोण YOZ उभिएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\sphericalangle YOZ = 2 \sphericalangle YXZ$   
Central angle YOZ and inscribed angle YXZ stand on the arc YZ of a circle having centre O. Prove that  $\sphericalangle YOZ = 2 \sphericalangle YXZ$ .

17. त्रिभुज ABC रचना गर्नुहोस्, जसमा AB = 6.5 से.मि., BC = 6 से.मि. र CA = 5.5 से.मि. छ । त्यस  $\triangle ABC$  सँग क्षेत्रफल बराबर हुने गरी एक समानान्तर चतुर्भुज CDEF रचना गर्नुहोस् जसमा  $\sphericalangle EDC = 75^\circ$  छ ।  
Construct a  $\triangle ABC$  having AB = 6.5 cm, BC = 6 cm and CA = 5.5 cm. Construct a parallelogram CDEF equal in area to the  $\triangle ABC$  in which  $\sphericalangle EDC = 75^\circ$ .

18. कुनै एक वृत्तको उही चाप BC मा बनेका परिधि कोणहरू BAC र BDC बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा प्रमाणित गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू बनाउनुहोस् ।)  
Verify experimentally that the angles BAC and BDC at the circumference standing on the same arc BC of a circle are equal. (Draw two circles with radii not less than 3 cm.)

19. दुई सिधा खम्बाहरू 60 मिटरको दूरीमा छन् । पहिलो खम्बाको टुप्पोको अवनति कोण 150 मिटर उचाइ भएको दोस्रो खम्बाको टुप्पोबाट हेर्दा  $30^\circ$  पाइएछ 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 pole which is 150 m high is  $30^\circ$  then find the height of the first pole.

20. तलको आँकडाबाट पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Compute the first quartile from the data below.
- |                 |      |       |       |       |       |
|-----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Marks Obtained  | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25-30 |
| No. of Students | 20   | 30    | 50    | 40    | 10    |

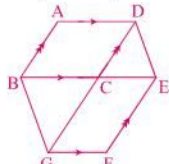
**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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 how much percent the discount amount is more than VAT amount ?

22. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका भुजाहरू 35 : 34 : 15 को अनुपातमा छन् । यदि सो त्रिभुजको परिमिति 168 m भए क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति  $m^2$  रु. 15 को दरले सो जग्गामा तरकारी खेती लगाउने खर्च पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sides of a triangular land are in the ratio of 35 : 34 : 15. If the perimeter of the land is 168 m then find the area of the land. Also, find the cost of vegetable plantation at the rate of Rs 15 per sq. m.

23.  $6^{2x} + 1 = 37 \times 6^{x-1}$  लाई हल गर्दा आउने x का मानहरूले  $9^x + 9^{-x} = 82 \times 9^{-1}$  लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the values of x obtained by solving  $6^{2x} + 1 = 37 \times 6^{x-1}$  also satisfy the equation  $9^x + 9^{-x} = 82 \times 9^{-1}$ .

24. चित्रमा AD // BE // GF र AB // DG // EF छन् । यदि समानान्तर चतुर्भुजहरू ABCD र CEFG का क्षेत्रफल बराबर भए DE // BG हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure, there are AD // BE // GF and AB // DG // EF. If the areas of parallelograms ABCD and CEFG are equal then prove that : DE // BG.



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 591.50 4B. 10%  
5A. 30 cm 5B. 14 cm 5C.  $198 \text{ cm}^3$   
6A.  $xy(x+y)(x^2-xy+y^2)$  6B.  $\frac{1}{4}$  7A. 1 7B. 2  
7C. 8 8A.  $9 \text{ cm}^2$  8B.  $30^\circ$  8C.  $90^\circ$   
9A. 14 cm 9B. 26 10A.  $\frac{1}{3}$  11. 100  
12. Rs 96.92 13.  $48 \text{ cm}^3, 60 \text{ cm}^2$  14.  $\frac{2(a+5)}{(a^2+5a+25)}$   
15. 29 yrs, 5 yrs 19. 115.36 m 20. 12.92  
21. 13% 22.  $1008 \text{ m}^2$  and Rs 15120



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 41**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. 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,  $R =$  annual depreciation rate and  $T =$  time then write the relation among  $P, T, R$  and  $P_T$ .

1B. 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 of 1540 cubic cm. If its base area is 154 square cm; what will be its height?

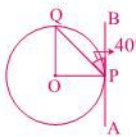
2A.  $\frac{p(x)}{r(x)} \div \frac{r(x)}{s(x)}$  को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
What is the simplified form of  $\frac{p(x)}{r(x)} \div \frac{r(x)}{s(x)}$ ?  
Represent it.

2B. यदि एउटा वर्गीकृत श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या (N) = 20 र  $\sum fx = 400$  भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the number of terms (N) = 20 and  $\sum fx = 400$  in a continuous series, find the mean.

3A. दिइएको चित्रमा PM र QN लाई के-के भनिन्छ ?  
In the given figure, what PM and QN are called?



3B. दिइएको वृत्तमा, O वृत्तको केन्द्र बिन्दु, AB स्पर्स रेखा र P स्पर्स बिन्दु हुन् । यदि  $\angle BPQ = 40^\circ$  भए  $\angle OQP$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given circle, O is the centre of the circle, AB is the tangent and P is the point of contact. If  $\angle BPQ = 40^\circ$ , find the value of  $\angle OQP$ .

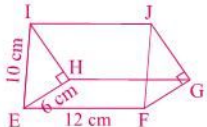


**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. एउटा किल्लिको अङ्कित मूल्य रु. 400 छ । यसमा रु. 80 छुट दिई 13% भ्याट लगाइयो भने भ्याट रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The marked price of a kettle is Rs 400. After allowing Rs 80 discount and 13% VAT is levied in a kettle, find the VAT amount.

4B. कुनै सहरको जनसङ्ख्या 2 वर्ष पहिले 40000 थियो तर अहिले बढेर 44100 पुगेको छ भने जनसङ्ख्या वृद्धि दर कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Two years ago, the population of a town was 40000 and the population of the town at present has reached 44100. Calculate the population growth rate of the city.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume of the given triangular prism.



5B. 28 से.मि. व्यास भएको एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the total surface area of a hemisphere whose diameter is 28 cm.

5C. वर्गाकार आधार हुने पिरामिडको उचाइ 5 cm र आयतन 1500 cm<sup>3</sup> छ । आधारको भुजाको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The volume of a squared base pyramid of height 5 cm is 1500 cm<sup>3</sup>. Find the length of side of its base.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^2 - xy + y^2}{x - y} - \frac{x^2 + xy + y^2}{x + y}$

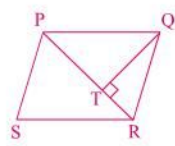
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{13^{2m+1} + 5 \times 169^m}{9 \times 169^m}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt{45a^3} + 2a\sqrt{5}}{\sqrt{125a^2}}$

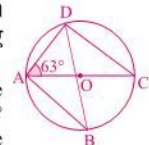
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt[3]{3x+5} = 2$

7C. यदि एउटा घनात्मक सङ्ख्याको वर्गको 7 गुणमा 10 जोड्दा योगफल 353 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
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.

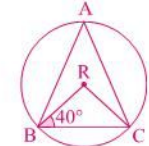
8A. समानान्तर चतुर्भुज PQRS मा  $QT \perp PR$  छ । यदि त्रिभुज PSR को क्षेत्रफल  $16\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. र  $PR = 8$  से.मि. भए QT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a parallelogram PQRS,  $QT \perp PR$ . If the area of the triangle PSR is  $16\sqrt{3}$  sq cm and  $PR = 8$  cm, find the length of QT.



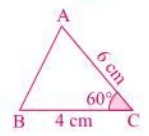
8B. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle DAC = 63^\circ$  र AC व्यास भए  $\angle ABD$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, O is the centre of the circle. If  $\angle DAC = 63^\circ$  and AC is the diameter, find the value of  $\angle ABD$ .



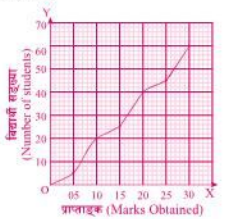
8C. सँगैको चित्रमा R वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle RBC = 40^\circ$  भए  $\angle BAC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, R is the center of the circle. If  $\angle RBC = 40^\circ$ , find the value of  $\angle BAC$ .



9A. दिइएको चित्रमा  $a = 4$  से.मि.,  $b = 6$  से.मि. र  $\angle C = 60^\circ$  भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure,  $a = 4$  cm,  $b = 6$  cm and  $\angle C = 60^\circ$ , find the area of  $\triangle ABC$ .



9B. दिइएको सञ्चित बारम्बारता बक्रबाट पहिलो चतुर्थास श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the first quartile class from the given cumulative frequency curve.



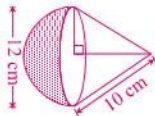
10A. 52 पत्ती भएको तासको प्याकेटबाट नहेरिकन एउटा तास निकाल्दा उक्त तास बादशाह अथवा एक्का पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
What is the probability of getting a king or an ace when a card is drawn randomly from pack of 52 cards? Find it.

- 10B. एउटा भोलामा 9 ओटा सेता र 8 ओटा काला उत्तै र उत्तै बलहरू छन् । सो भोलामा नहेरिक्न दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी (पुनः नराखी) फिन्दा बन्ने परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
A bag contains 9 white and 8 black balls of the same shape and size. Two balls are drawn randomly one by one (without replacement) from the bag. Show all the probabilities with possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 130 जना मानिसको समूहमा 80 जनाले भलिबल र 75 जनाले फुटबल खेल्दछन् । यदि 10 जनाले कुनै पनि खेल खेल्दैनन् भने कति मानिसहरूले एक मात्र खेल खेल्दछन् ?  
In a group of 130 people, 80 play volleyball and 75 play football. 10 play neither of the games. How many people play only one game ?
12. कुनै रकमको वार्षिक चक्रीय ब्याज अनुसार एक वर्ष र दुई वर्षको चक्रीय ब्याज क्रमशः रु.1800 र रु.3816 हुन्छ भने चक्रीय ब्याज दर र मूलधन 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.

13. दिइएको चित्र अर्धगोला र सोलीद्वारा बनेको ठोस वस्तु हो र जहाँ अर्धगोलाको व्यास 12 से.मि. र सोलीको छड्के उचाइ 10 से.मि. छ । उक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The given figure is the combined solid formed by a hemisphere and a cone where diameter of the hemisphere is 12 cm and slant height of the cone is 10 cm. Find the volume of the solid.



14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF):  
 $a^2 + 2ab + b^2, b^2 - a^2 + 2bc + c^2$  and  $c^2 + a^2 - b^2 + 2ca$
15. दुईओटा अड्क भएको एउटा सङ्ख्या अड्कहरूको योगको 4 गुणा भन्दा 3 ले बढी छ । यदि उक्त सङ्ख्यामा 27 जोड्दा उक्त सङ्ख्याको अड्कहरूको स्थान परिवर्तन हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A number consisting two digits exceeds 4 times the sum of the digits by 3. If 27 be added to the number, the places of the digits of the number are interchanged, find the number.

16. केन्द्र S भएको एउटा वृत्तको परिधिमा बिन्दुहरू P, Q र R पर्दछन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\sphericalangle QSR = 2 \sphericalangle QPR$   
The points, P, Q and R lie on the circumference of a circle with center S. Prove that:  $\sphericalangle QSR = 2 \sphericalangle QPR$

17. एउटा चतुर्भुज PQRS रचना गर्नुहोस् जहाँ PQ = QR = 6 से.मि., RS = SP = 7 से.मि. र  $\sphericalangle PQR = 60^\circ$  छन् । चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा  $\Delta PQT$  को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS in which PQ = QR = 6 cm, RS = SP = 7 cm and  $\sphericalangle PQR = 60^\circ$ . Then, construct  $\Delta PQT$  equal in area to the quadrilateral PQRS.

18. एउटा चक्रीयचतुर्भुज PQRS को भुजा QR लाई बिन्दु T सम्म लम्बायुँदा बन्ने बाह्य कोण SRT सो चतुर्भुजको कोण QPS सँग बराबर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् (दुईओटा वृत्तहरू जसका अर्धव्यास कतिमा 3 से.मि. हुन आवश्यक छ ।) 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. (Two circles with radii not less than 3 cm are necessary.)

19. 1.7 मि. अग्लो मानिसले एउटा स्तम्भको टुप्पो अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण  $60^\circ$  पायो । यदि स्तम्भ र मानिसबिचको दूरी 25 मिटर भए स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A man 1.7 meter tall observes the angle of elevation at the top of a column and finds to be  $60^\circ$ . If the distance between the man and column is 25 meter, find the height of the column.
20. दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the median from the given data.

Marks Obtained	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
No. of Students	2	8	11	6	3

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. तल दिइएको विनिमय दर अनुसार \$4750 किन्न पुग्ने नेपाली रुपियाँको 10% अवमूल्यन पछि सो रकमको 3% कमिसन सहित किन्दा बैकबाट 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 ?

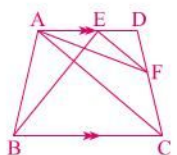
मुद्रा Currency	एकाइ Unit	खरिद दर (रु.) Buying/Rs	विक्री दर (रु.) Selling/Rs
अमेरिकी डलर U.S. Dollar: \$	1	105.52	106.12
पाउन्ड स्टेर्लिङ UK Pound Sterling: £	1	155.63	156.51

22. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका भुजाहरू 28 : 25 : 17 को अनुपातमा छन् । यदि सो त्रिभुजको परिमिति 140 m भए क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । साथै प्रति  $m^2$  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.

23.  $7^{-x} + \frac{1}{7^{-x}} = 49\frac{1}{49}$  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  $2^x - 2^2 = 2^{-2} - 2^{-x}$ .

24. दिइएको चित्रमा AD // BC छ । यदि  $\Delta ABE$  र  $\Delta ACF$  का क्षेत्रफलहरू बराबर छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् : EF // AC.  
In the given figure, AD // BC. If the areas of  $\Delta ABE$  and  $\Delta ACF$  are equal then prove that: EF // AC.



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 361.60 4B. 5%  
5A.  $288 \text{ cm}^3$  5B.  $1848 \text{ cm}^2$  5C. 30 cm 6A.  $\frac{2y^3}{x^2 - y^2}$   
6B. 2 7A. 1 7B. 1 7C. 7 8A.  $4\sqrt{3} \text{ cm}$   
8B.  $27^\circ$  8C.  $50^\circ$  9A.  $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$  9B. 5-10  
10A.  $\frac{2}{13}$  11. 85 12. 12%, Rs 15000 13.  $754.29 \text{ cm}^3$   
14. 1 15. 47 19. 45 m 20. 49.09  
21. £ 2840.06 22.  $840 \text{ m}^2$ , Rs 12600



SEE MODEL QUESTIONS : SET 42

GROUP A 6 × 1 = 6

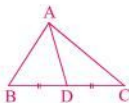
1A. प्रति कतारी रियाल रु. 29 को दर प्रयोग गरी रु. 5800 लाई कतारी रियालमा रूपान्तरण गर्नुहोस् ।  
Using the rate of Rs 29 per Qatari Riyal, calculate the Qatari Riyal for Rs 5800.

1B. एउटा बेलनाकार बट्टाको आयतन 1.54 लिटर र आधारको क्षेत्रफल 77 cm<sup>2</sup> छ । सो बट्टाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।  
The volume of a cylindrical can is 1.54 litre and area of its base is 77 cm<sup>2</sup>. Find the height of the can.

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. 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.

3A. एउटा त्रिभुजको मध्यिकाले यसलाई दुई त्रिभुजहरूमा विभाजन गर्दा दुई त्रिभुजहरूको क्षेत्रफलको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
If the median of a triangle divides it into two triangles then write the relation between their areas.



3B. सँगैको चित्रमा  $\angle BAN = 60^\circ$  र TAN एउटा स्पर्श रेखा भए  $\angle ABO$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, if  $\angle BAN = 60^\circ$  and TAN is tangent, find the  $\angle ABO$ .

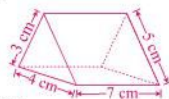


GROUP B 17 × 2 = 34

4A. एउटा रेडियोको ब्याट वाहेकको मूल्य रु. 3200 र ब्याटसहितको मूल्य रु. 3600 रहेछ भने ब्याट रकम र ब्याटको प्रतिशत निकाल्नुहोस् ।  
A radio costs Rs 3200 without VAT and Rs 3600 including VAT. Find the VAT amount and the VAT percent.

4B. एउटा शहरको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% छ र हालको जनसङ्ख्या 28,665 छ भने 2 वर्ष पहिलेको 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.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयताकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of rectangular faces of the given triangular prism.



5B. एउटा भकण्डोको सतहको क्षेत्रफल 616 वर्ग से.मि. छ भने यसको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the surface area of a ball is 616 cm<sup>2</sup>, find its radius.

5C. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 1200 cm<sup>2</sup> र आधारको भुजा 20 cm भए छुट्टै उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A square based pyramid has area of triangular faces 1200 cm<sup>2</sup> and length of base 20 cm. Find the slant height.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a^2 - ab + b^2}{a - b} - \frac{a^2 + ab + b^2}{a + b}$

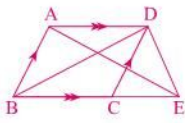
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2^{x+3} + 2^x}{3 \cdot 2^x}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt[4]{81a^4} - \sqrt[3]{8a^3}}{\sqrt{a^2}}$

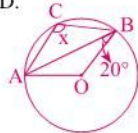
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x+9} = \sqrt{3x-7}$

7C. 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.

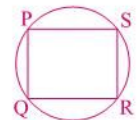
8A. दिइएको चित्रमा एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD र एउटा त्रिभुज ADE छन् । यदि  $\triangle ADE$  को क्षेत्रफल 50 वर्ग से.मि. भए  $\triangle ABCD$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, there are a parallelogram ABCD and a triangle ADE. If the area of the  $\triangle ADE$  is 50 sq. cm, calculate the area of ABCD.



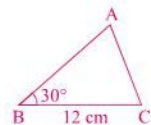
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो र  $\angle ABO = 20^\circ$  भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of a circle and  $\angle ABO = 20^\circ$ , find the value of x.



8C. दिइएको चित्रमा PQRS चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि PQRS समानान्तर चतुर्भुज भए  $\angle SPQ$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the adjoining figure, PQRS is a cyclic quadrilateral. If PQRS is a parallelogram, find the value of  $\angle SPQ$ .



9A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल 18 वर्ग से.मि.,  $BC = 12$  से.मि. र  $\angle ABC = 30^\circ$  भए AB को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, area of a triangle ABC is 18 sq. cm,  $BC = 12$  cm and  $\angle ABC = 30^\circ$ . Find the measure of AB.



9B. 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).

10A. 52 पत्ती भएको तासको एक प्याकबाट नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा एक्का वा अनुहार भएको तास पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
What is the probability of getting an ace or a face card when a card is drawn randomly from a well shuffled pack of 52 cards? Find it.

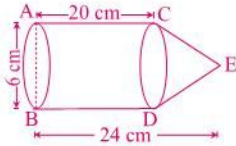
- 10B.3 ओटा सेता र 5 ओटा राता उत्तै र उत्रै बलहरू भएको भोलाबाट नहेरीकन क्रमशः दुईओटा बलहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्षचित्र बनाई देखाउनुहोस् । Draw a tree diagram to show all the probabilities while drawing two balls randomly in succession (without replacement) from a bag containing 3 white and 5 red balls of same shape and size.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा सर्वेक्षणमा एकतिहाई बालकहरूले ऑप मात्र मन पराउँछन् र 22 जनाले ऑप पटककै मन पराउँदैनन् । त्यस्तै 40% बालकले सुन्तला मन पराएको पाइयो । तर 12 जनाले चाहिँ यी दुवै फलहरू मन नपराएको पाइयो ।  
(i) माथिको आँकडालाई भेनचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
(ii) कति जनाले दुवैखाले फलहरू मन पराउँदा रहेछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a survey, one third children like only mango and 22 don't like mango at all. Also 40% children like orange but 12 like none of them.  
(i) Show the above data in a Venn diagram.  
(ii) How many children like both types of fruit? Find it.

12. एक जना व्यापारीले एउटा साइकल 20% छुट दिई 15% भ्याट सहित रु. 3220 मा बिक्री गर्‍यो भने साइकलको अङ्कित मूल्य कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A trader sold a bicycle for Rs 3220 after allowing 20% discount including 15% VAT. What was the marked price of the bicycle? Find it.

13. चित्रमा दिइएको संयुक्त ठोस वस्तुको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । जहाँ AB = 6 cm, AC = 20 cm र उक्त ठोस वस्तुको लम्बाइ 24 cm छ ।  
Find the curved surface area of the combined solid object given in the figure, where AB = 6 cm, AC = 20 cm and length of the object is 24 cm.



14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF):  
 $16x^4 - 4x^2 - 4x - 1$  and  $8x^3 - 1$
15. दुई अङ्कले बनेको कुनै सङ्ख्याको दशको स्थानमा रहेको अङ्क र एकोको स्थानमा रहेको अङ्कको योग 11 छ । उक्त सङ्ख्याको अङ्कहरूको स्थान परिवर्तन गर्दा बन्ने सङ्ख्या सुरुको सङ्ख्याभन्दा 45 ले बढी हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of digits at ten's place and unit's place of a two digits number is 11. If the digits are interchanged, the number so formed is 45 more than the original number, find the number.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the parallelograms standing on the same base and between the same parallels are equal in area.

17. PQ = 2.8 cm, QR = 3.6 cm, PR = 3 cm, RS = 1.7 cm र PS = 2.3 cm भएको एउटा चतुर्भुज PQRS रचना गरी उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS in which PQ = 2.8 cm, QR = 3.6 cm, PR = 3 cm, RS = 1.7 cm and PS = 2.3 cm then construct a triangle whose area is equal to the area of quadrilateral PQRS.

18. वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीयकोण परिधि कोणको दुई गुणा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा ३ से.मि. अर्धव्यास भएको दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।) Verify experimentally that the central angle is equal to the double of the angle at the circumference standing on the same arc of a circle. (two circles of radii not less than 3 cm are necessary.)

19. एउटा वृत्ताकार चउरको मध्यभागमा एउटा  $60\sqrt{3}$  मिटर अग्लो खम्बा गाडिएको छ । चउरको परिधिको कुनै एउटा बिन्दुबाट सो खम्बामा टुप्पामा हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण बन्दछ भने सो चउरको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A pillar of  $60\sqrt{3}$  m height was fixed in the centre of a circular meadow. The angle of elevation of its top was found to be  $30^\circ$  when observed from a point of the circumference of the meadow. Find the diameter of the meadow.

20. तलको तथ्याङ्कबाट मध्यिका निकाल्नुहोस् ।  
Find the median from the given data:
- | Marks obtained  | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 |
|-----------------|------|-------|-------|-------|-------|
| No. of students | 3    | 10    | 15    | 8     | 4     |

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. वार्षिक चक्रीय ब्याज दरले कुनै सावँको 2 वर्ष र 3 वर्षमा मिश्रधन क्रमशः रु. 4840 र रु. 5324 हुन्छ भने सो धनराशिको 2 वर्षको अर्धवार्षिक 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.

22. एउटा त्रिभुजाकार आँगनको किनारारुह 6 : 5 : 5 को अनुपातमा छन् र परिमित 64 फिट छ । सो आँगनमा प्रति वर्ग फिट रु. 50 को दरले टाइल बिछ्याउदा कति खर्च लाग्ला ?  
The edges of a triangular yard is 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?

23.  $3^{2y} - 4 \times 3^y + 3 = 0$  लाई हल गर्दा आउने x का मानहरूले  $4^x - 6 \times 2^{x-1} + 2 = 0$  लाई पनि सन्तुष्ट गर्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the values of x obtained by solving  $3^{2y} - 4 \times 3^y + 3 = 0$  also satisfy the equation  $4^x - 6 \times 2^{x-1} + 2 = 0$ .

24. एउटा चक्रीय षड्भुज ABCDX मा विकर्णहरू AD, BX र CY खिचिएका छन् । यदि AD // BC भए  $\angle AYC = \angle BXD$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In a cyclic hexagon ABCDX the diagonals AD, BX and CY are drawn. If AD // BC then prove that  $\angle AYC = \angle BXD$ .

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 400,  $12\frac{1}{2}\%$  4B. 26000
- 5A.  $84 \text{ cm}^2$  5B. 7 cm 5C. 30 cm 6A.  $\frac{2b^3}{a^2 - b^2}$
- 6B. 3 7A. 1 7B. 8 7C.  $\pm 4$
- 8A.  $50 \text{ cm}^2$  8B.  $110^\circ$  8C.  $90^\circ$  9A. 6 cm
- 9B. 20 10A.  $\frac{4}{13}$  11. 8 12. Rs 3500
13.  $424.28 \text{ cm}^2$  14.  $4x^2 + 2x + 1$  15. 38
19. 360 m 20. 24.67 21. Rs 862.02
22. Rs 9600



SEE MODEL QUESTIONS : SET 43

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. रु. 101.50/यु.एस. डलरको दर अनुसार रु. 40600 को यु.एस. डलर निकाल्नुहोस् ।

Using the rate of Rs 101.50 per US dollar, calculate the US dollars for Rs 40600.

1B. 7 cm व्यास भएको एउटा बेलनाकार भाँडोमा 1540 cm<sup>3</sup> पानी अटाउँछ । सो ट्याङ्कीको उचाइ निकाल्नुहोस् ।

A cylindrical water vessel of diameter 7 cm holds 1540 cm<sup>3</sup> of water. Find the height of the vessel.

2A.  $\frac{mn}{ab} - \frac{nr}{bc}$  को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

What is the simplified form of  $\frac{mn}{ab} - \frac{nr}{bc}$ ? Represent it.

2B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्याका वर्गान्तर को तल्लो सीमा = 44 र  $(\frac{N}{2} - c.f.) = \frac{5f}{i}$  भए मध्याका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the lower limit of a median class in a continuous data = 44 and  $(\frac{N}{2} - c.f.) = \frac{5f}{i}$  then find the median.

3A. सँगैको चित्रमा  $\Delta PQS$  र  $\Delta PRS$  बिच के सम्बन्ध छ ?

In the figure, what is the relation between the  $\Delta PQS$  and  $\Delta PRS$  ?



3B. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O र TAN स्पर्श रेखा हो । यदि  $\angle BAN = 55^\circ$  भए  $\angle OBA$  को मान कति होला ?

In the figure, O is the centre of a circle and TAN is a tangent to a circle at A. If  $\angle BAN = 55^\circ$ , find the value of  $\angle OBA$ .



GROUP B 17 × 2 = 34

4A. एउटा टेबलको भ्याटबाहेकको मूल्य रु.3500 र भ्याट सहितको मूल्य रु.3850 रहेछ भने भ्याटदर पत्ता लगाउनुहोस् ।

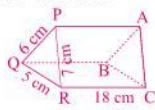
The cost of a table without VAT is Rs 3500 and including VAT is Rs 3850. Find the rate of VAT.

4B. 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 पुगला ?

The population of a village was 20,000. Within 2 years, the population is increased 3% by birth rate and 2% by immigration. What will be the population of the village after 2 years? Find it.

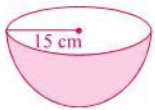
5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्ममा PQ = 6 cm, PR = 7 cm, QR = 5 cm र RC = 18 cm भए सो प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given triangular prism, PQ = 6 cm, PR = 7 cm, QR = 5 cm and RC = 18 cm. Find the volume of the prism.



5B. 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.



5C. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल 1500 cm<sup>2</sup> र आधारको भुजा 25 cm भए छुङ्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

A square based pyramid has area of triangular faces 1500 cm<sup>2</sup> and length of base 25 cm. Find the slant height.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{81m^2}{9m - 7n} + \frac{49n^2}{7n - 9m}$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{15 \times 2^{y+1} - 4 \times 2^y}{15 \times 2^{y+2} - 2^{y+3}}$

7A. गुणन गर्नुहोस् (Multiply):  $\sqrt{5} \times \sqrt{15} \times \sqrt{18} \times \sqrt{24}$

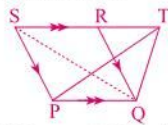
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{5x-6} - \sqrt{9} = 0$

7C. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको वर्गको दोब्बरमा 7 जोडदा योगफल 57 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

If 7 is added to the two times the square of a natural number, the sum becomes 57. Find the number.

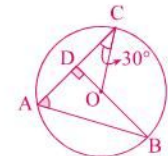
8A. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल 32 cm<sup>2</sup> भए  $\Delta SPQ$  र  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, the area of parallelogram PQRS is 32 cm<sup>2</sup>. Find the area of  $\Delta SPQ$  and  $\Delta PQT$ .



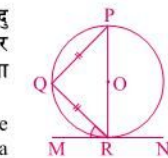
8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $BD \perp AC$  र  $\angle ACO = 30^\circ$  भए  $\angle BAC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle. If  $BD \perp AC$  and  $\angle ACO = 30^\circ$ , find the measure of  $\angle BAC$ .



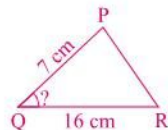
8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि MN एउटा स्पर्श रेखा र  $PQ = QR$  भए  $\angle QRM$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle, MN is a tangent. If  $PQ = QR$ , find  $\angle QRM$ .



9A. सँगैको चित्रमा  $PQ = 7$  cm,  $QR = 16$  cm र  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल =  $28\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> छ भने  $\angle PQR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure  $PQ = 7$  cm,  $QR = 16$  cm and the area of  $\Delta PQR = 28\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>, find the value of  $\angle PQR$ .



9B. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्कको  $\sum f = 15$  र मध्यक 50 भए  $\sum fm$  पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a grouped data  $\sum f = 15$  and the mean is 50, find  $\sum fm$ .

10A. 52 पत्ती भएको तासको एक प्याकेटबाट नहेरीकन एउटा तास निकाल्दा वादशाह वा रानी पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

What is the probability of getting a king or a queen when a card is drawn randomly from a deck of 52 cards? Find it.

- 10B. 7 ओटा राता र 5 ओटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू भएको भोलाबाट नहेरिकन क्रमशः दुईओटा बलहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
From a bag containing 7 red and 5 black balls of the same shape and size, two balls are drawn randomly in succession without replacement. Show all the possible probabilities in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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) लुम्बिनी मात्र भ्रमण गर्ने कति जना पर्यटकहरू थिए ?  
How many tourist had visited Lumbini only ?

12. एउटा काठको कलात्मक इयालको 15% छुट सहितको मूल्यमा 10% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) जोडेर एउटा पर्यटकले रु.56100 तिर्‍यो 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]

13. एउटा समानान्तर चतुर्भुजाकार जग्गाको क्षेत्रफल 408 m<sup>2</sup> छ । यसका दुईओटा आसन्न भुजाहरू 25 m र 17 m छन् भने यसको विकर्ण कति लामो हुन्छ ?  
The area of a parallelogram shaped land is 408 m<sup>2</sup> and length of its two adjacent sides are 25 m and 17 m. Find its diagonal.

14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $7^x + \frac{343}{7^x} = 56$

15. 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.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र त्रिभुजमा समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफल त्रिभुजको क्षेत्रफलको दुई गुणा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the area of parallelogram is double of the area of triangle standing on the same base and between the same parallel lines.

17. एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा AB = 4.5 cm, BC = 5.2 cm, र  $\angle ABC = 60^\circ$  छन् । सो समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलको बराबर क्षेत्रफल हुने गरी त्रिभुज EAF को रचना गर्नुहोस् जसमा  $\angle EAF = 60^\circ$  छ ।  
Construct a parallelogram ABCD, in which AB = 4.5 cm, BC = 5.2 cm and  $\angle ABC = 60^\circ$ . Construct a triangle EAF equal in area to the parallelogram in which  $\angle EAF = 60^\circ$ .

18. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् (कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary. (Two circles of radii at least of 3 cm are necessary.)

19. एउटा अवलोकन कर्ताले 8 मिटर अग्लो घरको टुप्पोबाट स्तम्भको टुप्पोमा अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण 60° पाउँछ । यदि स्तम्भ र घरको दूरी  $20\sqrt{3}$  मिटर भए स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

An observer observes from the top of a house 8 m high and 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.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile from the data given below.

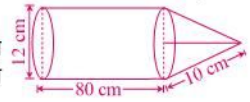
Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Students	6	3	9	7	5	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. अर्धवार्षिक चक्रीय व्याजले कुनै धनको चक्रीय मिश्रधन 1 वर्षमा र 2 वर्षमा क्रमशः रु. 400 र रु. 441 भए 2 वर्षको लागि वार्षिक चक्रीय व्याज 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.

22. दिइएको चित्र बेलना र सोली मिली बनेको ठोस वस्तुको हो ।



यदि बेलनाको आधारको व्यास 12 cm, उचाइ 80 cm र सोलीको छड्के उचाइ 10 cm छ भने उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The given figure is of a solid object made up of a cylinder and cone. If the base diameter of the cylinder is 12 cm, height 80 cm and the slant height of the cone is 10 cm, find the total surface area of the solid object.

23. ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस् :

Find the LCM and HCF of:

$$x^4 + a^4 + (2a^2 - b^2)x^2, x^4 - a^4 + 2bx^3 + b^2x^2$$

24. एउटा चक्रीय चतुर्भुज ABCE मा AB // EC छ । यदि EC भित्र पर्ने कुनै बिन्दु D बाट DA // BC खिचिएको भए AE = AD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a cyclic quadrilateral ABCE, AB // EC. If D be any point on EC such that DA // BC is drawn. Prove that AE = AD.

**ANSWERS**

1A to 3B Show to your teacher. 4A. 10% 4B. 22050

5A. 264.54 cm<sup>3</sup> 5B. 2121.43 cm<sup>2</sup> 5C. 30 cm

6A. 9m + 7n 6B.  $\frac{1}{2}$  7A. 180 7B. 3 7C. 5

8A. 16 cm<sup>2</sup>, 16 cm<sup>2</sup> 8B. 60° 8C. 45° 9A. 60°

9B. 750 10A.  $\frac{2}{13}$  11. (a) 100, (c) 50 12. CAD\$ 68

13. 26 cm 14. 1, 2 15. 24 yrs; 3 yrs 19. 68 m

20. 44 21. Rs 439 22. 3318.86 cm<sup>2</sup>

23.  $(x^2 + bx + a^2); (x^2 + bx + a^2) (x^2 + bx - a^2) (x^2 - bx + a^2)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 44**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

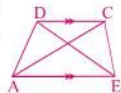
1A. रु. 102.50/यु.एस. डलरको दरअनुसार रु. 41000 को यु.एस. डलर निकाल्नुहोस् ।  
Using the rate of Rs 102.50 per US dollar, calculate the US dollars for Rs 41000.

1B. एउटा बेलनाकार पानी ट्याङ्कीमा 462000 लिटर पानी छ र अर्धव्यास 3.5 मि. छ । बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।  
A cylindrical water tank contains 462000 litres of water and radius is 3.5 m. Find the height of the cylinder.

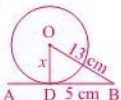
2A.  $\frac{ab}{cd} + \frac{bc}{de}$  को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
What is the simplified form of  $\frac{ab}{cd} + \frac{bc}{de}$ ? Represent it.

2B. 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.

3A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज AED को क्षेत्रफल  $77 \text{ cm}^2$  भए त्रिभुज AEC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, the area of the triangle AED is  $77 \text{ cm}^2$ , find the area of triangle AEC.



3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the value of x.

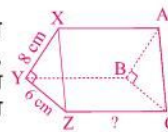


**GROUP B 17 × 2 = 34**

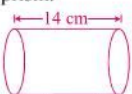
4A. एउटा क्याल्कुलेटरको अङ्कित मूल्य रु. 1000 छ । यसमा 10% छुट दिई रु. 150 भ्याट लगाउँदा ग्राहकले कतिमा किन्न सक्ला ?  
The marked price of a calculator is Rs 1000. At what price a customer can buy it after allowing 10% discount and levying Rs 150 VAT?

4B. कति वर्षमा 10% वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदरले एउटा शहरको जनसङ्ख्या 50,000 बाट बढेर 66,550 पुग्ला ?  
In how many years will the population of a city be 66,550 from 50,000 at the population growth rate of 10% per annum? Find it.

5A. चित्रमा प्रिज्मको छुट्टै सतहको क्षेत्रफल  $480 \text{ cm}^2$  छ । यदि  $XY = 8 \text{ cm}$ ,  $YZ = 6 \text{ cm}$  र  $\angle XYZ = 90^\circ$  भए सो प्रिज्मको लम्बाइ कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given triangular prism, the lateral surface area is  $480 \text{ cm}^2$ . If  $XY = 8 \text{ cm}$ ,  $YZ = 6 \text{ cm}$  and  $\angle XYZ = 90^\circ$ , find the length of the prism.



5B. चित्रमा दिइएको बेलनाको लम्बाइ र आधारको क्षेत्रफल 14 cm र  $154 \text{ cm}^2$  भए बेलनाको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The length and base area of cylinder given in the figure alongside are 14 cm and  $154 \text{ sq. cm}$  respectively. Find the volume of the cylinder.



5C. यदि दिइएको सोलीको आधारको अर्धव्यास (OA) = 9 से.मी र उचाइ (OB) = 12 cm छ भने सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the radius of the base of the given cone (OA) = 9 cm and height (OB) = 12 cm, find the curved surface area of the cone.



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{64p^2}{8p-3q} + \frac{9q^2}{3q-8p}$

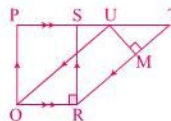
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{9^{x+1} \times 8 - 9^{x-1} \times 81}{9^x \times 66 - 9^{x-2} \times 243}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

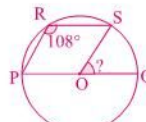
7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $\sqrt{7y+2} - 3 = 1$

7C. दुईथोटा 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.

8A. 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.



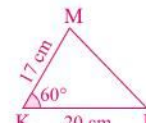
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle PRS = 108^\circ$  भए  $\angle SOQ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle PRS = 108^\circ$ , find  $\angle SOQ$ .



8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र र CB वृत्तको बिन्दु B मा एउटा स्पर्शरेखा हो । यदि वृत्तको व्यास 18 cm र BC = 12 cm छन् भने OC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, 'O' is the centre of the circle and CB is tangent to the circle at B. If the diameter of the circle is 18 cm and BC = 12 cm, find the length of OC.



9A. दिइएको चित्रमा  $\angle MKP = 60^\circ$ , KM = 17 cm र KP = 20 cm भए  $\Delta MPK$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure  $\angle MKP = 60^\circ$ , KM = 17 cm and KP = 20 cm, find the area of  $\Delta MPK$ .



9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा यदि मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 32,  $\Sigma f/x = K$  र  $\Sigma f = 20$  भए K को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a continuous series, if mean ( $\bar{X}$ ) = 32,  $\Sigma f/x = K$  and  $\Sigma f = 20$ , find the value of K.

10A. 52 पत्ती भएको तासको एक प्याकेटबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुन्दा सो पत्ती अनुहार नभएको वा रातो अनुहार भएको तास पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A card is drawn randomly from a well shuffled pack of 52 cards. What is the probability that the drawn card is either non-faced or red faced?

108. एउटा भोलामा 29 ओटा काला र 21 ओटा सेता बलहरू छन् । एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू निकाल्दा आउने सबै परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।

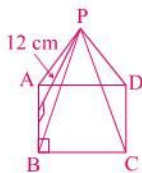
A bag contains 29 black and 21 white balls of same size and shape. If two balls, one after another without replacement, are drawn, show the probabilities of all outcomes on tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 ।  
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.

12. निश्चित वार्षिक चक्रीय ब्याज दरले कुनै धन 3 वर्षमा रु. 66550 र 4 वर्षमा रु. 73205 हुन्छ भने ब्याज दर 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.

13. सँगैको चित्रमा दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 340 cm<sup>2</sup> र छडके उचाइ 12 cm भए, BC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



The total surface area of a square based pyramid given in the adjoining figure is 340 sq. cm and slant height 12 cm. Find the length of BC.

14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\frac{\sqrt{x-5}}{3} + 2 = \frac{x-1}{\sqrt{x+1}}$

15. दुई अङ्कले बनेको एउटा घनात्मक 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.

16. वृत्तको एउटै चाप QR मा आधारित परिधिका कोणहरू  $\sphericalangle QPR$  र  $\sphericalangle QSR$  बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the inscribed  $\sphericalangle QPR$  and  $\sphericalangle QSR$  standing on the same arc QR of a circle are equal.

17. 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 क्षेत्रफल भएको एउटा अर्को समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् जसको एउटा कोणको नाप 45° छ ।

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°.

18. वृत्तको एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोण र परिधि कोणमध्ये केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दुईगुणा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्)

Verify experimentally that the angle at the centre of a circle is twice that of the angle at the circumference standing on the same arc. (Two circles of radii at least of 3 cm are necessary.)

19. 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 बिचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।

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.

20. दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the first quartile of the given data.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
No. of Stds.	4	5	10	8	7	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एकजना विदेशीले 15% छुट्टामा सामान किन्दा रु. 17289 तिरेछ । यदि सो सामानमा 13% मूल्यअभिवृद्धि कर (VAT) लगाइएको थियो भने उसले तिरेको VAT रकम उसले पाएको छुट्टा 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 VAT amount paid by him is less than discount received by him ?

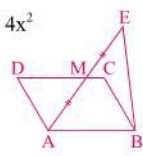
22. एउटा भुजाको नाप 4 मिटर भएको त्रिभुजको क्षेत्रफल  $\sqrt{135}$  वर्ग मिटर र परिमिति 18 मिटर छन् । त्यसका बाँकी दुई भुजाहरूको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

A triangle having area  $\sqrt{135}$  sq. meter and perimeter 18 m has a side 4 m. Find the measure of remaining two sides.

23. ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस् :

Find the LCM and HCF of:  
 $x^4 + a^4 + (2a^2 - 4)x^2, x^4 - a^4 + 4x^3 + 4x^2$

24. चित्रमा AE को मध्यबिन्दु M भए  $\triangle ABE$  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  $\triangle ABE$  is equal to the area of parallelogram ABCD.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 1050 4B. 3 yrs.  
5A. 20cm 5B. 2156 cm<sup>3</sup> 5C. 424.28 cm<sup>2</sup>  
6A. 8p + 3q 6B. 1 7A. 8 7B. 2 7C. 12, 17  
8A. 4 cm 8B. 36° 8C. 15 cm 9A. 85√3 cm<sup>2</sup>  
9B. 640 10A.  $\frac{23}{26}$  11. 450 12. 10%, Rs 50,000  
13. 10 cm 14. 4 15. 94 19. 60 m 20. 31  
21. Rs 711 22. 6 cm, 8 cm  
23. (x<sup>2</sup> + 2x + a<sup>2</sup>); (x<sup>2</sup> + 2x + a<sup>2</sup>) (x<sup>2</sup> + 2x - a<sup>2</sup>) (x<sup>2</sup> - 2x + a<sup>2</sup>)



SEE MODEL QUESTIONS : SET 45

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. रु. 1000 पर्ने एउटा टेलिफोन सेटको वार्षिक 10% का दरले मूल्य ह्रास हुन्छ । 1 वर्षमा हुने मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A telephone set costing Rs 1000 is depreciated at the rate of 10% p.a. Find the price after 1 year.

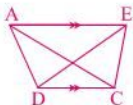
1B. एउटा अर्धगोलाको पुरा सतहको क्षेत्रफल 30 cm<sup>2</sup> छ । सो अर्धगोलाको अर्धव्याससँग बराबर अर्धव्यास हुने गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
The total surface area of a hemisphere is 30 cm<sup>2</sup>. What is the surface area of a sphere having equal radius to the hemisphere?

2A.  $\frac{a^2-b^2}{\frac{ab}{a+b}}$  को सरलीकृत रूप के हुन्छ, प्रस्तुत गर्नुहोस् ।

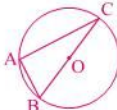
What is the simplified form of  $\frac{a^2-b^2}{\frac{ab}{a+b}}$ ? Represent it.

2B. मध्यक 10 भएको एउटा श्रेणीमा  $\sum fx = a$  र  $\sum f = 15$  भए  $a$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In a series, the mean is 10, if  $\sum fx = a$  and  $\sum f = 15$ , then find the value of  $a$ .

3A. दिइएको चित्रमा त्रिभुज AEC को क्षेत्रफल 65 cm<sup>2</sup> भए त्रिभुज ADC को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, the area of the triangle AEC is 65 cm<sup>2</sup>, find the area of triangle ADC.



3B. चित्रमा  $\angle ABC + \angle ACB = 90^\circ$  भए BC लाई के भनिन्छ ?  
In the figure,  $\angle ABC + \angle ACB = 90^\circ$ . What BC is called ?

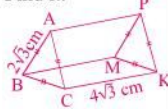


GROUP B 17 × 2 = 34

4A. 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 ?

4B. कुनै एउटा सहरको 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.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्ममा  $AB = BC = CA = 2\sqrt{3}$  cm र  $CK = 4\sqrt{3}$  cm भए सो प्रिज्मको आयताकार सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given triangular prism  $AB = BC = CA = 2\sqrt{3}$  cm and  $CK = 4\sqrt{3}$  cm. Find the area of rectangular surfaces at the prism.



5B. एउटा बेलनाको आयतन 1078 cm<sup>3</sup> र उचाइ 7 cm भए आधारको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।  
The volume of a cylinder is 1078 cm<sup>3</sup> and height 7 cm. Find the radius of the base.

5C. सँगै दिइएको चित्र एउटा ठोस सोलीको हो । यदि  $AO = 24$  cm र  $AC = 25$  cm भए उक्त सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The diagram given alongside is of a solid cone. If  $AO = 24$  cm and  $AC = 25$  cm, find the curved surface area of the cone.



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^2}{y(x-y)} + \frac{y^2}{x(y-x)}$

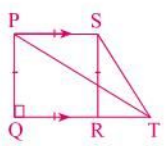
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{11^{2+2} - 99 \times 11^{2-1}}{143 \times 11^{2-1} + 11^{2+1} \times 9}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{7x+2} - 3 = 0$

7C. 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.

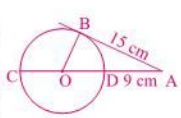
8A. दिइएको चित्रमा, त्रिभुज PST को क्षेत्रफल 40 cm<sup>2</sup> भए PQ को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ PQRS एउटा वर्ग हो ।  
In the given figure, if area of  $\Delta PST$  is 40 cm<sup>2</sup>, find the length of PQ where PQRS is a square.



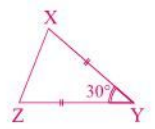
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle QOS = 128^\circ$  भए  $\angle PRS$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle QOS = 128^\circ$ , find  $\angle PRS$ .



8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, AB स्पर्शरेखा र B स्पर्शबिन्दु हो । CD लाई A बिन्दुसम्म बढाइएको छ । यदि  $AB = 15$  cm र  $AD = 9$  cm भए OB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle, AB is a tangent and B is the point of contact. CD is produced up to the point A. If  $AB = 15$  cm and  $AD = 9$  cm, find the length of OB.



9A. दिइएको चित्र  $\Delta XYZ$  मा  $XY = YZ = 12$  cm र  $\angle XYZ = 30^\circ$  भए  $\Delta XYZ$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given  $\Delta XYZ$ ,  $XY = YZ = 12$  cm,  $\angle XYZ = 30^\circ$ , find the area of  $\Delta XYZ$ .



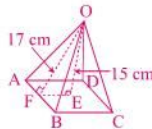
9B. दिइएको सञ्चित बारम्बारताको वक्र चित्रबाट पहिलो चतुर्थांश (Q<sub>1</sub>) पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the given cumulative frequency curve, find the first quartile class (Q<sub>1</sub>).



- 10A. एउटा घनाकार डाइस र सिक्कालाई एकैपटक उफार्दा डाइसमा '5' र सिक्कामा टाउको पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A cubical dice and a coin are thrown together at once, find the probability of getting '5' on dice and 'head' on coin.
- 10B. एक दम्पतिका तिनजना छोरा-छोरी छन् । सम्भाव्य परिणामहरूलाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
A couple has three children. Show all the possible outcomes in tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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,  
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;
- (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 number of students who don't like both games.
12. कुनै धनको 12% चक्रिय ब्याजका दरले 2 वर्षमा हुने वार्षिक चक्रिय ब्याज अर्धवार्षिक चक्रिय ब्याज भन्दा रु. 2019.24 कम भए मूलधन 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.
13. दिइएको बर्गाकार आधार भएको पिरामिडको उचाइ र छुट्टै उचाइ क्रमशः 15 cm र 17 cm भए उक्त ठोसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure of the square based pyramid, the slant height and height of the solid are 15 cm and 17 cm respectively, find the volume of the solid.



14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $4^x + \frac{1}{4^x} = \frac{257}{16}$
15. 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.
16. यदि P, Q, R र S एउटै वृत्तको परिधिमा पर्ने बिन्दु हुन भने  $\angle PRQ = \angle PSQ$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
If P, Q, R and S are the con-cyclic points, then prove that:  $\angle PRQ = \angle PSQ$
17. एउटा त्रिभुज PQR को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 6.5 cm, QR = 7 cm र PR = 6 cm छन् । त्रिभुज PQR को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल 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 triangle PQR.

18. वृत्तको एउटै चापमा बनेका परिधिमा कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कमिन्मा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the angles at the circumference standing on the same arc of a circle are equal. (Two circles of radii at least of 3 cm are necessary.)
19. 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 मानिसबिचको दूरी 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.

20. तलको तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थास (Q<sub>3</sub>) गणना गर्नुहोस् ।

Compute the third quartile (Q<sub>3</sub>) from the following data:

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of stds.	5	4	5	10	7	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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 = Rs16 ]
22. अर्ध परिमित 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.
23. ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस्:  
Find the LCM and HCF of:  
 $x^4 + a^4 + (2a^2 - 1)x^2, x^4 - a^4 + 2x^3 + x^2$
24.  $\triangle ABC$  मा BN र CM दुई मध्यिकाहरू बिन्दु O मा प्रतिच्छेदन छन् । सिद्ध गर्नुहोस्:  $\triangle BOC$  को क्षेत्रफल = चतुर्भुज AMON को क्षेत्रफल  
In triangle ABC, medians BN and CM are intersected at O. Prove that:  
area of  $\triangle BOC$  = area of quadrilateral AMON.

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 30510 4B. 52020
- 5A. 72 cm<sup>2</sup> 5B. 7 cm 5C. 550 cm<sup>2</sup> 6A.  $\frac{x^2 + xy + y^2}{xy}$
- 6B. 1 7A. 10 7B. 1 7C. 25 yrs, 29 yrs
- 8A.  $4\sqrt{5}$  cm 8B. 26° 8C. 8 cm 9A. 36 cm<sup>2</sup>
- 9B. 40-60 10A.  $\frac{1}{12}$  11. (i) 120, (ii) 60
12. Rs 2,50,000 13. 1280 cm<sup>3</sup> 14. 2, -2 15. 37
19. 34.64 m 20. 45.36 21. ₹ 50 22. 4 cm, 7 cm
23.  $(x^2 + x + a^2); (x^2 + x + a^2) (x^2 + x - a^2) (x^2 - x + a^2)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 46**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

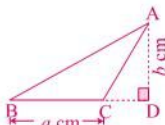
1A. रु. 132.50 = 1 पाउण्ड स्टर्लिंग (£) को दरअनुसार रु. 53000 को पाउण्ड स्टर्लिंग निकाल्नुहोस्।  
Using the rate of Rs 132.50 = 1 pound sterling (£), calculate the pound sterling for Rs 53000.

1B. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीको आयतन 936 घ.मि. छ। यदि यसको उचाइ 6 मि. भए सो ट्याङ्कीको आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
The volume of a cylindrical tank is 936 m<sup>3</sup>. If its height is 6 m, determine the base area of the tank.

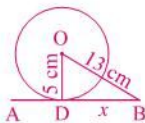
2A. x को मान कति हुँदा  $\frac{9}{2x-4}$  अपरिभाषित हुन्छ ?  
What value of x makes  $\frac{9}{2x-4}$  undefined ?

2B. यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तरको माथिल्लो सीमा = 48, श्रेणी अन्तर 10 र  $f\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = 15$  भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस्।  
If the upper limit of a median class in a continuous data = 48, class size 10 and  $f\left(\frac{N}{2} - c.f.\right) = 15$  then find the median.

3A. 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.



3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
From the figure, find the value of x.

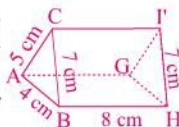


**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. एउटा क्यामेराको मूल्य अभिवृद्धिकरसहितको मूल्य रु. 16950 छ भने मूल्य अभिवृद्धिकर कति रहेछ ?  
How much VAT was paid if the value including VAT of a camera is Rs 16950?

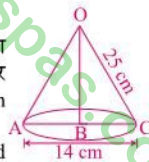
4B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 20000 छ। यदि उक्त गाउँको जनसङ्ख्याको वृद्धिदर वार्षिक 2% भए 2 वर्षपछिको जनसङ्ख्या कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस्।  
The population of a village is 20000. If the population growth rate of the village is 2% per annum, what will be the population after 2 years? Find it.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार आधार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the lateral surface area of the given triangular prism.



5B. एउटा गोलाको आयतन 38808 cm<sup>3</sup> भए उक्त गोलाको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस्।  
The volume of a sphere is 38808 cubic centimeter, find the radius of the sphere.

5C. दिइएको ठोस सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्। (जहाँ आधारको व्यास र छड्के उचाइ क्रमशः 14 cm र 25 cm छन्।)  
Find the volume of the given solid cone. (Where the diameter of base and slant height are 14 cm and 25 cm respectively.)



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^2}{y(x+y)} + \frac{y^2}{x(x+y)}$

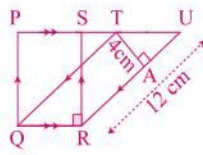
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{5^{n+3} - 55 \times 5^{n-1}}{5^{n+2} + 89 \times 5^n}$

7A. आनुपातीकरण गर्नुहोस् (Rationalize):  $\frac{\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}}$

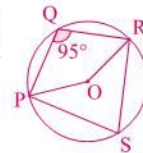
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{3x+1} - 5 = 0$

7C. 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.

8A. 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.



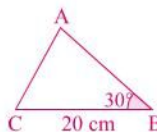
8B. दिइएको चित्रमा O केन्द्रबिन्दु भएको वृत्त छ, ∠PQR = 95° भए ∠PSR र ∠POR को नाप पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure, 'O' is the center of the circle. If ∠PQR = 95°, find the measures of ∠PSR and ∠POR.



8C. दिइएको चित्रमा 'O' वृत्तको केन्द्रबिन्दु छ, AD ⊥ BC र ∠ACD = 60° भए ∠DBO को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the figure 'O' is the center of the circle, AD ⊥ BC and ∠ACD = 60°. Find the value of ∠DBO.



9A. दिइएको चित्रमा, BC = 20 cm, ∠ABC = 30° र ΔABC को क्षेत्रफल 75 cm<sup>2</sup> भए AB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस्।



In the given figure BC = 20 cm, ∠ABC = 30° and area of ΔABC is 75 cm<sup>2</sup>, find the length of AB.

9B. कुनै श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या (N) = 10, मध्यक मान = 30 + a र पदहरूको योगफल (Σf/x) = 400 भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In a series, the number of terms (N) = 10, mean = 30 + a and sum of terms (Σf/x) = 400, find the value of a.

10A. 52 पत्तीको एक प्याकेट तासबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो तास कालो वा रातो अनुहार भएको पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the probability of getting the black or red face card when a card is drawn randomly from a pack of 52 cards.

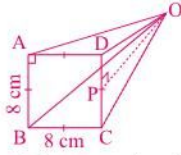
108. एउटा बाक्समा 9 ओटा काला र 15 ओटा राता उस्तै र उस्तै बलहरू राखिएका छन्। दुईओटा बलहरू नहेरीकन, एकपछि अर्को भिन्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्र (Tree diagram) मा देखाउनुहोस्।  
A box contains 9 black and 15 red balls of the same shape and size. Two balls are drawn randomly one after another without replacement. Show all the probabilities so formed on a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 भेन चित्रको सहायताबाट (i) भूगोलमात्र मन पराउने, (ii) समाजशास्त्र मात्र 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?

12. यदि कुनै रकम वार्षिक चक्रीय व्याज अनुसार 2 वर्षमा रु. 8820 र 3 वर्षमा रु. 9261 हुन्छ भने साँवा रकम र व्याज दर 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.

13. चित्रमा देखाइएको बर्गाकार आधार पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल 80 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>. Find the volume of the pyramid where the length of the side of base is 8 cm.



14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $5^{1-x} + 5^{x-1} = 5^1$
15. 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. 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.
16. एउटै वृत्तखण्डका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
Prove that the angles in the same segment of a circle are equal.

17. AB = BC = 5 cm, CD = AD = 6 cm र  $\angle BAD = 60^\circ$  भएको एउटा चतुर्भुज ABCD को रचना गरी उक्त चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी  $\triangle ADE$  को रचना गर्नुहोस्।  
Construct a quadrilateral ABCD in which AB = BC = 5cm, CD = AD = 6 cm and  $\angle BAD = 60^\circ$ , and construct a  $\triangle ADE$  whose area is equal to the area of the quadrilateral ABCD.

18. चक्रीय चतुर्भुजको कुनै एउटा भुजा लम्ब्याउदा बन्ने बाहिरी कोण त्यसको आसन्न भित्री कोणको सम्मुख कोणसँग बराबर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस्। (कम्तीमा 3cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्त आवश्यक छन्।)  
Verify experimentally that an exterior angle of a cyclic quadrilateral is equal to its opposite interior angle. (Two circles of radii not less than 3cm are necessary.)

19. 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.
20. तलको तालिकाबाट तेस्रो चतुर्थांश (Q<sub>3</sub>) पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the third quartile (Q<sub>3</sub>) from the given table.

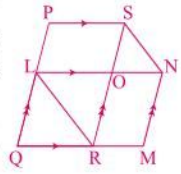
Marks obtained	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75
No. of students	8	6	12	17	7

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 8000 छ। यदि सो सामानमा केही प्रतिशत छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धिकर (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% Value Added Tax (VAT) levied, the article is sold at Rs 7684. Find the difference between discount amount and VAT amount.
22. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 30 cm र 30 cm<sup>2</sup> छन्। यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 5 cm भए बाँकी भुजाहरूको नापहरू पत्ता लगाउनुहोस्।  
The perimeter and area of a triangle are 30 cm and 30 cm<sup>2</sup> respectively. If one of its sides is 5 cm, find the lengths of remaining two sides.

23. ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the LCM and HCF of:  
 $x^4 + a^4 + (2a^2 - 1)x^2, x^4 - a^4 + 2x^3 + x^2$

24. 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.



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 1950 4B. 20808  
5A. 128 cm<sup>2</sup> 5B. 21 cm 5C. 1232 cm<sup>3</sup> 6A.  $\frac{x^2 - xy + y^2}{xy}$   
6B. 1 7A.  $\frac{a - \sqrt{a^2 - b^2}}{b}$  7B. 8 7C. 10.5 8A. 48 cm<sup>2</sup>  
8B. 85°, 170° 8C. 30° 9A. 15 cm 9B. 10  
10A.  $\frac{8}{13}$  11. (i) 15 (ii) 45 12. Rs 8,000; 5% 13. 64 cm<sup>3</sup>  
14. 0, 2 15. 28 yrs; 11 yrs 19. 28.87 m 20. 55.15  
21. Rs 316 22. 12 cm, 13 cm  
23.  $(x^2 + x + a^2); (x^2 + x + a^2) (x^2 + x - a^2) (x^2 - x + a^2)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 47**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. रु.45000 मा किनेको एउटा टाइपराइटर एक वर्ष पछि 15% हास कट्टागरी कतिमा बेच्नुपर्ला ?

At what price should a type writer costing Rs 45000 be sold after one year at the rate of 15% price depreciation?

1B. बराबर भुजा 'a' एकाइ र आधार भुजा 'b' एकाइ भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?

What is the area of an isosceles triangle whose equal side is 'a' units and base side 'b' units?

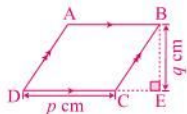
2A. x को मान कति हुँदा  $\frac{4}{4x-8}$  अपरिभाषित हुन्छ ?

What value of x makes  $\frac{4}{4x-8}$  undefined ?

2B. कुनै वर्गीकृत तथ्याङ्कको  $\sum f = 15$  र मध्यक 50 भए  $\sum fm$  पत्ता लगाउनुहोस् ।

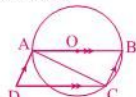
In a grouped data  $\sum f = 15$  and the mean is 50, find  $\sum fm$ .

3A. दिइएको चित्रमा  $BE \perp DC$ ,  $DC = p$  से.मि. र  $BE = q$  से.मि. भए  $\square ABCD$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure,  $BE \perp DC$ ,  $DC = p$  cm and  $BE = q$  cm, then find the area of  $\square ABCD$ .

3B. दिइएको चित्रमा AB वृत्तको व्यास र ABCD समानान्तर चतुर्भुज हुन् भने  $\sphericalangle DAC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, AB is the diameter of a circle and ABCD a parallelogram. Find the value of  $\sphericalangle DAC$ .

**GROUP B 17 × 2 = 34**

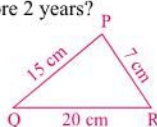
4A. एउटा टेबलको भ्याटबाहेकको मूल्य रु. 3500 र भ्याटसहितको मूल्य रु. 3955 रहेछ भने भ्याटदर पत्ता लगाउनुहोस् ।

The cost of a table without VAT is Rs 3500 and including VAT is Rs 3955. Find the rate of VAT.

4B. कुनै एउटा सहरको अहिलेको जनसङ्ख्या 1,05,840 छ। यदि प्रत्येक वर्ष जनसङ्ख्या 5% ले बढ्छ भने 2 वर्ष अगाडिको सो सहरको जनसङ्ख्या कति थियो होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

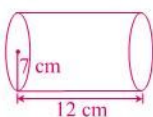
The present population of a city is 1,05,840. If the population increases every year by 5%, find what was the population of city of before 2 years?

5A. दिइएको त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



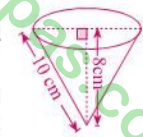
Find the area of the given triangle.

5B. दिइएको टोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् जहाँ आधारको अर्धव्यास 7 cm र लम्बाइ 12 cm छन् ।



Find the volume of a given solid object where the radius of base is 7 cm and height is 12 cm.

5C. दिइएको सोलीको छड्के उचाइ 10 cm र उचाइ 8 cm छ भने पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of the given cone whose slant height is 10 cm and height is 8 cm.



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x-2y}{xy} + \frac{3y-a}{ay} - \frac{3x-2a}{ax}$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{13^{x+2} - 65 \times 13^{x-1}}{13^x \times 41}$

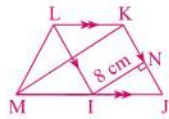
7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{a}}{\sqrt{x} - \sqrt{a}} - \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{\sqrt{x} + \sqrt{a}}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $4 - \sqrt{3y-2} = 0$

7C. यदि घनात्मक सङ्ख्याको वर्गको आधाबाट 15 घटाउँदा परिणाम 35 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

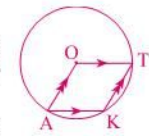
If 15 is subtracted from the half of the square of a positive number, the result is 35. Find the number.

8A. दिइएको चित्रमा,  $\triangle LMK$  को क्षेत्रफल  $24 \text{ cm}^2$  र  $IN = 8 \text{ cm}$  छ भने IL को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



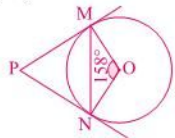
In the given figure, area of  $\triangle LMK = 24 \text{ cm}^2$  and  $IN = 8 \text{ cm}$ , find the length of IL.

8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो र OAKT एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो भने  $\sphericalangle AKT$  को मान निकाल्नुहोस् ।



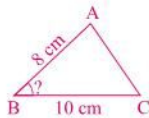
If the given figure, O is the centre of circle and OAKT is a parallelogram. Find  $\sphericalangle AKT$ .

8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो। PM र PN स्पर्श रेखाहरू हुन्।  $\sphericalangle MON = 158^\circ$  भए  $\sphericalangle MPN$  को मान निकाल्नुहोस् ।



In the figure, O is centre of the circle. PM and PN are two tangents. If  $\sphericalangle MON = 158^\circ$ , find  $\sphericalangle MPN$ .

9A. दिइएको चित्रमा  $AB = 8 \text{ cm}$ ,  $BC = 10 \text{ cm}$  र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $= 20 \text{ cm}^2$  छ भने  $\sphericalangle ABC$  को मान निकाल्नुहोस् ।



In the given figure,  $AB = 8 \text{ cm}$ ,  $BC = 10 \text{ cm}$  and the area of  $\triangle ABC = 20 \text{ cm}^2$ . Find the value of  $\sphericalangle ABC$ .

9B. यदि मध्यिका श्रेणी 30-40, मध्यिका श्रेणीभन्दा अधिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बराता 8, मध्यिका श्रेणीको बारम्बराता 14 र आँकडाको जम्मा पद सङ्ख्या 30 छ भने मध्यिका गणना गर्नुहोस् ।

If median class is 30 - 40, cumulative frequency of pre-median class is 8, the frequency of median class is 14 and total number of data is 30 then find the value of median.

10A. 52 पत्ती तासको एक प्याकेटबाट एउटा पत्ती तास नहेरिक्न थुत्दा गुलाम वा कालो राजा पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ।

A card is drawn randomly from a well-shuffled pack of 52 cards. What is the probability of getting a jack or a black king.

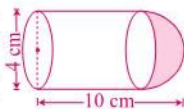
- 10B. 4 ओटा पहेंला र 8 ओटा हरिया रडका उत्तै र उत्रै गुच्चाहरू भएको भोलाबाट नहेरिक्न एउटा गुच्चा निकाली पुनः त्यसमा नराखी अर्को गुच्चा निकाल्दा आउन सक्ने परिणामहरूका सम्भाव्यताहरू वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।

A bag contains 4 yellow and 8 green marbles of the same shape and size. Two marbles are taken out in succession without replacement. Show the probabilities of all the possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 कति जना विज्ञान र गणित दुवैमा असफल भएछन् ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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. How many failed in both Science and Mathematics? Find them.
12. रु. 15625 को 1 वर्ष 6 महिनाको अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याज रु. 1951 हुन्छ भने ब्याज दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the semi-annual compound interest of Rs 15625 for 1 year 6 months is Rs 1951, find the rate of interest.

13. दिइएको चित्र एउटा बेलना र अर्धगोला मिली बनेको ठोस वस्तुको हो । यदि वस्तुको लम्बाइ 10 cm र आधारको व्यास 4 cm छ भने सो संयुक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



The given figure is of solid objects made up of a cylinder and a hemisphere. If the length of the object is 10 cm and diameter of the base 4 cm, find the volume of the combined solid object.

14. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $3^{x+3} + \frac{1}{3^x} - 28 = 0$
15. बाबुको हालको उमेर छोराको 4 वर्षपछि हुने उमेरको चार गुणा छ । यदि 3 वर्ष अघि बाबुको उमेर छोराको 7 वर्षपछि हुने उमेरको तिन 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.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजहरू PQR र SQR को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । Prove that triangles PQR and SQR lying on the same base and between the same parallel lines are equal in area.

17. एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा AB = 6 cm, BC = 4.5 cm र  $\angle DAB = 60^\circ$  छ । समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी  $\triangle AEF$  को पनि रचना गर्नुहोस् जसमा FE = 7.5 cm छ । Construct a parallelogram ABCD in which AB = 6 cm, BC = 4.5 cm and  $\angle DAB = 60^\circ$ . Also construct a triangle AEF equal in area to the parallelogram in which FE = 7.5 cm.

18. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary. (Two circles of radii at least of 3 cm are necessary.)

19. यदि हावाले भाँचिएको एउटा रूखको टुप्पोले उक्त रूखको फेदबाट  $15\sqrt{3}$  मिटर पर जमिनसँग  $60^\circ$  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  $60^\circ$  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.

20. दिइएको तथ्याङ्कबाट पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the first quartile from the data given:

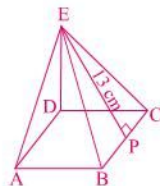
Weight (in kg)	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
No. of Children	6	4	3	5	7	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. यदि अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% भ्याट (VAT) जोडेर एउटा घडी रु. 16560 मा विक्री 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]

22. संगैको चित्रमा एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छुट्टे उचाइ 13 cm र यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $360 \text{ cm}^2$  भए आयतन निकाल्नुहोस् ।



In the adjoining figure, the slant height and total surface area of square based pyramid are 13 cm and  $360 \text{ cm}^2$  respectively. Find the volume of the base.

23. ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस्:  
Find the LCM and HCF of:  
 $x^4 + 81 + (18 - b^2)x^2, x^4 - 81 + 2bx^3 + b^2x^2$
24. एउटा वृत्तमा जीवाहरू RP र SQ बिन्दु O मा भेट्ने गरी लम्ब्याइएको छ । यदि PQ // RS भए, सिद्ध गर्नुहोस्: OP = OQ  
In a circle, chords RP and SQ are produced to meet at O. If PQ // RS, prove that : OP = OQ

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. 13% 4B. 96,000  
5A.  $42 \text{ cm}^2$  5B.  $1848 \text{ cm}^3$  5C.  $301.71 \text{ cm}^2$  6A. 0  
6B. 4 7A.  $\frac{4\sqrt{xa}}{x-a}$  7B. 6 7C. 10 8A. 6 cm  
8B.  $120^\circ$  8C.  $22^\circ$  9A.  $30^\circ$  9B. 35 10A.  $\frac{3}{26}$   
11. 4600 12. 8% 13.  $117.33 \text{ cm}^3$  14. 0, -3  
15. 48 yrs, 8 yrs. 19. 96.96 m 20. 10.75  
21. AUD (\$) 20 22.  $400 \text{ cm}^3$   
23.  $(x^2 + bx + 9); (x^2 + bx + 9) (x^2 + bx - 9) (x^2 - bx + 9)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 48**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

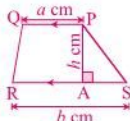
1A. यदि US \$ 1 = रु.105.52 भए अमेरिकी डलर \$ 400 लाई नेपाली रुपैयाँमा रूपान्तरण गर्नुहोस् ।  
If US \$ 1 = Rs 105.52 then convert American dollar (\$) 400 into Nepali Rupees.

1B. आधार र उचाइ क्रमशः  $a$  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.

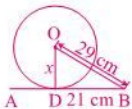
2A.  $x$  को मान कति हुँदा  $\frac{4}{3x-6}$  अपरिभाषित हुन्छ ?  
What value of  $x$  makes  $\frac{4}{3x-6}$  undefined?

2B. 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.

3A. दिइएको चतुर्भुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Calculate the area of the given quadrilateral.



3B. चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the value of  $x$ .

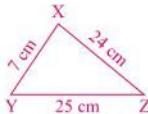


**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. एउटा मुद्रा सटही केन्द्रमा \$1 को खरिद दर र विक्रय 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?

4B. 40,000 जनसङ्ख्या भएको एउटा सहरको जनसङ्ख्या वृद्धिदर 4% प्रतिवर्ष छ भने कति वर्षमा उक्त सहरको 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?

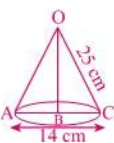
5A. दिइएको त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of the given triangle.



5B. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 104 वर्ग से.मि. र 412 वर्ग से.मि. भए, उक्त बेलनाको अर्धव्यासको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the curved surface area and total surface area of a cylinder are 104 sq. cm and 412 sq. cm respectively, find the length of its radius.



5C. चित्रमा  $AC = 14$  cm र  $OC = 25$  cm भए उक्त सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $AC = 14$  cm and  $OC = 25$  cm, find the total surface area of the cone.



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a+2x}{3a} - \frac{x-5a}{6a} - \frac{a+x}{2a}$

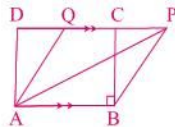
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{200} + 3\sqrt{32} + 2\sqrt{72} - 34\sqrt{2}$

7A. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{7^{2x+1} + 21 \times 7^{2x-1}}{7^{2x} \times 10}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $8 + \sqrt[3]{4x-7} = 13$

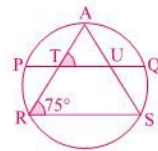
7C. एउटा धनात्मक सङ्ख्या र उक्त सङ्ख्याको वर्गको योगफल 56 भए सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the sum of a positive number and its square is equal to 56, find the number.

8A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा आयत र ABPQ एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि आयत ABCD को क्षेत्रफल 28 व.से.मि. भए  $\Delta APQ$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



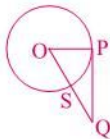
In the given diagram, ABCD is a rectangle and ABPQ is a parallelogram. If the area of rectangle ABCD is 28 sq. cm, find the area of  $\Delta APQ$ .

8B. दिइएको चित्रमा  $\overline{PR} = \overline{SQ}$  छ । यदि  $\angle ARS = 75^\circ$  भए,  $\angle ATQ$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



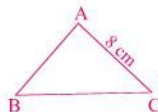
In the given diagram  $\overline{PR} = \overline{SQ}$ . If  $\angle ARS = 75^\circ$ , find the value of  $\angle ATQ$ .

8C. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ । स्पर्स रेखा PQ को लम्बाइ 8 से.मि. र अर्धव्यास OS को लम्बाइ 6 से.मि. छ भने QS को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given diagram, O is the centre of the circle. If the length of the tangent PQ is 8 cm and the length of radius OS is 6 cm, find the length of QS.

9A. दिइएको त्रिभुजमा  $\angle A + \angle B = 150^\circ$ ,  $AC = 8$  से.मि.  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल 24 वर्ग से.मि. भए, भुजा BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the triangle given alongside,  $\angle A + \angle B = 150^\circ$ ,  $AC = 8$  cm and area of  $\Delta ABC$  is  $24 \text{ cm}^2$ . Find the length of side BC.

9B. एउटा श्रेणीको मध्यिकाको तल्लो सीमा (L) = 100, जम्मा सङ्ख्या (N) = 34, बारम्बारता (f) = 10, सञ्चित बारम्बारता (c.f.) = 15 र श्रेणी अन्तर (i) = 10 भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

If lower limit of median class interval (L) = 100, number of frequency (N) = 34, frequency of median class interval (f) = 10, cumulative frequency of the class preceding the median class (c.f.) = 15 and class interval of the median class (i) = 10. Find the median.

10A. दुईओटा डाइसलाई सँगै गुडाउँदा, एउटामा 5 र अर्कोमा जोर सङ्ख्या आउन सक्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

When two dice are rolled simultaneously, find the probability of getting 5 in one and even number in the other.

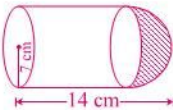
- 10B. राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती भएको एक सेट तासबाट पाले-पालो दुईओटा तास (फिक्फिएको तास पुनः नराखी) फिक्दा बादशाह आजन सक्ने वा नसक्ने सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्र बनाई देखाउनुहोस् ।  
Two cards are drawn one after the another (without replacement) from a well shuffled pack of 52 playing cards. Show the probability of getting or not getting a king by drawing a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा विद्यार्थीको समूहमा गरिएको सर्वेक्षणमा 35% विद्यार्थीले गणित मात्र मन पराएको पाइयो, 30% ले लेखा मात्र, 3000 ले दुवै मन पराएको पाइयो र 5% ले कुनै पनि विषयमा रुचि नलिएको पाइयो भने,  
(i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
(ii) सर्वेक्षणमा भाग लिएका जम्मा विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
In a survey of a group of students, it was found that 35% of the students liked only mathematics, 30% liked account only and 3000 students liked both them and 5% liked none of them, then;  
(i) draw a Venn-diagram to illustrate the above information  
(ii) find the total number of students in the survey.

12. 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 giving 5% discount on the marked price of a radio, 10% VAT is charged on it, then its price became Rs 1672. What amount of the discount was given?

13. दिइएको टोस वस्तु बेलना र अर्धगोला मिलेर बनेको छ । जसको आधारको अर्धव्यास 7 से.मि. र पूरा लम्बाइ 14 से.मि. छ भने सो वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The given solid object is made up of a cylinder and a hemisphere whose radius of the base is 7 cm and total length is 14 cm. Find the volume of the object.



14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $7^x + 7^{-x} = 7\frac{1}{7}$   
15. एक वर्ष पछि हुने आमाको उमेर उसको छोरीको उमेरको पाँच गुणा हुनेछ । यदि आमाको 2 वर्ष पहिलाको उमेर उसको छोरीको 4 वर्षपछि हुने उमेरको 3 गुणा हुन्छ भने आमा र छोरीको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A year later, a mother's age will be five times of her daughter's age. Two years ago, if the mother's age was three times of her daughter's age four years later, find their present ages.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Prove that triangles standing on the same base and between the same parallels are equal in area.

17. समबाहु चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा विकर्ण PR = 6 से.मि. 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 = 6 cm and diagonal QS = 8 cm. Also construct a triangle PSA whose area is equal to the area of the rhombus PQRS.

18. एउटै चापमा आधारित परिधिमा कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यासहरू भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the angles in the same segment of a circle are equal. (Two circles of radii not less than 3 cm are necessary.)

19. एउटा 14 मिटर अग्लो रूख हावाले भाँचिएर टुप्लो जमिनमा छुँदा जमिनसँग 60° को कोण बनेको छ । रूखको भाँचिएको भागको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A tree of 14 meters height is broken by the wind. The tree's top touches the ground making an angle of 60°. Find the length of the broken part of the tree.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट तेश्रो चतुर्थांश (Q<sub>3</sub>) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile (Q<sub>3</sub>) from the following data.

x	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
f	5	6	8	10	7	4

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. वार्षिक चक्रीय ब्याज दरमा कुनै रकमको 2 वर्षमा मिश्रधन रु. 15840 र 3 वर्षमा रु. 19008 पुग्दछ । सो धनराशीको सोही ब्याज दरले 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.

22. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 12 से.मि. र उचाइ 8 से.मि. भए, सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
A square based pyramid has length of the base 12 cm and the vertical height 8 cm. Calculate the total surface area of the pyramid.

23. ल.स. र म.स. पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the LCM and HCF of :  
 $9(x^4 + y^4) + y^2(23x^2 + 7y^2), 9x^4 + 6x^3y + x^2y^2 - 16y^4$

24. त्रिभुज ABC मा AD ⊥ BC र CE ⊥ AB छ । यदि ED जोडिएको भए सिद्ध गर्नुहोस् : ∠BDE = ∠BAC.  
AD ⊥ BC and CE ⊥ AB are in ΔABC. If ED is joined, prove that: ∠BDE = ∠BAC

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 4500 4B. 2 yrs  
5A. 84 cm<sup>2</sup> 5B. 7 cm 5C. 704 cm<sup>2</sup> 6A.  $\frac{2}{3}$   
6B. 0 7A. 1 7B. 33 7C. 7 8A. 14 cm<sup>2</sup>  
8B. 75° 8C. 4 cm 9A. 12 cm 9B. 102  
10A.  $\frac{1}{12}$  11. 10000 12. Rs 80 13.  $1796\frac{2}{3}$  cm<sup>3</sup>  
14. 1, -1 15. 29 yrs 5 yrs 19. 7.50 m 20. 61.43  
21. Rs 16105.10 22. 384 cm<sup>2</sup>  
23.  $(3x^2 + xy + 4y^2); (3x^2 + xy + 4y^2) (3x^2 - xy + 4y^2) (3x^2 + xy - 4y^2)$



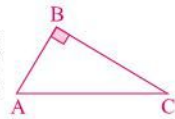
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 49**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

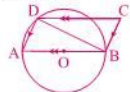
- 1A. यदि £ 1 = रु.155.63 भए पाउण्ड स्टर्लिंग £ 400 लाई नेपाली रुपैयाँमा रुपान्तरण गर्नुहोस् ।  
If £1 = Rs 155.63 then convert pound sterling (£) 400 into Nepali Rupees.
- 1B. एउटा अर्धगोलाको पुरा सतहको क्षेत्रफल  $45 \text{ cm}^2$  छ । सो अर्धगोलाको अर्धव्याससँग बराबर अर्धव्यास हुने गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति हुन्छ ?  
The total surface area of a hemisphere is  $45 \text{ cm}^2$ . What is the surface area of a sphere having equal radius to the hemisphere?

- 2A. n को मान कति हुँदा  $x^2$  सँग  $\sqrt[n]{x^{n+2}}$  बराबर हुन्छ ?  
For what value of n makes  $\sqrt[n]{x^{n+2}}$  equal to  $x^2$ ?
- 2B. यदि पहिलो चतुर्थांश वर्गान्तर =  $30 - 40$  र  $f \left( \frac{N}{4} - c.f. \right) = 10$  भए पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the first quartile class =  $30 - 40$  and  $f \left( \frac{N}{4} - c.f. \right) = 10$  then find the first quartile.

- 3A. दिइएको चित्रमा  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $BC = 2AB$  र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल  $25$  वर्ग से.मि. छ ।  $AB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $BC = 2AB$  and the area of  $\Delta ABC = 25 \text{ cm}^2$ , find the value of  $AB$ .



- 3B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, ABCD समानान्तर चतुर्भुज हो भने  $\angle DBC$  को मान कति होला ?  
'O' is the centre of the circle. If ABCD is a parallelogram, what will be the value of  $\angle DBC$  ?

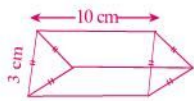


**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. एउटा मुद्रा सटही केन्द्रमा £1 को खरिद दर र विक्रय दर क्रमशः रु. 132.50 र रु. 133.80 छन् । सो सटही केन्द्रले £ 6000 किनेर बेच्दा कति रुपैयाँ 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?
- 4B. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या एक वर्षमा 10,000 बाट 11,000 पुग्यो भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।  
The population of a village increased from 10,000 to 11,000 in one year, find out the population increasing rate.

- 5A. यदि एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$  छ भने त्यसको परिमित निकाल्नुहोस् ।  
If the area of an equilateral triangle is  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , find its perimeter.

- 5B. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume of the given triangular prism.



- 5C. 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 ?

- 6A. मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of):  
 $\left(\frac{27}{8}\right)^{-1/3} \left[ \left(\frac{81}{16}\right)^{1/4} + \left(\frac{4}{25}\right)^{-1/2} \right]$

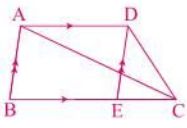
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2^{x+2} + 2^{x+1}}{2^{x+1} + 2^x}$

- 7A. एउटै क्रमको मूल चिन्ह प्रयोग गरी लेख्नुहोस्:  $\sqrt{3}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{8}$   
Write into the surds of the same order:  $\sqrt{3}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{8}$

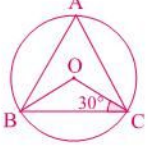
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{3x-2} - 4 = 0$

- 7C. 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.

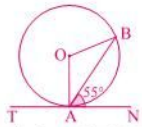
- 8A. दिइएको चित्रमा समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 100 वर्ग से.मि.  $\Delta ADC$  को क्षेत्रफल 40 वर्ग से.मि. छ भने  $\Delta DEC$  को क्षेत्रफल कति होला ?  
In the given figure, the area of trapezium ABCD is 100 square cm and area of  $\Delta ADC$  is 40 square cm, what is the area of  $\Delta DEC$ ?



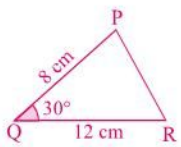
- 8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो ।  $\angle BOC$  केन्द्रीय कोण र  $\angle BAC$  परिधिमा कोणहरू हुन् । यदि  $\angle OCB = 30^\circ$  भए  $\angle BAC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle,  $\angle BOC$  and  $\angle BAC$  are inscribed angles on the centre and on the circumference respectively. If  $\angle OCB = 30^\circ$ , find  $\angle BAC$ .



- 8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र हो । स्पर्श बिन्दु A मा TAN स्पर्श रेखा हो ।  $\angle BAN = 55^\circ$  भए  $\angle OBA$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle and TAN is the tangent of A. If  $\angle BAN = 55^\circ$ , find  $\angle OBA$ .



- 9A. चित्रमा  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $QR = 12 \text{ cm}$  र  $\angle PQR = 30^\circ$  भए  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the figure, if  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $QR = 12 \text{ cm}$  and  $\angle PQR = 30^\circ$ , find the area of  $\Delta PQR$ .



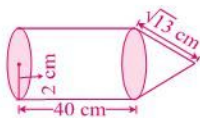
- 9B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका श्रेणी = 20-30, बारम्बारताको योग (N) = 70, मध्यिका पर्ने श्रेणीभन्दा अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता (c.f.) = 17, मध्यिका पर्ने श्रेणीको बारम्बारता (f) = p र मध्यिका मान (Md) = 26 भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, the class where median lies = 20-30, the sum of frequencies (N) = 70, the cumulative frequency of pre-median class (c.f.) = 17, the frequency of the class where median lies (f) = p and the median value (Md) = 26, find the value of p.

- 10A. 52 पत्ती भएको तासको एक प्याकेटबाट नहेरीकन एउटा पत्ती निकाल्दा उक्त तास कालो तास अथवा रातो बादशाह पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?  
What is the probability of getting a black or red king from a well shuffled pack of 52 cards ?
- 10B. एउटा भोलामा 8 वटा काला र 5 वटा सेता उत्तै र उत्रै कलमहरू राखिएका छन् । दुईओटा कलमहरू एकपछि अर्को नहेरीकन (पुनः नराखी) निकाल्दा आउने परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रद्वारा देखाउनुहोस् ।  
8 black and 5 white pens of same size are kept in a bag. Two pens are drawn one after other without replacement. Show the probabilities of all outcomes in the tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

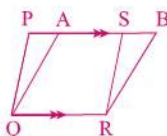
11. एउटा विद्यालयका 900 जना विद्यार्थीहरूमाफ्न गरिएको एक सर्वेक्षणमा चिया मन पराउने 600 जना, कफी मन पराउने 500 जना र दुवै पेय मन नपराउने 125 जना पाइयो ।  
In a survey among the 900 students in a school, it was found that 600 students liked tea, 500 liked coffee and 125 did not like both drink;  
(a) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
Draw a Venn-diagram to illustrate the above information.  
(b) एउटा मात्र पेय मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
Find the number of students who liked only one drink.  
(c) चिया मात्र मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
Find the number of students who didn't like tea only.
12. रु. 14000 को 2 वर्षमा 12% ब्याज दरले 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.

13. चित्रमा दिइएको पेन्सिल आकारको ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।  
Find the volume of the given pencil shaped solid object.



14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{x+2}{1+x+x^2} - \frac{x-2}{1-x+x^2} - \frac{2x^2}{1+x^2+x^4}$$
15. 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.

16. दिइएको चित्रमा QR // PB एउटै आधार QR र उही समानान्तर रेखाहरू बिच समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र AQRB छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  
 $\square PQRS = \square AQRB$



In the given figure, QR // PB, parallelogram PQRS and AQRB are standing on the same base QR. Prove that:  $\square PQRS = \square AQRB$

17.  $a = 7$  cm,  $b = 6$  cm र  $c = 5$  cm भएको एउटा त्रिभुज ABC को रचना गरी उक्त त्रिभुजसँग क्षेत्रफलमा बराबर हुने गरी तथा एउटा कोण  $60^\circ$  भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a triangle in which  $a = 7$  cm,  $b = 6$  cm and  $c = 5$  cm and also construct a parallelogram whose area is equal to the area of triangle ABC and one angles  $60^\circ$ .
18. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा देखाउनुहोस् ।  
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.
19. एउटा मानिसले आफूभन्दा अगाडिको 52 मिटर अग्लो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण  $30^\circ$  पाएछ । यदि मानिस र खम्बाबिचको दूरी 86 मिटर छ भने त्यस मानिसको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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  $30^\circ$ . If the distance between man and the pole is 86 m, find the height of that man.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् :

Find the median from the data given below:

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Student	5	12	30	10	8	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा घडीको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिई 15% VAT सहित रु. 4140/- मा विक्री गरियो भने छुट रकम भन्दा VAT रकम कति प्रतिशतले धेरै होला ?  
A watch is sold at Rs 4140 after allowing 10% discount on the marked price and adding 15% VAT. Find, by how much percent is VAT amount more than discount amount?
22. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 32 cm र  $24$  cm<sup>2</sup> छन् । यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 15 cm भए बाँकी भुजाहरूको नापहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The perimeter and area of a triangle are 32 cm and  $24$  cm<sup>2</sup> respectively. If one of its sides is 15 cm, find the lengths of remaining two sides.
23. ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):  
 $16x^4 - 4x^2 - 4x - 1$ ,  $16x^4 + 8x^3 - 2x - 1$ ,  $4x^3 - 2x^2 - 2x + 1$
24. एउटा अर्धवृत्तमा AOB व्यास हो । चाप DC = चाप BC हुनेगरी परिधिमा बिन्दुहरू D र C भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
AD // OC  
In a semi circle, AOB is a diameter. C and D are two points at the circumference such that Arc DC = Arc BC, then prove that: AD // OC

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 6800 4B. 10%  
5A. 18 cm 5B. 38.97 cm<sup>3</sup> 5C. 6160 cm<sup>3</sup> 6A.  $\frac{2}{5}$   
6B. 2 7A.  $\sqrt[3]{729}$ ,  $\sqrt[3]{625}$ ,  $\sqrt[3]{512}$  7B. 6 7C.  $\pm 5$   
8A. 20 cm<sup>2</sup> 8B.  $60^\circ$  8C.  $35^\circ$  9A. 24 cm<sup>2</sup> 9B. 30  
10A.  $\frac{7}{13}$  11. (b) 450 (c) 625 12. 113.07 13. 515.43 cm<sup>3</sup>  
14.  $\frac{4}{1+x^2+x^4}$  15. 24 19. 2.34 m 20. 26  
21. 35% 22. 13 cm, 4 cm 23.  $(64x^6 - 1)(2x^2 - 1)$



SEE MODEL QUESTIONS : SET 50

GROUP A 6 × 1 = 6

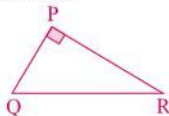
1A. रु.85,000 मा किनेको एउटा मोटरसाइकल एक वर्ष पछि 5% हास कट्टागरी कतिमा बेच्नुपर्ला ?  
A motorcycle was purchased for Rs 85,000. At what price should it be sold after one year, if it is depreciated at the rate of 5%?

1B. 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.

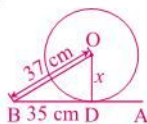
2A. x को मान कति हुँदा  $\frac{4+x}{6x+18}$  अपरिभाषित हुन्छ ?  
What value of x makes  $\frac{4+x}{6x+18}$  undefined ?

2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 25 र  $\Sigma fx = 625$  भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस्।  
In a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 25 and  $\Sigma fx = 625$ , find the number of terms (N).

3A. सँचैको चित्रमा  $\angle QPR = 90^\circ$ ,  $PR = 3PQ$  र  $PQ = 4$  से.मि. भए  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the figure alongside,  $\angle QPR = 90^\circ$ ,  $PR = 3PQ$  and  $PQ = 4$  cm.; find the area of  $\Delta PQR$ .



3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
From the figure, find the value of x.

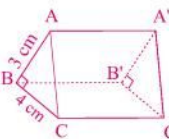


GROUP B 17 × 2 = 34

4A. एउटा बैङ्कमा अष्ट्रेलियन डलर 1 को खरिद दर र विक्रय दर क्रमशः रु. 80.20 र रु. 81.40 छन्। सो बैङ्कलाई, 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 ?

4B. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 17640 छ। यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% भए उक्त गाउँको 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।  
A village has population 17640. If its population growth rate is 5%, find its population before 2 years.

5A. चित्रमा देखाइएको प्रिज्मको उचाइ कति बनाइयो भने आयतन  $48 \text{ cm}^3$  होला ?  
What height of the prism shown in the figure makes its volume  $48 \text{ cm}^3$  ?



5B.  $\frac{1372}{3} \pi \text{ cm}^3$  आयतन भएको गोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।  
Find the total surface area of a sphere whose volume is  $\frac{1372}{3} \pi \text{ cm}^3$ .

5C. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 40 cm छ। यदि सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $4800 \text{ cm}^2$  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  $4800 \text{ cm}^2$ , find the measure of base side.



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2a^2-5a}{a} - \frac{a^3+3a^2}{a^2} + \frac{9a^3-a^4}{a^3}$

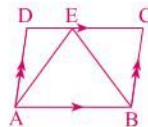
6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{2^{x+3}-2^{x+2}}{2^{x+2}}$

7A. एउटै क्रमको मूल चिन्ह प्रयोग गरी लेख्नुहोस्:  $\sqrt[4]{x}, \sqrt[3]{x}, \sqrt[6]{x}$   
Write into the surds of the same order:  $\sqrt[4]{x}, \sqrt[3]{x}, \sqrt[6]{x}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt[3]{2t-1} + 4 = 7$

7C. 11 लाई दुई भागमा विभाजन गर्नुहोस् ताकि तिनीहरूको गुणनफल 24 होस्।  
Divide 11 into two parts so that their product will be 24.

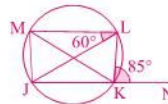
8A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र DC को मध्यबिन्दु E हो। यदि स.च. ABCD को क्षेत्रफल  $24 \text{ cm}^2$  भए चतुर्भुज ABCE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure, ABCD is a parallelogram and E is the midpoint of DC. If area of the parallelogram ABCD is  $24 \text{ cm}^2$ , find the area of quadrilateral ABCE.



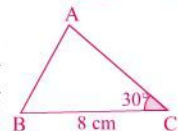
8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि  $\angle ACB = 60^\circ$  भए  $\angle DBA$  को मान निकाल्नुहोस्।  
In the figure, O is the centre of the circle. If  $\angle ACB = 60^\circ$ , find  $\angle DBA$ .



8C. दिइएको चित्रमा  $\angle JML$  र  $\angle MKL$  पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure, find  $\angle JML$  and  $\angle MKL$ .



9A. दिइएको चित्रमा,  $BC = 8 \text{ cm}$ ,  $\angle C = 30^\circ$  र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल  $12 \text{ वर्ग cm}$  भए AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस्।  
In adjoining figure, if  $BC = 8 \text{ cm}$ ,  $\angle C = 30^\circ$  and area of  $\Delta ABC$  is  $12 \text{ cm}^2$ , find the length of AC.



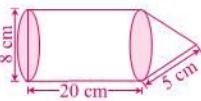
9B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 10-20 छ। सो वर्गान्तरको बारम्बारता 8 तथा जम्मा बारम्बारताको योग 42 छ। यदि 10-20 भन्दा अधिल्ला पदहरू जम्मा 6 ओटा भए उक्त श्रेणीको पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस्।  
The first quartile class of a continuous data is 10-20, its 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.

- 10A. 52 पत्ती भएको एक गड्डी तासबाट एउटा तास निकाल्दा एकका वा बादशाह पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।  
When a card is drawn from a deck of 52 cards, find the probability of getting an ace or a king.
- 10B. एउटा भोलामा उस्तै आकारका 3 ओटा राता र 4 ओटा नीला बलहरू राखिएका छन्। 2 ओटा बलहरू दोहो-याएर नराख्ने गरी एकपछि अर्को भिक्दा बन्ने सम्भाव्यताहरूलाई वृक्ष चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस्।  
A bag contains 3 red and 4 blue balls of same size. Two balls are drawn one after another without replacement. Show all the probabilities in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 दुवै विषय मन पराउने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।  
In a class of 60 students, 15 students liked Math only, 20 liked English only and 5 did not liked any subject, then, find the number of students who like both the subjects.
12. एउटा साइकलमा 20% छुट र 13% मूल्य अभिवृद्धि कर 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.

13. दिइएको चित्र एउटा सोली र बेलना मिली बनेको संयुक्त ठोस वस्तुको हो। उक्त ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।  
The given figure is a combined solid made of a cone and a cylinder. Find its volume.



14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{c-b}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{a-c}} + \frac{1}{1+x^{c-a}+x^{b-a}}$$
15. 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.
16. “चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन्।” प्रमाणित गर्नुहोस्।  
Prove that “Opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.”

17.  $PQ = QR = 5.9$  cm,  $RS = PS = 6.1$  cm र  $\angle QPS = 75^\circ$  भएको एउटा चतुर्भुजका PQRS रचना गरी उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी  $\Delta PST$  को रचना गर्नुहोस्।  
Construct a quadrilateral PQRS having  $PQ = QR = 5.9$  cm,  $RS = PS = 6.1$  cm and  $\angle QPS = 75^\circ$  and then construct  $\Delta PST$  which is equal in area to the given quadrilateral.

18. वृत्तको एउटै चापमा आधारित परिधिमा कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस्। (कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्।)  
Verify experimentally that inscribed angles standing on the same arc of a circle are equal. (Two circles with minimum radii of 3 cm are necessary.)
19. 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 high from 240 m far from the foot of the tower. Find the angle of elevation.

20. तल दिइएको तालिकाबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस्।  
Compute the median from the data given below.

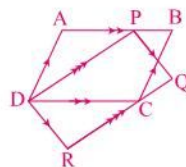
Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of Students	4	6	20	10	7	3

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा व्यक्तिले रु.46,875 को कर्जा लिएछ। यदि प्रतिवर्ष प्रति रुपैयाँ चक्रीय ब्याज दर 4 पैसा भए कति वर्षमा चक्रीय ब्याज रु.5853 होला ? साथै 2 वर्षको वार्षिक चक्रीय ब्याज पनि पत्ता लगाउनुहोस्।  
A person took a loan of Rs 46,875. If the rate of compound interest is 4 paisa per rupee per annum, in how many years will the compound interest become Rs5,853 ? Also, find the annual compound interest for 2 years.
22. एउटा त्रिभुजको परिमिति र क्षेत्रफल क्रमशः 16 cm र  $12 \text{ cm}^2$  छन्। यदि सो त्रिभुजको एउटा भुजा 5 cm भए बाँकी भुजाहरूको नापहरू पत्ता लगाउनुहोस्।  
The perimeter and area of a triangle are 16 cm and  $12 \text{ cm}^2$  respectively. If one of its sides is 5 cm, find the lengths of remaining two sides.

23. ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):  
 $4a^2 + 4a + 1 - 16a^4$ ,  $1 - 16a^4 - 8a^3 + 2a$ ,  $2a^2 + 2a - 1 - 4a^3$

24. दिइएको चित्रमा ABCD र PQRD दुई समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन्। प्रमाणित गर्नुहोस् :



$\square ABCD = \square PQRD$   
In the given diagram, ABCD and PQRD are two parallelograms. Prove that:

$\square ABCD = \square PQRD$

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 5000 4B. 16000  
5A. 8 cm 5B.  $616 \text{ cm}^2$  5C. 60 cm 6A. 1  
6B. 1 7A.  $\sqrt{x^3}$ ,  $\sqrt{x^5}$ ,  $\sqrt{x^6}$  7B.  $t = 14$  7C. 3, 8 or, 8, 3  
8A.  $18 \text{ cm}^2$  8B.  $30^\circ$  8C.  $85^\circ, 35^\circ$  9A. 6 cm  
9B. 15.625 10A.  $\frac{2}{13}$  11. 20 12. Rs 10,000  
13.  $1056 \text{ cm}^3$  14. 1 15. 27 19.  $30^\circ$  20.  $27.5$   
21. 3 yrs, Rs 3825 22. 6 cm, 5 cm 23.  $(64a^6 - 1)(1 - 2a^2)$



SEE MODEL QUESTIONS : SET 51

GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. कुनै गाउँको जनसङ्ख्या 1 वर्ष पहिले 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.

- 1B. आयतनहरू  $40 \text{ cm}^3$  र  $50 \text{ cm}^3$  भएका दुई ठोस गोलाहरू पगालेर एउटा नयाँ ठोस गोला बनाइएको छ। नयाँ गोलाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।

Two metal spheres having volumes  $40 \text{ cm}^3$  and  $50 \text{ cm}^3$  are melted together to form a new sphere. What is the volume of the new sphere so formed?

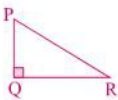
- 2A. x को मान कति हुँदा  $\frac{7}{2x-8}$  अपरिभाषित हुन्छ ?

What value of x makes  $\frac{7}{2x-8}$  undefined ?

- 2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 50 र  $\Sigma fx = 2000$  भए पदहरूको सङ्ख्या (N) पत्ता लगाउनुहोस्।

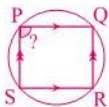
In a continuous series, mean ( $\bar{X}$ ) = 50 and  $\Sigma fx = 2000$ , find the number of terms (N).

- 3A. चित्रमा त्रिभुज PQR को क्षेत्रफल 24 व.से.मि. र PQ = 6 से.मि. भए QR को लम्बाइ निकाल्नुहोस्।



If the area of  $\Delta PQR$  is  $24 \text{ cm}^2$  and  $PQ = 6 \text{ cm}$ , find the length of QR.

- 3B. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो। यदि PQRS समानान्तर चतुर्भुज भए,  $\sphericalangle SPQ$  को मान निकाल्नुहोस्।



In the given figure, PQRS is a cyclic quadrilateral. If PQRS is a parallelogram, find the value of  $\sphericalangle SPQ$ .

GROUP B 17 × 2 = 34

- 4A. एउटा बैङ्कमा क्यानेडियन डलर 1 को खरिद दर र विक्रय दर क्रमशः रु. 76.35 र रु. 77.55 छन्। सो बैङ्कलाई, कति क्यानेडियन डलर किनेर बेच्दा रु. 6000 फाइदा होला ?

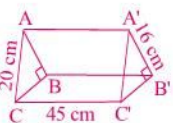
The buying rate and selling rate of Canadian dollar in a bank are Rs 76.35 and Rs 77.55 respectively. How much Canadian dollar should be bought and sold by the bank to get Rs 6000 profit ?

- 4B. रु. 16800 पर्ने दराजको मूल्य वार्षिक 15% का दरले ह्रास कट्टी गर्दा 2 वर्षपछि सो दराजको मूल्य कति होला ?

A cupboard costing Rs 16800 is depreciated at the rate of 15% per year. What will be the cost of the cupboard after 2 years?

- 5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

Find the lateral surface area of the triangular prism in the given figure.



- 5B. एउटा बेलनाको उचाइ र आधारको अर्धव्यासको योगफल 34 से.मि. छ। सो बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 2992 वर्ग से.मि. भए त्यसको आधारको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस्।

The sum of the height and the radius of the base of a cylinder is 34 cm. If the total surface area of the cylinder is 2992 square cm, find the radius of its base.

- 5C. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको छड्के उचाइ 30 cm छ। यदि सो पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $3600 \text{ cm}^2$  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  $3600 \text{ cm}^2$ , find the measure of base side.



- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x+y}{x} - \frac{x-y}{y} - \frac{6xy-4x^2}{3xy}$

- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{13 \times 5^{2m} - 15 \times 5^{2m-1}}{5^{2m+2} - 5^{2m-1}}$

- 7A. सबभन्दा ठुलो र सबभन्दा सानो सर्द पत्ता लगाउनुहोस् : Determine the greatest and least surds :

$\sqrt[3]{4}, \sqrt[4]{6}, \sqrt[5]{8}$

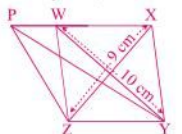
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $2x - \sqrt{4x^2 - 15} = 3$

- 7C. आमाको उमेरको  $\frac{1}{6}$  भाग छोरीको उमेर छ। यदि तिनीहरूको उमेरको अन्तर 35 वर्ष भए आमाको उमेर पत्ता लगाउनुहोस्।

$\frac{1}{6}$  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.

- 8A. चित्रमा WXYZ एउटा समबाहु चतुर्भुज हो।  $WY = 10$  से.मि. र  $XZ = 9$  से.मि. भए  $\Delta PYZ$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।



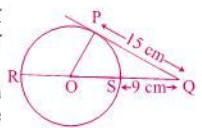
In the figure, WXYZ is a rhombus in which XW is produced to the point P. If  $WY = 10 \text{ cm}$  and  $XZ = 9 \text{ cm}$ , find the area of the  $\Delta PYZ$ .

- 8B. सँगैको चित्रमा O केन्द्र बिन्दु भएको वृत्त हो। यदि  $\sphericalangle QOS = 150^\circ$  र  $\sphericalangle OQR = 55^\circ$  भए  $\sphericalangle OPS$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।



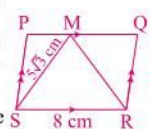
In the adjoining figure, 'O' is the centre of the circle. If  $\sphericalangle QOS = 150^\circ$ , and  $\sphericalangle OQR = 55^\circ$ , find the value of  $\sphericalangle OPS$ .

- 8C. चित्रमा  $PQ = 15$  से.मि. र  $SQ = 9$  से.मि. भए OS को मान निकाल्नुहोस्।



In the figure,  $PQ = 15 \text{ cm}$  and  $SQ = 9 \text{ cm}$ , find the value of OS.

- 9A. चित्रमा स.च. PQRS को क्षेत्रफल  $60 \text{ cm}^2$  छ। यदि  $SM = 5\sqrt{3} \text{ cm}$  र  $SR = 8 \text{ cm}$  भए  $\sphericalangle MSR$  को मान निकाल्नुहोस्।



In the figure, parm. PQRS has the area  $60 \text{ cm}^2$ . If  $SM = 5\sqrt{3} \text{ cm}$  and  $SR = 8 \text{ cm}$ , evaluate the  $\sphericalangle MSR$ .

- 9B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा रहेको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश पर्ने वर्गान्तर 60-70 छ। सो वर्गान्तरको बारम्बारता 14 तथा जम्मा बारम्बारताको योग 50 छ। यदि 60-70 भन्दा अधिल्ला पदहरू जम्मा 5 ओटा भए उक्त श्रेणीको पहिलो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस्।

The first quartile class of a continuous data is 60-70, its corresponding frequency is 14 and the sum of frequencies of the data is 50. If the total preceding term of 60-70 is 5, find the first quartile of the data.

- 10A. राम्ररी फिटिएको 52 पत्ती भएको एक गड्डी तासबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुन्दा सो थुतिएको पत्ती राजा वा अनुहार नभएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।  
From a well-shuffled pack of 52 cards, a card is drawn at random. Find the probability that the card so drawn is a king or a non-faced card.
- 10B. एउटा भोलामा 11 ओटा सेता र 9 ओटा हरिया उसै र उत्रै बलहरू छन् । नहेरीकन सो भोलामाबाट एक एक गरी दुईओटा बलहरू (पुनः नराखी) निकाल्दा हुने सबै सम्भाव्यतालाई एउटा वृक्ष-चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
A bag contains 11 white and 9 green balls of the same shape and size. Two balls are drawn one by one randomly (without replacement) from the bag. Show the probabilities of all possible out-comes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 पराएन भने सर्वेक्षणमा भाग लिने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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. Find the number of people who have participated in the survey.
12. वार्षिक चक्रीय व्याजको दरमा कुनै धनको मिश्रधन 2 वर्षमा रु. 19360 र 4 वर्षमा रु. 23425.60 हुन्छ भने मिश्रित व्याज दर 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.

13. दिइएको सोलीको आधारको व्यास 14 से.मि. र ठोस वस्तुको पूरा उचाइ 31 से.मि. भए उक्त ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



- The given cone has the diameter of the base 14 cm and the total height of the solid is 31 cm, find the total surface area of the solid.
14. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $2^x + \frac{1}{2^x} = 4\frac{1}{4}$
15. 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.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुजका क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Prove that the parallelograms on the same base and between the same parallels are equal in area.

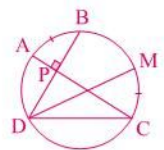
17. स.च. ABCD को रचना गर्नुहोस् जसमा AB = 6 cm, BC = 4 cm र  $\angle BAD = 45^\circ$  छन् ।  $\square ABCD$  को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा त्रिभुज APQ को रचना गर्नुहोस् जसको एउटा कोण  $60^\circ$  छ ।  
Construct a parallelogram ABCD in which AB = 6 cm, BC = 4 cm and  $\angle BAD = 45^\circ$ . Construct a triangle APQ having one angle is  $60^\circ$  and equal in area with  $\square ABCD$ .

18. चक्रीय चतुर्भुज PQRS मा  $\sphericalangle PQR$  र  $\sphericalangle PSR$  परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईवटा वृत्तहरू आवश्यक छ)  
Verify experimentally that the  $\sphericalangle PQR$  and  $\sphericalangle PSR$  of the cyclic quadrilateral PQRS are supplementary. (Two circles of radii not less than 3 cm are necessary).
19. घरको छानाबाट एउटा रूखको टुप्पो अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण  $60^\circ$  पाइयो । घर र रूखको उचाइ क्रमशः 5 मि. र 17 मि. भए घर र रूखबिचको दुरी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The angle of elevation of the top of a tree as observed from the roof of a house is found to be  $60^\circ$ . The height of the house and the tree are 5 m and 17 m respectively. Find the distance between the house and the tree.
20. तल दिइएको तालिकाबाट मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Compute the median from the data given below.

Marks obtained	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of students	13	18	20	27	12	10

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा व्यक्तिले 10% छुटमा एउटा वस्तु किन्दा 13% भ्याट तिर्छ । यदि उसले तिरैको भ्याटको रकम रु. 468 भए उसले पाएको छुट भन्दा तिरैको भ्याट कति प्रतिशतले घेरै होला ?  
A person buys an article at a discount of 10% and pays 13% VAT. If he pays Rs 468 for VAT, by what percentage, the VAT paid by him is more than the discount received ?
22. एउटा छाता n ओटा दुई फरक रङका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 85 cm, 85 cm र 26 cm भए उक्त छाता बनाउन  $10920 \text{ cm}^2$  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  $10920 \text{ cm}^2$  cloth is required for the umbrella. If the cost of per triangular piece of cloth is Rs 200, find the total cost of cloth.
23. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of):  
 $a(a-b)^2 - ac^2, a^2b - b(b-c)^2, (a+c)^2c - b^2c$
24. चित्रमा,  $\widehat{AB} = \widehat{CM}$  र  $AC \perp BD$  भए DM व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure,  $\widehat{AB} = \widehat{CM}$  and  $AC \perp BD$ . Prove that DM is the diameter of the circle.



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 5000 4B. Rs 12138  
5A.  $2160 \text{ cm}^2$  5B. 14 cm 5C. 60 cm 6A.  $\frac{x^2 + 3y^2}{3xy}$   
6B.  $\frac{1}{2}$  7A.  $\sqrt[3]{4}$  &  $\sqrt[3]{8}$  7B. 2 7C. 42 yrs 8A.  $22.5 \text{ cm}^2$   
8B.  $20^\circ$  8C. 8 cm 9A.  $60^\circ$  9B. 65.36 10A.  $\frac{11}{13}$   
11. 200 12. 10%, 16,000 13.  $858 \text{ cm}^2$  14. 2, -2  
15. 14, 4 19.  $4\sqrt{3} \text{ m}$  20. 49.5 21. 17%  
22. Rs 2000 23.  $abc(a^4 + b^4 + c^4 - 2b^2c^2 - 2c^2a^2 - 2a^2b^2)$



SEE MODEL QUESTIONS : SET 52

GROUP A 6 × 1 = 6

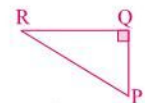
1A. सुरुको जनसङ्ख्या P, T वर्षमा R% प्रतिवर्षका दरले वृद्धि हुन्छ। यदि T वर्षपछिको जनसङ्ख्या (P<sub>T</sub>) हुँदा, P, T, R र P<sub>T</sub> को सम्बन्ध लेख्नुहोस्।  
If the initial population P increases at the rate of R% per annum in T years and population after T years (P<sub>T</sub>) then, write the relation among P, T, R and P<sub>T</sub>.

1B. 12 मिटर अग्लो एटा 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 height was 616 square meters. Find the volume of the chimney.

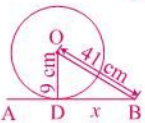
2A. A को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक  $\frac{5x+1}{5A-5}$  अपरिभाषित हुन्छ? (What value of A makes the expression  $\frac{5x+1}{5A-5}$  undefined?)

2B. एटा निरन्तर श्रेणीमा मध्या वर्गान्तर (40 - 50) छ। यदि मध्या वर्गान्तर भन्दा अधिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता, कुल बारम्बारताको आधा भए मध्या वर्गान्तर लगाउनुहोस्।  
In a continuous data, the median class is (40 - 50). If the cumulative frequency of the pre-median class is one half the sum of the frequencies. Find the median.

3A. चित्रमा त्रिभुज PQR को क्षेत्रफल 36 व.से.मि. र QR = 12 से.मि. भए PQ को लम्बाइ निकाल्नुहोस्।  
If the area of ΔPQR is 36 cm<sup>2</sup> and QR = 12 cm, find the length of PQ.



3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
From the figure, find the value of x.

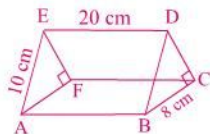


GROUP B 17 × 2 = 34

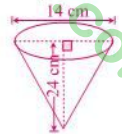
4A. कुनै निश्चित दिनमा अमेरिकी डलर 1 को खरिद दर र विक्रय दर क्रमशः रु. 105.40 र रु. 106.60 थियो। यदि नेपाल राष्ट्र बैङ्कले सोही दिन अमेरिकी डलर \$ 50000 किनेर बेच्दछ भने सो बैङ्कले उक्त कारोवारमा बनाएको ने.रु. नाफा पत्ता लगाउनुहोस्।  
On a particular day, the buying rate and selling rate of US \$1 were Rs 105.40 and Rs 106.60 respectively. If the Nepal Rastra Bank buys US \$50000 and again sells the same amount on the day, find the profit in NRs of the bank in this transactions.

4B. प्रतिवर्ष 10% का दरले मूल्य हास हुँदा एटा सामानको मूल्य 3 वर्षपछि रु. 92583 हुन्छ भने उक्त सामानको सुरुको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस्।  
If the cost is depreciated at the rate of 10% per year, the cost of an article becomes Rs 92583 after 3 years. Find the original price of the article.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।  
Find the lateral surface area of the given triangular prism.



5B. एटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $243\pi$  cm<sup>2</sup> छ। यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।  
The total surface area of a hemi-sphere is  $243\pi$  cm<sup>2</sup>. Find its volume.



5C. दिइएको ठोस सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।  
Find the total surface area of the given solid cone.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a^2-ab}{a^2b} - \frac{b-c}{bc} - \frac{2c^2-ac}{c^2b}$

6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{7^{a+1} + 9 \times 7^a}{7^{a+2} - 45 \times 7^a}$

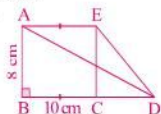
7A. सबभन्दा ठुलो र सबभन्दा सानो सर्ड पत्ता लगाउनुहोस्:  
Determine the greatest and least surds:

$\sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{26}, \sqrt[4]{9}$

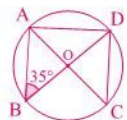
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\frac{1}{2\sqrt[3]{3x-1}} = 1$

7C. यदि एटा घनात्मक सङ्ख्याको वर्गबाट 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.

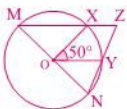
8A. चित्रमा ABCE एटा आयत भए ΔADE को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the figure, if ABCE is a rectangle, find the area of ΔADE.



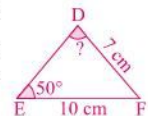
8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। ∠ABD = 35° भए ∠CAD को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the figure, 'O' is the center of the circle. If ∠ABD = 35°, find the value of ∠CAD.



8C. दिइएको चित्रमा 'O' वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। ∠XOY = 50° भए ∠XZY को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure 'O' is the center of circle. ∠XOY = 50°, find the value of ∠XZY.



9A. ΔDEF मा, DF = 7 cm, EF = 10 cm, ΔDEF को क्षेत्रफल =  $\frac{35}{2}\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> र ∠DEF = 50° भए ∠EDF को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the triangle DEF; DF = 7 cm, EF = 10 cm, area of ΔDEF =  $\frac{35}{2}\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> and ∠DEF = 50°, find ∠EDF.



9B. 80 ओटा पदहरू भएको एटा अविच्छिन्न श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश (20-30) श्रेणीमा पर्दछ। यदि पहिलो चतुर्थांश 22 र पहिलो चतुर्थांश पर्ने अधिल्लो 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.

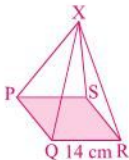
10A. एटा टोकरीमा 5 ओटा पहेँला, 3 ओटा नीला र 2 ओटा हरिया बलहरू छन्। उक्त टोकरीबाट नहेरीकन एटा बल फिक्दा नीलो रङको बल नपर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।  
A basket contains 5 yellow, 3 blue and 2 green balls. If a ball is drawn randomly from the basket, find the probability of not getting a blue ball.

- 10B. एउटा भोलामा 7 ओटा सेता र 4 ओटा काला उत्रै र उल्लै गुच्चाहरू छन् । उक्त भोलाबाट नहरीकन दुईओटा गुच्चाहरू एकपछि अर्को (पुनः नराखी) फिक्दा हुन सक्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
A bag contains 7 white and 4 black marbles of same size and shape. Two balls are drawn at random one after other (without replacement). Show the probabilities of all possible outcomes in a tree diagram.

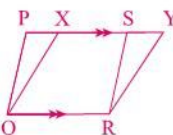
**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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:  
(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 ?
12. एउटा काठको कलात्मक झ्यालको 15% छुटसहितको मूल्यमा 10% भ्याट जोडेर एउटा पर्यटकले रु. 56100 तिर्‍यो 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]

13. दिइएको चित्रमा एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 14 से.मि. र पिरामिडको आयतन 1568 cm<sup>3</sup> भए पिरामिडको कुनै दुईओटा त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure, if the length of a side of the base of the pyramid having square base is 14 cm and the volume of the pyramid is 1568 cm<sup>3</sup>, find the area of any two triangular surfaces of the pyramid.



14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\left( \frac{p + (pq^2)^{\frac{1}{3}} + (p^2q)^{\frac{1}{3}}}{p - q} \right) \times \left( 1 - \frac{q^3}{p^3} \right)$$
15. आमाले छोरीलाई "5 वर्ष अघि म तिमी भन्दा 5 गुणा जेटी थिए तर 10 वर्षपछि म तिमी भन्दा दुई गुणा मात्र जेटी 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 be." Find the present ages of mother and daughter.
16. दिइएको चित्रमा PY र QR समानान्तर छन् । PQRS र XQRY समानान्तर चतुर्भुजहरू भए □ PQRS को क्षेत्रफल र □ QORY को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure PY and QR are parallel. If PQRS and XQRY are parallelograms, prove that area of □ PQRS and the area of □ QORY are equal.



17. PQ = QR = 5 cm, RS = SP = 4 cm र ∠P = 60° हुने चतुर्भुज PQRS रचना गरी सो चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS in which PQ = QR = 5 cm, RS = SP = 4 cm and ∠P = 60° and construct a triangle whose area is equal to the area of the quadrilateral.
18. चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरूको योगफल दुई समकोण हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (अर्धव्यास 3 cm भन्दा बढी भएका फरक-फरक नापका दुईओटा वृत्तहरू बनाउनुपर्नेछ ।)  
Verify experimentally that the sum of opposite angles of a cyclic quadrilateral is two right angles. (Two circles of radii more than 3 cm with different measurement are necessary.)
19. एउटा घरको छतबाट केही मिटर टाढा रहेको खको टुप्पोमा हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण बन्दछ । यदि उक्त घर र खको उचाइ क्रमशः 8 मि. र 20 मि. छन् भने घर र खखिचको दूरी 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 height of the house and tree are 8 m and 20 m respectively, find the distance between the house and the tree.

20. मध्यक = 32.5 भए छुटेको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If mean = 32.5, then find the missing frequency .

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	5	15	20	?	20	10

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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 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.
22. एउटा छाता 10 ओटा दुई फरक रङ्गका त्रिभुजाकार कपडाका टुक्राहरू जोडेर बनाइएको छ । प्रत्येक टुक्राको नाप 41 cm, 41 cm र 18 cm छ । यदि 1 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> cloth is Rs 2, find the total cost of cloth.

23. ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):  
(a - c)<sup>2</sup> - (b - c)<sup>2</sup>, a<sup>2</sup> + b<sup>2</sup> - 2ac - 2bc + 2ab, a<sup>4</sup> - b<sup>4</sup>
24. दिइएको चित्रमा AE कोण ∠BAC को अर्धक भए प्रमाणित गर्नुहोस्: MN // BC  
In the figure, if AE is the bisector of ∠BAC, prove that: MN // BC



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 60000 4B. Rs 127000  
5A. 480 cm<sup>2</sup> 5B. 1527.43 cm<sup>3</sup> 5C. 704 cm<sup>2</sup> 6A.  $\frac{2a-3b}{ab}$   
6B. 4 7A.  $\sqrt[3]{9}$  and  $\sqrt[3]{5}$  7B.  $\frac{3}{8}$  7C. 13 8A. 40 cm<sup>2</sup>  
8B. 55° 8C. 65° 9A. 70° 9B. 50 10A.  $\frac{7}{10}$   
11. (i) 25 (ii) 95 12. € 500 13. 350 cm<sup>2</sup> 14. 1  
15. 30 yrs, 10 yrs 19.  $12\sqrt{3}$  m 20. 30 21. Rs 3360  
22. Rs 7200 23. (a<sup>4</sup> - b<sup>4</sup>)(a + b - 2c)



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 53**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

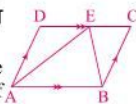
- 1A. एउटा वस्तुको मूल्यमा प्रत्येक वर्ष 10% ढाँस कट्टा हुँदै जान्छ भने रु. 2400 पर्ने एउटा सामानको मूल्य एक वर्षपछि कति होला ?  
The value of an article is depreciated every year by 10%. What will be the value of the article of Rs 2400 after one year ?
- 1B. भुजाको नापहरू 'p, q, r' एकाइ भएको त्रिभुजको अर्धपरिमिति कति हुन्छ ?  
What is the semi-perimeter of triangle whose sides are 'p, q, r' units?

- 2A. n को मान कति हुँदा  $x$  सँग  $n\sqrt{x^3}$  बराबर हुन्छ ?

For what value of n makes  $n\sqrt{x^3}$  is equal to x ?

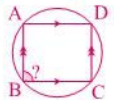
- 2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर (30 - 35) छ । यदि कुल बारम्बारता, मधिका वर्गान्तर भन्दा अधिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको दोब्बर भए मधिका पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous data, the median class is (30 - 35). If sum of the frequencies is twice the cumulative frequency of the pre-median class, find the median.

- 3A. चित्रमा त्रिभुज AEB को क्षेत्रफल 24 cm<sup>2</sup> भए स.च. ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, the area of the triangle AEB is 24 cm<sup>2</sup>, find the area of parallelogram ABCD.

- 3B. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि ABCD समानान्तर चतुर्भुज भए,  $\sphericalangle ABC$  को मान निकाल्नुहोस् ।



In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. If ABCD is a parallelogram, find the value of  $\sphericalangle ABC$ .

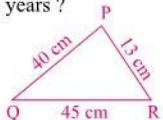
**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. कुनै निश्चित दिनमा पाउण्ड स्टर्लिङ (£) 1 को खरिद दर र विक्रय दर क्रमशः रु. 130.50 र रु. 131.70 थियो । यदि नेपाल राष्ट्र बैङ्कले सोही दिन पाउण्ड स्टर्लिङ £ 60000 किनेर बेच्दछ भने सो बैङ्कले 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 day, find the profit in NRs of the bank in this transactions.

- 4B. कुनै सहरको जनसङ्ख्या प्रत्येक वर्ष 4% का दरले बढ्दै जान्छ । यदि त्यो सहरको 2 वर्षपछिको जनसङ्ख्या 42500 हुन्छ भने 4 वर्षपछिको 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 ?

- 5A. दिइएको त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



Find the area of the given triangle.

- 5B. एउटा सोलीको आयतन र ठाडो उचाइ क्रमशः 23100 घ.से.मि. र 50 से.मि. भए यसको आधारको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the volume and vertical height of a cone are 23100 cu. cm and 50 cm respectively, find the diameter of its base.

- 5C. 60 से.मि. अग्लो र 14 से.मि. 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 ?

- 6A. सडहरूलाई घट्टो क्रममा मिलाउनुहोस्:  
Arrange the surds in descending order:

$$2\sqrt[3]{15}, 4\sqrt{2}, 3\sqrt[3]{5}$$

- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $(1 - x^{m-n})^{-1} + (1 - x^{n-m})^{-1}$

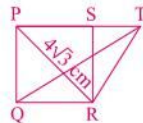
- 7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt[3]{8^{-1}x^5y^2} + \sqrt[3]{2x^3y^6}$

- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x-4} + \sqrt{x} = 2$

- 7C. यदि दुईओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 20 र तिनीहरूको अन्तर 4 भए ती सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

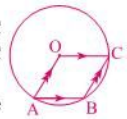
If the sum of two numbers is 20 and their difference is 4, find the numbers.

- 8A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो जसको विकर्ण PR =  $4\sqrt{3}$  से.मि. छ । PS लाई T सम्म लम्बायुँदा  $\triangle TQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



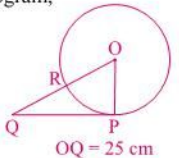
In the given figure, PQRS is a square with its diagonal PR =  $4\sqrt{3}$  cm. If PS is produced to T, find the area of the  $\triangle TQR$ .

- 8B. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र OABC एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो भने  $\sphericalangle ABC$  को मान निकाल्नुहोस् ।



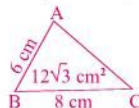
In the figure, if O is the centre of the circle and OABC is a parallelogram, find the value of  $\sphericalangle ABC$ .

- 8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र OQ एउटा स्पर्श रेखा हो जसमा P स्पर्श बिन्दु हो । यदि OQ = 25 से.मि. र QR = 18 से.मि. भए PQ को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, O is the centre of the circle and OQ the tangent where P is the point of contact. If OQ = 25 cm and QR = 18 cm, find the length of PQ.

- 9A. सँगै दिइएको चित्रमा, AB = 6 से.मि., BC = 8 से.मि. र  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल  $12\sqrt{3}$  व. से.मि. भए  $\sphericalangle ABC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure given alongside, if AB = 6 cm, BC = 8 cm and the area of the  $\triangle ABC$  is  $12\sqrt{3}$  sq. cm, find the value of  $\sphericalangle ABC$ .

- 9B. 44 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा पहिलो चतुर्थांश (6-12) श्रेणीमा पर्दछ । यदि पहिलो चतुर्थांश 8 र पहिलो चतुर्थांश पर्ने अधिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 9 भए पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणीको बारम्बारता निकाल्नुहोस् ।

In a continuous series of 44 terms, the first quartile lies in a class of (6-12). If the first quartile is 8 and the cumulative frequency of pre-first quartile class is 9, calculate the frequency of the first quartile class.

- 10A. राम्ररी फिटिएको 52 ओटा खेल्ने तासको गड्डीबाट एउटा तास थुन्दा सो पत्ती अनुहार भएको वा एक्का हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

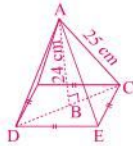
Find the probability of getting a face card or an ace card from a pack of well shuffled 52 playing cards.

- 10B. एउटा भोलामा उत्रै र उस्तै आकारका 10 ओटा राता र 12 ओटा निला टेबुल टेनिस बलहरू छन् । नहेरिकन दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को (पुनः नराखी) निकाल्दा हुने सम्भाव्यताहरूलाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।  
A bag contains 10 red and 12 blue T. T balls of same shape and size. Two balls are drawn at random successively without replacement. Show all the probabilities in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. केही विद्यार्थीहरूवचि लइएको एउटा सर्वेक्षणमा वाणिज्य र विज्ञान विषय पढ्ने विद्यार्थीहरू क्रमशः 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,  
(i) जम्मा विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total number of students.  
(ii) विज्ञान विषयमात्र पढ्नेको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the no. of students who studied Science only.

12. वि.सं. 2065 को सुरुमा एउटा सहरको जनसङ्ख्या 1,00,000 थियो र जनसङ्ख्या वृद्धिदर वर्षेनी 2% छ । वि.सं. 2066 को सुरुमै 8,000 जना अन्यत्र ठाउँबाट त्यहाँ बसाई सरेर आए भने वि.सं. 2068 को सुरुमा सो सहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ?  
In the beginning of 2065 B.S., the population of a town was 1,00,000 and the rate of population growth is 2% every year. In the beginning of 2066 B.S. 8,000 people migrated there from different places. What will be the population of the town in the beginning of 2068 B.S.?



13. दिइएको चित्रमा, एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको ठाडो उचाइ (AB) = 24 से.मि. र किनाराको छडके लम्बाइ (AC) = 25 से.मि. भए सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, the vertical height (AB) and length of the slant edge (AC) of the square based pyramid are 24 cm and 25 cm respectively. Find the volume of the pyramid.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{x-y}{x^2-xy+y^2} + \frac{x+y}{x^2+xy+y^2} - \frac{2y^3}{x^4+x^2y^2+y^4}$$

15. 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 2 m and its length is 3 m more than its breadth. If 80 cu. m of water can be stored in the tank, find the length and breadth of the tank.

16. चक्रीय चतुर्भुज PQRS को सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the opposite angles of a cyclic quadrilateral PQRS are supplementary.

17. PQ = 5 से.मि., QR = 5.6 से.मि., RS = 4.5 से.मी, SP = 5.4 से.मि. र QS = 6.5 से.मि. भएको एउटा चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी  $\Delta$ SPT को पनि रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS having PQ = 5 cm, QR = 5.6 cm, RS = 4.5 cm, SP = 5.4 cm and QS = 6.5 cm. Also construct a  $\Delta$ SPT which is equal to the quadrilateral in area.

18. एउटै चापमा आधारित परिधिमा कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (अर्धव्यासहरू कम्तीमा 3 से.मि. भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the angles in the same arc of a circle are equal. (The circles of radii more than 3 cm are required.)

19. एउटा वृत्ताकार पोखरीको परिधि 176 मि. छ र यसको बिचमा 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.

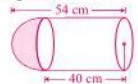
20. तथ्याङ्कको मध्यक 28 भए k को मान पत्ता लगाउनुहोस्:  
The mean of the given data is 28. Find the value of k:

CI	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	12	18	27	k	17	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

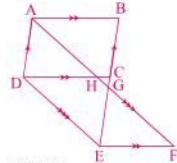
21. एकजना ग्राहकले एउटा सामान अङ्कित मूल्यमा 15% छुटमा खरिद गरी 13% VAT तिर्छ । यदि VAT रकम रु. 2210 भए अङ्कित मूल्य भन्दा भ्याटसहितको विक्रय मूल्य कति प्रतिशतले कम होला ?  
A customer buys an article at 15% discount on the marked price and he pays 13% VAT. If the VAT amounts to Rs 2210, by what percentage,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

22. 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.



23. ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):  
 $(2x^4 + 4x^3)$ ,  $(x^2 + 2x - 8)$ ,  $(2x^3 - 4x^2)$   
 $(x^2 - 2x - 8)$ ,  $(x^2 - 4x)(x^2 + 2x - 8)$

24. चित्रमा AB // DC // EF त्यस्तै AD // BE र AF // DE भए स.च. DEFH = स.च. ABCD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure, AB // DC // EF, AD // BE and AF // DE. Prove that parm. DEFH = parm. ABCD.



**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs 72000  
4B. 45968 5A. 252 cm<sup>2</sup> 5B. 42 cm 5C. 4620 cm<sup>3</sup>  
6A.  $3\sqrt{5}$ ,  $4\sqrt{2}$ ,  $2\sqrt{15}$  6B. 1 7A.  $\frac{x^2}{2y^2}$  7B. x = 4  
7C. 12, 8 8A. 12 cm<sup>2</sup> 8B. 120° 8C. 24 cm  
9A. 60° 9B. 6 10A.  $\frac{4}{13}$  11. (i) 400 (ii) 120  
12. 114444 13. 784 cm<sup>3</sup> 14.  $\frac{2(x-y)}{x^2-xy+y^2}$  15. 8 m, 5 m  
19.  $28\sqrt{3}$  m 20. 20 21. 3.95%  
22. 5368 cm<sup>2</sup>, 30389.33 cm<sup>3</sup> 23.  $2x^2(x^2 - 4)(x^2 - 16)$



SEE MODEL QUESTIONS : SET 54

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. एउटा मेसिनको सुरुको मूल्य रु. 40,000 छ । प्रत्येक वर्ष 10 प्रतिशतले हास कट्टी गरिएको छ भने एक वर्ष पछि यसको मूल्य कति होला ?  
The original cost of a machine is Rs 40,000. It is depreciated at the rate of 10% per annum. Find the value of machine at the end of the year.

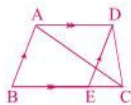
1B. एउटा गोलाको ठुलो वृत्तको क्षेत्रफल 40 cm<sup>2</sup> छ । सो गोलाको सतहको क्षेत्रफल कति होला ?  
The area of a great circle of a sphere is 40 cm<sup>2</sup>. What is the surface area of the sphere?

2A. 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 ?

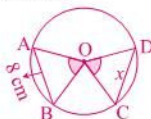
2B. तल दिइएको आँकडाको मध्यिका (Md) = 45 भए मध्यिका वर्गान्तर र सोको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the data given below the median (Md) = 45, find the median class and its frequency.

CI	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Cf	4	11	20	38	48	55

3A. दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज ABED को क्षेत्रफल 100 cm<sup>2</sup> वर्ग से.मि. भए  $\Delta ADC$  को क्षेत्रफल कति होला ?  
In the figure, the area of parallelogram ABED is 100 square cm, what is the area of  $\Delta ADC$  ?



3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the value of x.

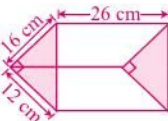


GROUP B 17 × 2 = 34

4A. एउटा बैङ्कमा सिङ्गापुर डलरको विक्रय दर रु. 75.40 तोकिएको थियो । यदि सो बैङ्कले सिङ्गापुर डलर 4000 किनेर बेच्दा रु. 3200 नाफा बनायो भने 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.

4B. एउटा सहरको जनसङ्ख्या 2 वर्षमा 45000 बाट वृद्धि भएर 46818 भयो भने जनसङ्ख्या वृद्धिदर निकाल्नुहोस् ।  
The population of a town was increased from 45000 to 46818 in two years. Find the rate of population growth.

5A. दिइएको प्रिज्मको आयताकार सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Calculate the rectangular surface area of the given prism.



5B. यदि 2464 cm<sup>3</sup> आयतन भएको घातुको बेलनालाई पगालेर गोला बनाइयो भने उक्त गोलाको अर्धव्यास निकाल्नुहोस् ।  
If a metallic cylinder having volume 2464 cm<sup>3</sup> is melted into a sphere then find the radius of that sphere.

5C. एउटा सोलीको आयतन 308 घन से.मि. र वृत्ताकार आधारको क्षेत्रफल 154 वर्ग से.मि. छ भने उक्त सोलीको उचाइ निकाल्नुहोस् ।  
Find the height of cone whose volume is 308 cm<sup>3</sup> and area of circular base is 154 cm<sup>2</sup>.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{ab-bc}{2bc} - \frac{a}{3c} - \frac{2a^2-ab}{2ab}$

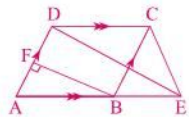
6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{11^{2x+1} - 6 \times 121^x}{5 \times 121^x}$

7A. घट्दो क्रममा मिलाउनुहोस्:  $\sqrt{8}, \sqrt[3]{10}, 4$   
Arrange in descending order:  $\sqrt{8}, \sqrt[3]{10}, 4$

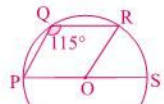
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{4x-11} = 3$

7C. एउटा घनात्मक सङ्ख्याको वर्गमा 6 जोड्दा योगफल 31 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 6 is added to the square of a positive number, the sum is 31. Find the number.

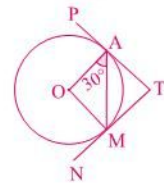
8A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो जहाँ  $BF \perp AD$  छ । यदि  $AD = 5$  cm र  $FB = 8$  cm छ भने  $\Delta DCE$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In given figure, ABCD is a parallelogram where  $BF \perp AD$ . If  $AD = 5$  cm and  $FB = 8$  cm, find the area of  $\Delta DCE$ .



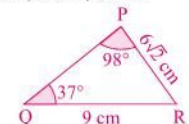
8B. दिइएको चित्रमा 'O' वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle PQR = 115^\circ$  भए,  $\angle ROS$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In given figure, 'O' is the centre of circle. If  $\angle PQR = 115^\circ$ , find the value of  $\angle ROS$ .



8C. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TAP र TMN स्पर्श रेखाहरू हुन् जहाँ A तथा M स्पर्श बिन्दुहरू छन् । यदि  $\angle OAM = 30^\circ$  भए  $\angle ATM$  पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the center of the circle. TAP and TMN are tangent lines where M & A are points of contact. If  $\angle OAM = 30^\circ$ , find  $\angle ATM$ .



9A. दिइएको  $\Delta PQR$  मा  $\angle QPR = 98^\circ$ ,  $\angle PQR = 37^\circ$ ,  $PR = 6\sqrt{2}$  से.मि. र  $QR = 9$  से.मि. छन् भने  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In the given  $\Delta PQR$ ,  $\angle QPR = 98^\circ$ ,  $\angle PQR = 37^\circ$ ,  $PR = 6\sqrt{2}$  cm and  $QR = 9$  cm, find the area of the  $\Delta PQR$ .



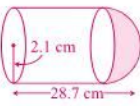
9B. 40 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा  $Q_1$  वर्गान्तर (30-40) छ । यदि  $Q_1 = 31$  र  $Q_1$  पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 10 भए  $Q_1$  पर्ने अघिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series of 40 terms, the  $Q_1$  lies in the class of (30-40). If  $Q_1$  is 31 and the frequency of  $Q_1$  class is 10, find the cumulative frequency of pre- $Q_1$  class.

- 10A. राम्ररी फिटएको 52 पत्तीको तासको गड्डीबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुन्दा सो थुलिएको पत्ती रातो वा चीड पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।  
From a well shuffled pack of 52 cards, a card is drawn at random. Find the probability that the card so drawn is either a red or a club.
- 10B. 24 केटा र 15 केटीहरू भएको 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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) माथिको तथ्यलाई भेन चित्रमा देखाउनुहोस् ।  
Represent the above information in a Venn diagram.
- (ii) दुवै गीत मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of people who liked both songs.
- (iii) आधुनिक गीत मात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of people who liked modern songs only.
12. एउटा सामानको अङ्कित मूल्यमा 10% छुट दिएर 13% मूल्य अभिवृद्धिकर (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.

13. दिइएको ठोस वस्तु बेलना र अर्धगोला मिलेर बनेको छ जसको आधारको अर्धव्यास 2.1 से.मि. र पूरा लम्बाइ 28.7 से.मि. छन् भने सो वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The given solid object is made up of a cylinder and a hemisphere whose radius of the base is 2.1 cm and total length is 28.7 cm. Find the volume of the object.



14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $3^x + \frac{1}{3^x} = 9\frac{1}{9}$
15. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योग 12 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 36 घटायौं 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.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Prove that the triangles standing on the same base and between the same parallels are equal in area.
17.  $\angle PQR = 60^\circ$ ,  $PQ = QR = 4.5$  से.मि. र  $PS = RS = 6.1$  से.मि. भएको एउटा चतुर्भुज PQRS खिच्नुहोस् । उक्त चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी  $\Delta PQT$  खिच्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral PQRS having  $\angle PQR = 60^\circ$ ,  $PQ = QR = 4.5$  cm and  $PS = RS = 6.1$  cm. Draw a  $\Delta PQT$  equal in area to the quadrilateral.

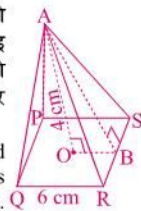
18. केन्द्रबिन्दु X भएको वृत्तको उही चाप BC मा रहेका परिधि कोण BAC केन्द्रीय कोण BXC को आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा परीक्षण गर्नुहोस् । (अर्धव्यास 3 से.मि. भन्दा बढी भएका दुई वृत्तहरू हुन आवश्यक छ ।)  
Verify experimentally that the angle BAC at the circumference is half the angle BXC at the centre of a circle of centre X, standing on the same arc BC. (Two circles of radii more than 3 cm are necessary.)
19. 51.6 मिटर अग्लो पहाडको टुप्पोबाट ठीक अगाडी रहेको 6.6 मि. अग्लो रूखको टुप्पो अवलोकन गरियो र अवनति कोण  $30^\circ$  पाइयो भने पहाड र रूखको बिचको दूरी 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  $30^\circ$ . Find the distance between the hill and the tree.

20. दिइएका आँकडाको आधारमा मध्यक निकाल्नुहोस् ।  
Calculate the mean from the following data.

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
cf	2	7	14	20	23	25

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. वार्षिक चक्रीय ब्याज दरमा कुनै रकमको मिश्रधन दुई वर्षको अन्तमा रु. 12,100 र तिन वर्षको अन्तमा रु. 13,310 हुन आउँछ । सोही मूलधनको सोही ब्याज दर अनुसार 1 वर्षको अर्धवार्षिक मिश्रधन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In yearly compound interest, if the amount of a sum of money becomes Rs 12,100 at the end of two years and Rs 13,310 at the end of three years, find the semi annual compound amount of the sum at the same rate of interest.
22. चित्रमा दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 6 से.मि. र उचाइ 4 से.मि. भए सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।  
The given figure is a square based pyramid whose length of the base is 6 cm and the vertical height 4 cm. Calculate the total surface area and volume of the pyramid.



23. ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):  
 $13ab^2(x^3 - 3a^2x + 2a^3)$ ,  $65a^3b(x^2 + ax - 2a^2)$ ,  $25b^3(x^2 - a^2)^2$
24. एउटा वृत्तमा जीवा PQ र जीवा RS वृत्तभित्र बिन्दु X मा काटिएका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In a circle, chords PQ and RS intersect within the circle at point X. Prove that:  $\angle PXR = \frac{1}{2}(\widehat{PR} + \widehat{QS})$

**ANSWERS**

- 1A to 3B Show to your teacher. 4A. Rs74.60 4B. 2%  
5A. 1248 cm<sup>2</sup> 5B. 8.38 cm 5C. 6 cm 6A.  $\frac{ab - 6ac}{6bc}$
- 6B. 1 7A.  $4\sqrt{8}\sqrt{10}$  7B. 5 7C. 5 8A. 20 cm<sup>2</sup>  
8B. 50° 8C. 60° 9A. 27 cm<sup>2</sup> 9B. 9 10A.  $\frac{3}{4}$
11. (ii) 60 (iii) 225 12. Rs 2,000 13. 388.08 cm<sup>3</sup>  
14. 2, -2 15. 84 19.  $45\sqrt{3}$  m 20. 38.5  
21. Rs 11025 22. 96 cm<sup>2</sup>, 48 cm<sup>3</sup>  
23.  $325a^3b^3(x^2 - a^2)^2(x + 2a)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 55**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. रु. 10,000 पर्ने मेसिनको मूल्यमा 10% हास कट्टा हुन्छ भने सो मेसिनको एक वर्षपछि हुने मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A machine of Rs 10,000 is depreciated at 10% per annum. Find its value after one year.
- 1B. आधार र उचाइ क्रमशः  $a$  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.

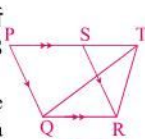
2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  $3x$  and  $6x$

2B. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस्  
Find the median class of the following data:

CI	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Cf	5	10	12	15	18

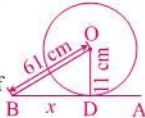
3A. चित्रमा  $\Delta TQR$  को क्षेत्रफल 7 वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, the area of the  $\Delta TQR$  is 7 square cm, find the area of the parallelogram PQRS.



3B. चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the figure, find the value of  $x$ .



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. एउटा बैङ्कमा अमेरिकी डलरको विक्रय दर रु. 105.50 तोकिएको थियो । यदि सो बैङ्कले अमेरिकी डलर 10000 किनेर बेच्दा रु. 11000 नाफा बनायो भने अमेरिकी डलरको खरिद दर पत्ता लगाउनुहोस् ।

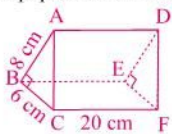
The selling rate of 1 American dollar in a bank was Rs 105.50. If the bank bought 10000 American dollar and sold so that the bank made a profit of Rs 11000, find the buying rate of 1 American dollar.

4B. 40,000 जनसङ्ख्या भएको कुनै सहरको जनसङ्ख्या जन्मको कारणले 2% र अन्यत्रबाट बसाइँसराइ गरी यहाँ आएको कारणले 3% को दरले वृद्धि हुँदा 2 वर्ष पछि उक्त सहरको जनसङ्ख्या कति पुग्ला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The present population of a town is 40,000. If the population increases 2% by birth and 3% by immigration, what will be the population of the town after 2 years? Find it.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

Find the volume of the given triangular prism.



5B. यदि एउटा गोलाकार ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $616 \text{ cm}^2$  छ भने उक्त वस्तुको अर्धव्यास कति होला ?  
If the total surface area of a solid sphere is  $616 \text{ cm}^2$ , what will be its radius?

5C. एउटा त्रिभुजको भुजाहरूका अनुपात  $3 : 4 : 5$  र परिमित 12 cm छ भने सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The ratio of the sides of a triangle is  $3 : 4 : 5$  and its perimeter is 12 cm. Find the area of the triangle.

6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $x^3 - 1$  and  $x^4 + x^2 + 1$

6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{4^m + 4^{m+1}}{4^{m+2} - 4^m}$

7A. सडहरूलाई घट्टो क्रममा मिलाउनुहोस् (Arrange the surds in descending order):  $\sqrt[3]{x^6}$ ,  $\sqrt[3]{x^2}$ ,  $\sqrt[3]{x^4}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{2x+1} - 3 = 0$

7C. 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.

8A. सँगैको चित्रमा  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल  $28 \text{ cm}^2$  छ भने  $\Delta PRS$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, the area of  $\Delta PQT$  is  $28 \text{ cm}^2$ . Find the area of  $\Delta PRS$ .



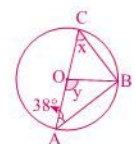
8B. सँगैको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O छ ।  $\angle ABO = 30^\circ$ ,  $\angle ACO = 40^\circ$  र  $\angle BOC = x$  भए,  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining figure, O is centre of a circle.  $\angle ABO = 30^\circ$ ,  $\angle ACO = 40^\circ$  and  $\angle BOC = x$ . Find the value of  $x$ .



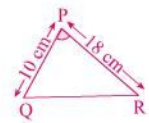
8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle OAB = 38^\circ$  भए  $x$  र  $y$  का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of a circle. If  $\angle OAB = 38^\circ$ , find the values of  $x$  and  $y$ .



9A. दिइएको त्रिभुजमा  $PQ = 10 \text{ cm}$ ,  $PR = 18 \text{ cm}$  र  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल  $= 45\sqrt{3} \text{ cm}^2$  भए  $\angle QPR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given triangle,  $PQ = 10 \text{ cm}$ ,  $PR = 18 \text{ cm}$ , and area of  $\Delta PQR = 45\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Find the value of  $\angle QPR$ .



9B. 30 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा  $Q_1$  वर्गान्तर (65-80) छ । यदि  $Q_1 = 67.50$  र  $Q_1$  पर्ने श्रेणीको बारम्बारता 3 भए  $Q_1$  पर्ने अधिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a continuous series of 30 terms, the  $Q_1$  lies in the class of (65-80). If  $Q_1$  is 67.50 and the frequency of  $Q_1$  class is 3, find the cumulative frequency of pre- $Q_1$  class.

10A. 52 पत्ती भएको राश्री फिटिएको तासको एक गड्डीबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो पत्ती अनुहार भएको वा एक्का पर्ने सम्भाव्यता कति हुन्छ ?

What is the probability of getting a face card or an ace from a well shuffled pack of 52 cards when a card is drawn at random.

10B. 4 ओटा काला र 5 ओटा हरिया उस्तै र उत्रै बलहरू भएको एउटा बाक्सबाट नहेरीकन क्रमशः दुईओटा बलहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्र बनाई देखाउनुहोस् ।

There are 4 black and 5 green balls of same shape and size in a box. If two balls are drawn randomly in succession without replacement from the box, show the probability of all possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा विद्यालयमा रहेका 450 जना विद्यार्थीहरूको सर्वेक्षणमा निम्नलिखित तथ्यहरू पाइयो, जसमा 250 जनाले सुन्तला मन पराउँदा 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 are found, 250 like orange, 280 like apple and 40 dislike both the fruits.

- (i) दुवै फल मन पराउने 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.
- (iii) उक्त तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
Show the above information in a Venn-diagram.

12. कति वर्षपछि 20% वार्षिक चक्रिय ब्याज दरले रु. 8000 को मिश्रण रु. 13824 हुन्छ ?

In how many years will Rs 8000 amounts to Rs 13824 at 20% per annum interest compounded annually ?

13. दिइएको चित्र वर्गाकार आधार भएको एउटा पिरामिडको हो । पिरामिडको उचाइ 8 cm र आधारको लम्बाइ 12 cm भए सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



Given figure is of a square based pyramid. If the height of the pyramid is 8 cm, and length of its base 12 cm, find the total surface area of the pyramid.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :

$$\frac{m+n}{m^2+mn+n^2} + \frac{m-n}{m^2-mn+n^2} + \frac{2n^3}{m^4+m^3n^2+n^4}$$

15. 3 वर्षपछि आमाको उमेर छोराको उमेरको 4 गुणा हुनेछ । 3 वर्षअघि आमाको उमेर छोराको अब 8 वर्षपछि हुने उमेरको 2 गुणा थियो । उनीहरूको हालको उमेर कति-कति होला ?  
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 ?

16. वृत्तको एउटै चापमा बनेको केन्द्रीय कोण परिधिमा बनेको कोणको दुई गुणा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the central angle of a circle is twice the inscribed angle standing on the same arc.

17. चतुर्भुज MNOP रचना गर्नुहोस् जसमा MN = 4 cm, NO = 5 cm, OP = 5.5 cm, PM = 3.5 cm र  $\angle PMN = 30^\circ$  छ । उक्त चतुर्भुज MNOP को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी त्रिभुज MPQ को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral MNOP in which MN = 4 cm, NO = 5 cm, OP = 5.5 cm, PM = 3.5 cm and  $\angle PMN = 30^\circ$ . Construct a triangle

MPQ whose area is equal to the quadrilateral MNOP.

18. चक्रिय चतुर्भुजको सम्मुख कोणहरूको योग  $180^\circ$  हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (अर्धव्यासहरू कम्तीमा 3 cm भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the sum of opposite angles of a cyclic quadrilateral is  $180^\circ$ . (Two circles of radii not less than 3 cm are necessary.)

19. 6 m अग्लो घरको छानाबाट 66 m अग्लो मन्दिरको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण  $60^\circ$  पाइयो भने घर र मन्दिर बिचको दूरी 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  $60^\circ$ . Find the distance between the house and the temple.

20. दिइएका आँकडाहरूको आधारमा मध्यक निकाल्नुहोस् ।  
Calculate the mean from the following data.

Wages (Rs)	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
No. workers	6	8	12	8	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 4000 छ । यदि 13% मूल्य अभिवृद्धि कर (VAT) पछिको मूल्य रु. 3616 भए भ्याट रकम छुट पाएको रकम भन्दा कति प्रतिशतले कम होला ?  
The marked price of an article is Rs 4000. If the price of the article including 13% VAT is Rs 3616, by what percentage, the VAT amount is less than the discount amount ?

22. 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.

23. यदि  $p + q + r = 0$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
If  $p + q + r = 0$ , then prove that:  
$$\frac{1}{1+x^p+x^{-q}} + \frac{1}{1+x^q+x^{-r}} + \frac{1}{1+x^r+x^{-p}} = 1$$

24.  $\square ABCD$  भित्र X कुनै एउटा बिन्दु छ भने  $\triangle XCD$  र  $\triangle XAB$  का क्षेत्रफलको योगफल  $\square ABCD$  को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
ABCD is a parallelogram. X is any point within it. Prove that the sum of area of  $\triangle XCD$  and  $\triangle XAB$  is equal to half of the area of  $\square ABCD$ .

**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. Rs 104.40 4B. 44100  
5A.  $480 \text{ cm}^3$  5B. 7cm 5C.  $6 \text{ cm}^2$

- 6A.  $(x-1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)$  6B.  $\frac{1}{3}$  7A.  $\sqrt[3]{x^6}$ ,  $\sqrt[3]{x^3}$ ,  $\sqrt[3]{x^2}$   
7B. 4 7C.  $\pm 11$  8A.  $28 \text{ cm}^2$  8B.  $140^\circ$  8C.  $52^\circ, 104^\circ$   
9A.  $60^\circ$  9B. 7 10A.  $\frac{4}{13}$  11. (i) 120 (ii) 130  
12. 3 yrs 13.  $384 \text{ cm}^2$  14.  $\frac{2(m+n)}{m^2+mn+n^2}$   
15. 29 yrs, 5 yrs 19.  $20\sqrt{3} \text{ cm}$  or 34.64m 20. Rs 75  
21. 48% 22. 37370.67  $\text{cm}^3$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 56**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- 1A. कुनै गाँउको जनसङ्ख्या 1 वर्ष पहिले 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.

- 1B. विकर्णहरू क्रमशः  $a$  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.

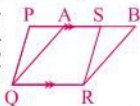
- 2A.  $y$  को मान कति हुँदा अभिव्यञ्जक  $\frac{x^2y}{2x-y}$  अपरिभाषित हुन्छ ?

What value of  $y$  makes the expression  $\frac{x^2y}{2x-y}$  undefined ?

- 2B. 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.

CI	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90
$f$	10	8	15	7	10

- 3A. सँगैको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल  $64 \text{ cm}^2$  भए समानान्तर चतुर्भुज AQRB को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, the area of parallelogram PQRS is 64 square cm. What is the area of parallelogram AQRB ?

- 3B. चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the value of  $x$ .



**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 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 विक्रय 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. रु. 11600 पर्ने एउटा टेलिभिजनको मूल्यमा वार्षिक 15% का दरले हास 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 ?

- 5A. 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 32 cm. Find the area of the triangle.

- 5B. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $4928 \text{ cm}^2$  छ । यदि सो सोलीको आधारको अर्धव्यास र छुङ्के 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.

- 5C. 6 cm, 8 cm र 10 cm व्यास भएका तिनठोटा 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.

- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $\frac{x^2+y^2}{xy} - \frac{x^2}{y(x+y)} - \frac{y^2}{x(x+y)}$

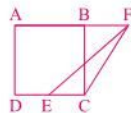
- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate) :  $\frac{2^y \times 3 - 2^y}{2^{y+2} - 2^{y+1}}$

- 7A. बढ्दो क्रममा मिलाउनुहोस् (Arrange in ascending order):  
 $\sqrt{3}, \sqrt[3]{5}, \sqrt[4]{10}$

- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $\sqrt{6x-5} - 7 = 0$

- 7C. 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.

- 8A. चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो, जसको परिमिति 40 cm छ र AB लाई F विन्दुसम्म बढाइएको छ । यदि DC को मध्यबिन्दु E भए  $\Delta EFC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



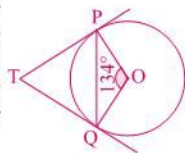
In the given figure, ABCD is a square whose perimeter is 40 cm and AB is produced to the point F. If E is the middle point of DC, find the area of the  $\Delta EFC$ .

- 8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो, जसमा  $\angle OQP = 48^\circ$  छ । यदि चाप PR = चाप RQ भए  $\angle RSQ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



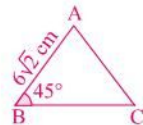
In the given figure, O is the centre of the circle in which  $\angle OQP = 48^\circ$ . If the arc PR = the arc RQ, calculate the measure of the  $\angle RSQ$ .

- 8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TP र TQ उक्त वृत्तमा स्पर्श रेखाहरू हुन जसमा P र Q स्पर्शबिन्दुहरू छन् । यदि  $\angle POQ = 134^\circ$  भए  $\angle PTQ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, O is the centre of the circle. TP and TQ are the tangents to the circle where P and Q are the points of contact. If  $\angle POQ = 134^\circ$ , calculate the measure of the  $\angle PTQ$ .

- 9A. दिइएको चित्रमा  $AB = 6\sqrt{2}$  cm,  $\angle ABC = 45^\circ$  र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल  $24 \text{ cm}^2$  छ भने भुजा BC को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure,  $AB = 6\sqrt{2}$  cm,  $\angle ABC = 45^\circ$  and the area of  $\Delta ABC = 24 \text{ cm}^2$ , find the measurement of side BC.

- 9B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा  $Q_1$  वर्गान्तर (20-30) छ । सो श्रेणीको बारम्बारता 10 छ । यदि  $Q_1 = 24$  र  $Q_1$  पर्ने अधिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 10 भए सो तथ्याङ्कको बारम्बारता 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.

- 10A. 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.

- 10B. एउटा बाँडोमा 15 ओटा राता र 24 ओटा सेता उत्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुईओटा बलहरू नहेरीकन, एकपछि अर्को फिक्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यताहरूलाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् । A vessel contains 15 red and 24 white balls of the same shape and size. Two balls are drawn randomly one after the other without replacement. Show all the probabilities so formed on a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. परीक्षामा सम्मिलित भएका 120 जना विद्यार्थीहरू मध्ये, गणितमा मात्र उत्तीर्ण हुनेको सङ्ख्या विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण हुनेको सङ्ख्याभन्दा दोब्बर छ । यदि 50 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भए र 40 जना 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 students who passed in science only. If 50 students passed in both subjects and 40 students failed in both subjects then :

- (i) गणितमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who passed in Mathematics.  
(ii) विज्ञानमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थीको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who passed in Science.

12. 10% अर्धवार्षिकी चक्रिय ब्याजको दरले 1.5 वर्षमा कति धनले चक्रिय ब्याज रु. 6305 देला ?  
What sum of money will yield Rs 6305 compound interest compounded semi-annually at 10% per annum in 1.5 years ?

13. दिइएको चित्र एउटा अर्धगोला र बेलना मिली बनेको एउटा संयुक्त ठोस वस्तुको हो । यदि ठोस वस्तुको पूरा उचाइ 13 cm र अर्धगोलाको व्यास 14 cm भए सो ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।



The given figure is a combined solid made of a cylinder and a hemisphere. If the total height of the solid is 13 cm and the diameter of the hemisphere is 14 cm, find the volume of the solid.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :

$$\sqrt{\frac{y^2 z^2}{a^2 x^2}} \times \sqrt{\frac{z^2 x^2}{a^2 y^2}} \times \sqrt{\frac{x^2 y^2}{a^2 z^2}}$$

15. 14 वर्षअघि आमाको उमेर 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.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजहरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Prove that the triangles standing on the same base and between the same parallels are equal in area.

17. समानान्तर चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् जसमा PQ = 5 cm, विकर्ण PR = 6 cm र विकर्ण QS = 8 cm छ । उक्त समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा त्रिभुज PSA रचना गर्नुहोस् ।

Construct a parallelogram PQRS in which PQ = 5 cm, diagonal PR = 6 cm, and diagonal QS = 8 cm. Construct a triangle PSA whose area is equal to the area of parallelogram PQRS.

18. कुनै वृत्तको एउटै चापमा बनेको परिधिकोण केन्द्रमा बनेको कोणको आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (अर्धव्यासहरू कम्तीमा 3 cm भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the circumference angle is half of the angle at the centre standing on the same arc. (Two circles of radii not less than 3 cm arc necessary.)

19. एउटा स्तम्भको टुप्पोबाट स्तम्भदेखि 60 m टाढा रहेको 20 m अग्लो घरको छतमा हेर्दा 60° को अवनति कोण पाइयो भने स्तम्भको उचाइ निकाल्नुहोस् ।

From the top of 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.

20. दिइएका आँकडाहरूको आधारमा मध्यक निकाल्नुहोस् ।

Calculate the mean from the following data:

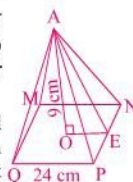
Marks	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
f	4	5	2	4	3	2

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एउटा वस्तुको मूल्यमा 15% छुट गरी हुन आउने रकममा 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा सो वस्तुको मूल्य रु. 13447 हुन आयो । यदि छुटको दर र भ्याटको दर अदलबदल गरियो भने अन्तिम मूल्यमा कति रकम फरक पर्ला ?

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. If discount rate and VAT rate are altered then what will be the difference on final prices ?

22. दिइएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन पत्ता लगाउनुहोस् जसमा AO उचाइ, AE छड्के उचाइ र 24 cm भुजा भएको वर्गाकार आधार MNPQ छ ।



Calculate the total surface area and volume of the given pyramid in which AO is the height, AE the slant height and the square base MNPQ of side 24 cm.

23. ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):  
 $x^3 - 3x^2 + 3x - 1, x^3 - x^2 - x + 1, x^4 - 2x^3 + 2x - 1$

24. एउटा वृत्तमा जीवाहरू CE र BD लाई वृत्तको बाहिर बिन्दु A सम्म लम्बाइएको छ । यदि AB = AC भए BE = CD हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In a circle chords CE and BD are produced to the external point A of a circle. If AB = AC then prove that BE = CD.

**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. Rs 17.75 4B. Rs 8381  
5A. 24 cm<sup>2</sup> 5B. 49 cm 5C. 12 cm 6A. 1 6B. 1  
7A.  $\sqrt{5}, \sqrt{3}, \sqrt{10}$  7B. 9 7C. 6 8A. 25 cm<sup>2</sup>  
8B. 21° 8C. 46° 9A. 8 cm 9B. 56 10A.  $\frac{16}{21}$   
11. (i) 70, (ii) 60 12. Rs 40,000 13. 1642.66 cm<sup>3</sup>  
14. 1 15. 58 yrs., 25 yrs. 19. 123.92m 20. 46.5  
21. Rs 560 22. 1296 cm<sup>2</sup>, 1728 cm<sup>3</sup> 23.  $(x - 1)^3 (x + 1)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 57**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. रु.3500 पर्ने एउटा मेसिनको एक वर्षमा 10% हास कट्टा भए, हास रकम पत्ता लगाउनुहोस् ।

A machine costing Rs3500 is depreciated in a year by 10%; what is the amount of depreciation ?

1B. विकर्णहरू क्रमशः  $m$  cm र  $n$  cm भएको एउटा चड्गाको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the formula to find the area of a kite whose diagonals are  $m$  cm and  $n$  cm respectively.

2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{ac}{bc} \times \frac{ab}{ca} \times \frac{bd}{de}$

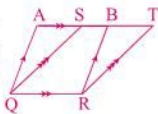
2B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{X}$ ) = 100, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 10 र  $\sum fx = 20A$  भए A को मान निकाल्नुहोस् ।

In a continuous series, if the mean ( $\bar{X}$ ) = 100, the number of terms (N) = 10 and  $\sum fx = 20A$ , calculate the value of A.

3A. सँगैको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज

AQRB को क्षेत्रफल  $66 \text{ cm}^2$  भए समानान्तर चतुर्भुज SQRT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the figure, the area of parallelogram AQRB is 66 square cm. What is the area of parallelogram SQRT?



3B. चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

From the figure, find the value of  $x$ .



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. एउटा मुद्रा सट्टी केन्द्रमा कतारी रियाल 1 को खरिद दर रु. 28.98 तोकिएको छ । सो मुद्रा सट्टी केन्द्रले कतारी रियाल 5000 किनेर बेच्दा रु. 7500 नाफा बनायो भने कतारी रियालको विक्रय दर पत्ता लगाउनुहोस् ।

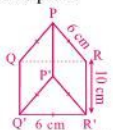
The buying rate of 1 Qatari Riyal declared by a money exchange centre is Rs 28.98. If the money exchange centre bought 5000 Qatari Riyal and sold them so that it earned Rs 7500 profit, find the selling rate of Qatari Riyal.

4B. कति वर्षमा 5 प्रतिशत वार्षिक वृद्धिदरले एउटा सहरको जनसङ्ख्या 24400 बाट बढेर 26901 पुग्ला ?

In how many years will be population of a town be 26901 from 24400 at the growth rate of 5% p.a. ?

5A. दिइएको त्रिभुजाकार पिज्जको आयतन निकाल्नुहोस् ।

Find the volume of given triangular prism.

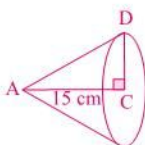


5B. एउटा त्रिभुजाकार जग्गाका किनाराहरू 21 : 20 : 13 को अनुपातमा छन् र परिमिति 108 फिट छ । उक्त जग्गाको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The edges of a triangular land area in the ratio of 21 : 20 : 13 and perimeter is 108 feet. What is the area of the land ? Find it.

5C. यदि दिइएको सोलीको आयतन  $770 \text{ cm}^3$  र यसको उचाइ 15 cm भए आधारको अर्धव्यास कति होला ?

If the volume of the given cone is  $770 \text{ cm}^3$  and its height is 15 cm, what is the radius of the base ?



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a^2 + b^2}{ab} - \frac{b^2}{a(a+b)} - \frac{a^2}{b(a+b)}$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{3^{3x+2} - 3^{3x+1}}{6 \times 27^x}$

7A. बढ्दो क्रममा मिलाउनुहोस् (Arrange in ascending order):

$\sqrt[3]{3}, \sqrt[4]{10}, \sqrt[5]{25}$

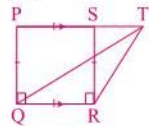
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt[3]{x+5} - 1 = 2$

7C. 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.

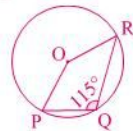
8A. दिइएको चित्रमा PQRS एक वर्ग हो जसको प्रत्येक भुजा 4 cm छ ।  $\Delta QRT$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given figure, PQRS is a square whose each side is 4 cm. Find the area of  $\Delta QRT$ .



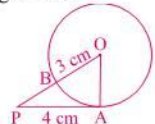
8B. दिइएको वृत्तको केन्द्र बिन्दु O छ । यदि  $\angle PQR = 115^\circ$  भए अधिक कोण POR को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

The centre of the given circle is O. If  $\angle PQR = 115^\circ$ , find the obtuse angle POR.



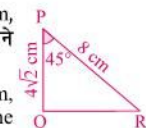
8C. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रबिन्दु, PA स्पर्श रेखा, A स्पर्शबिन्दु, OB = 3 cm, र PA = 4 cm भए OP को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of circle, PA is a tangent where A is the point of contact, OB = 3 cm, and PA = 4 cm. Find the length of OP.



9A. दिइएको त्रिभुजमा PQ =  $4\sqrt{2}$  cm, PR = 8 cm, र  $\angle QPR = 45^\circ$  छन् भने  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

In the given triangle, PQ =  $4\sqrt{2}$  cm, PR = 8 cm and  $\angle QPR = 45^\circ$ , find the area of  $\Delta PQR$ .



9B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा  $Q_1$  वर्गान्तर (20-30) छ । सो श्रेणीको बारम्बारता 5 छ । यदि  $Q_1 = 26$  र  $Q_1$  पर्ने अधिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 3 भए सो तथ्याङ्क बारम्बारताको योग पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a continuous series,  $Q_1$  lies in the class of (20-30). The frequency of  $Q_1$  class is 5. If  $Q_1 = 26$  and the cumulative frequency of pre- $Q_1$  class is 3, find the sum of frequencies of the data.

10A. देखि 31 सम्म अङ्कित गरिएका सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट एउटा पत्ती नहेरिकन थुन्दा 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.

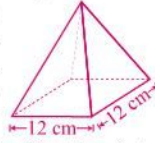
10B. 5 ओटा राता र 7 ओटा निला उत्तै र उत्रै गुच्चाहरू एउटा भोलामा राखिएका छन् । यदि उक्त भोलाबाट नहेरिकन क्रमशः दुईओटा गुच्चाहरू निकाल्दा (पुनः नराखी) हुने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्र बनाई देखाउनुहोस् ।

There are 5 red and 7 blue marbles of the same shape and size in a bag. If two marbles are drawn randomly in succession without replacement from the bag, show the probability of all possible outcomes in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा कक्षामा रहेका 120 विद्यार्थीहरू मध्ये 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 :
- (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.
12. एउटा मोटरसाइकलको अङ्कित मूल्य रु. 150000 राखिएको थियो । सो मोटरसाइकलको मूल्यमा 10% छुट दिई 13% मूल्य अभिवृद्धिकर लगाउँदा मूल्य कति पुग्यो ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The marked price of motorcycle was Rs 150000. What was the price of the motorcycle after 10% discount and 13% VAT included in its price?

13. सँगैको चित्रमा एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आधारको भुजाको लम्बाइ 12 cm र सो पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 384 cm<sup>2</sup> भए पिरामिडको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, the length of a side of the base of the pyramid having a square base is 12 cm and the total surface area of the pyramid is 384 cm<sup>2</sup>. Find the height of the pyramid.



14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :  
 $m^3 - m^2 - m + 1, 2m^4 - 2m$  and  $3m^2 + 3m - 6$
15. 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 present 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.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका त्रिभुजको क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Prove that the area of a triangle is half of the area of a parallelogram standing on the same base and between the same parallels.
17. भुजाहरू AB = 4 cm, BC = 6.8 cm र CA = 6.5 cm भएको त्रिभुज ABC को रचना गरी उक्त त्रिभुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने एउटा आयतको रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a triangle ABC having sides AB = 4 cm, BC = 6.8 cm and CA = 6.5 cm, then construct a rectangle equal in area of  $\triangle ABC$ .

18. कुनै वृत्तको एउटै चापमा रहेका परिधिका कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएको दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the angles at the circumference of a circle standing on the same arc are equal. (Two circles of radii not less than 3 cm are necessary.)

19. एउटा वृत्ताकार पोखरीको केन्द्रमा एउटा खम्बा ठाडो उभ्याइएको छ । खम्बाको टुप्पो पानीको सतहबाट 30 m उचाइमा छ र पोखरीको परिधि को एक बिन्दुबाट यसको उन्नतांश कोण 60° भए उक्त पोखरीको अर्धव्यासको लम्बाइ निकाल्नुहोस् ।  
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.

20. तलको तथ्याङ्कको मध्यिका 24 भए y को मान निकाल्नुहोस् :  
If the median of following data is 24, find the value of y:

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	4	12	y	9	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. वार्षिक 20% ब्याज दरले 2 वर्षमा कुनै धनराशीको वार्षिक चक्रिय ब्याज र अर्धवार्षिक चक्रिय 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.
22. एउटा ठोस बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल यसको पुरा सतहको क्षेत्रफलको  $\frac{2}{3}$  छ । यदि पुरा सतहको क्षेत्रफल 924 cm<sup>2</sup> छ भने यसको आयतन 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 area of it is 924 sq.cm, find the volume.
23. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :

$$\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{c-b}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{a-c}} + \frac{1}{1+x^{c-a}+x^{b-a}}$$

24.  $\angle BAD$  र  $\angle DCB$  का अर्धकहरू क्रमशः AP र QC छन् । P र Q परिधिका बिन्दुहरू हुन् । PQ व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
AP and QC are the bisectors of  $\angle BAD$  and  $\angle DCB$  respectively, P and Q are the points in cyclic quadrilateral ABCD. Prove that PQ is a diameter.



**ANSWERS**

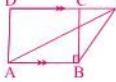
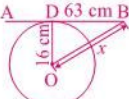
- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. Rs 30.48 4B. 2 yrs.  
5A.  $90\sqrt{3}$  or 155.88 cm<sup>3</sup> 5B. 504 sq. feet. 5C. 7 cm  
6A. 1 6B. 1 7A.  $\sqrt[3]{25}, \sqrt{3}, \sqrt{10}$  7B. 22 7C. 2  
8A. 8 cm<sup>2</sup> 8B. 130° 8C. 5 cm 9A. 16 cm<sup>2</sup>  
9B. 24 10A.  $\frac{1}{3}$  11. (i) 40, (ii) 25 12. Rs 1,52,550  
13. 8 cm 14. (m - 1) 15. 32 yrs, 12 yrs 19. 17.32 m  
20. 10 21. Rs 8000 22. 2156 cm<sup>3</sup> 23. 1



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 58**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

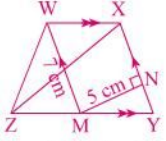
- 1A. रामले मूल्य रु. 5000 पर्ने एउटा घडी एक वर्ष पछि 7 प्रतिशत ह्रास कट्टा गरी बेच्यो भने ह्रास रकम कति होला ?  
Ram sold a watch costing Rs 5000 after one year at the rate of depreciation 7%. What will be the amount of depreciation ?
- 1B. विकर्णहरू क्रमशः  $x$  cm र  $y$  cm भएको एउटा तीर (arrowhead) को क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
Write the formula to find the area of a arrowhead whose diagonals are  $x$  cm and  $y$  cm respectively.
- 2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{24xy}{36y} \times \frac{24y}{16x}$
- 2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्याका वर्गान्तर (30 - 40) छ । यदि वर्गहरूको श्रेणी अन्तर र मध्याका वर्गान्तरको बारम्बारताको अनुपात 1 : 4 र बारम्बारताहरूको योगफलको आधा र मध्याका वर्गान्तरभन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारताको अन्तर 8 भए मध्याका 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.


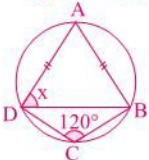
- 3A. सँगैको चित्रमा त्रिभुज ABP को क्षेत्रफल 44 वर्ग से.मि. भए आयत ABCD क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure the area of triangle ABP is 44 square cm, what is the area of rectangle ABCD ?
- 
- 3B. चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the value of  $x$ .
- 

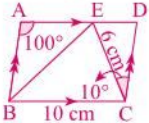
**GROUP B 17 × 2 = 34**

- 4A. 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?
- 4B. एउटा गाउँको अहिलेको जनसङ्ख्या 30,000 छ । यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 10% प्रतिवर्ष छ भने 2 वर्ष पछिको सो गाउँको जनसङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।  
The present population of a village is 30,000. If it is increased at the rate of 10% per annum, what will be the population after 2 years ?
- 5A. एउटा त्रिभुजको भुजाहरूका अनुपात 3 : 4 : 5 र परिमिति 12 cm छ भने सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The ratio of the sides of a triangle is 3 : 4 : 5 and its perimeter is 12 cm. Find the area of the triangle.
- 5B. एउटा बेलनाको अर्धव्यास र उचाइको योग 10 cm र आधारको परिधि 308 cm भए उक्त बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
If sum of radius and height of a cylinder is 10 cm and circumference of base is 308 cm, find the total surface area of that cylinder.
- 5C. एउटा सोलीको छद्के सतहको उचाइ 5 cm र उचाइ 4 cm भए उक्त सोलीको वक्र सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
A cone have slant height 5 cm and height 4 cm, find the curved surface area of that cone.

- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{m+n} + \frac{1}{m-n} + \frac{2n}{m^2-n^2}$
- 6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{3^{n+2} - 3^n}{3^{n+1} + 3^n}$
- 7A. बढ्दो क्रममा मिलाउनुहोस् (Arrange in ascending order):  
3,  $\sqrt{10}$ ,  $\sqrt[3]{30}$
- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $x + \sqrt{x^2 - 20} = 10$
- 7C. कुनै सङ्ख्याको वर्गबाट 4 घटाउँदा परिणाम 21 हुन्छ भने सो सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 4 is subtracted from the square of a number, the result is 21. Find the numbers.

- 8A. सँगैको चित्रमा  $WM \parallel XY$ ,  $WX \parallel YZ$ ,  $MN \perp XY$ ,  $WM = 7$  cm र  $MN = 5$  cm छ भने  $\Delta WXZ$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In given figure,  $WM \parallel XY$ ,  $WX \parallel YZ$ ,  $MN \perp XY$ ,  $WM = 7$  cm and  $MN = 5$  cm, find the area of  $\Delta WXZ$ .
- 

- 8B. सँगैको चित्रमा वृत्तको केन्द्र बिन्दु O छ ।  $x$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the adjoining figure, O is centre of a circle. Find the value of  $x$ .
- 
- 8C. सँगैको चित्रमा  $AD = AB$  र  $\angle DCB = 120^\circ$  भए  $x$  को मान निकाल्नुहोस् ।  
In adjoining figure, if  $AD = AB$  and  $\angle DCB = 120^\circ$ , find the value of  $x$ .
- 

- 9A. दिइएको चित्रबाट समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ  $BC = 10$  cm,  $CE = 6$  cm,  $\angle DCE = 10^\circ$  र  $\angle BAD = 100^\circ$  छन् ।  
Find the area of a parallelogram ABCD from the given figure where  $BC = 10$  cm,  $CE = 6$  cm,  $\angle DCE = 10^\circ$  and  $\angle BAD = 100^\circ$ .
- 

- 9B. N ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा  $Q_1$  वर्गान्तर (20-30) 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 (20-30). If  $Q_1 = 35$ , the cumulative frequencies of  $Q_1$  class and pre- $Q_1$  class are 17 and 5 respectively, what is the value of N ?

- 10A. एउटा सिक्कालाई दुईपटक उफार्दा दुवैपटक H आउने सम्भाव्यता कति होला ?  
Find the probability of getting both time H when a coin is thrown twice.

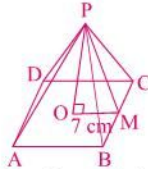
- 10B. 5 ओटा नीला र 3 ओटा सेता बल भएको थोलाबाट एक पटकमा एउटा बल गरी दुई पटक भिन्दा (पुनः नराखी) बन्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्र बनाई देखाउनुहोस् ।  
A ball is drawn randomly for two times successively from a bag containing 5 blue and 3 white balls (without replacement). Show all the probabilities in a tree diagram.

**GROUP C 10×4=40**

11. 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 then.
- (i) माथिको तथ्यलाई भेनचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् :  
Represent the above 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, पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If there were 30 people who liked both of them, find the number of people participated in the survey.

12. 2 वर्षमा, 12% वार्षिक ब्याज दरमा कुनै रकमको साधारण ब्याज वार्षिक चक्रीय ब्याजभन्दा रु. 36 ले कम हुन आउँछ भने मूलधन 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.

13. दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको आयतन  $1568 \text{ cm}^3$  र आधारको भुजाको आधा (OM) = 7 cm भए त्रिभुजाकार सतहहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



- In the given square based pyramid, volume of the pyramid is  $1568 \text{ cm}^3$  and half of the length of the side of the base (OM) = 7 cm. Calculate the area of triangular faces of the pyramid.

14. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $4^x - 6 \cdot 2^{x+1} + 32 = 0$
15. रामसँग भएका गुच्चाहरूमध्ये एउटा गुच्चा सीतालाई दिँदा दुवैजनासँग बराबर सङ्ख्यामा गुच्चाहरू हुन्छ । यदि सीतासँग भएका गुच्चाहरूमध्ये एउटा गुच्चा रामलाई दिँदा रामसँग सीताकोभन्दा दोब्बर गुच्चाहरू हुन्छ 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.

16. चक्रीय चतुर्भुज IJKL को सम्मुख कोणहरूको योग दुई समकोण हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Prove that the opposite angles of a cyclic quadrilateral IJKL are supplementary.

17.  $AB = 5.2 \text{ cm}$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$ ,  $CD = 4.2 \text{ cm}$ ,  $AD = 4 \text{ cm}$  र  $\angle ABC = 60^\circ$  भएको चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी  $\triangle ADE$  को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral having  $AB = 5.2 \text{ cm}$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$ ,  $CD = 4.2 \text{ cm}$ ,  $AD = 4 \text{ cm}$ , and  $\angle ABC = 60^\circ$ . Construct  $\triangle ADE$  whose area is equal to the area of quadrilateral ABCD.

18. वृत्तको उही चापमा आधारित परिधि कोणहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the circumference angles standing on the same arc of a circle are equal. (Two circles of radii at least 3 cm are necessary.)
19. 1.8 मिटर उचाइ भएको एउटा केटाले चड्या उडाइ रहँदा चड्याको धागोले क्षितिजसँग  $60^\circ$  को कोण बनाउँछ । यदि धागोको लम्बाइ 300 मिटर भए जमिनबाट सो चड्या कति उचाइमा छ, पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The thread of a kite makes an angle of  $60^\circ$  with the horizon while a boy of height 1.8 m is flying a kite. If the length of the thread is 300 m, find the height of the kite from the ground.
20. निम्न तथ्याङ्कबाट पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the first quartile ( $Q_1$ ) from the given data.

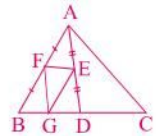
Marks obtained	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
No. of students	21	23	22	12	10

**GROUP D 4×5=20**

21. एक जना पर्यटकले अङ्कित मूल्यमा 10% छुट गरी कुनै सामान किनेछ । यदि 13% भ्याट तिर्दा भ्याट बापत रु. 4680 तिर्नु पर्ने अङ्कित मूल्य भन्दा भ्याटसहितको विक्रय 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 ?
22. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल यसैको पुरा सतहको क्षेत्रफलको  $\frac{3}{4}$  गुणा छ । यदि यसको पुरा सतहको क्षेत्रफल  $1232 \text{ cm}^2$  भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area of a solid cylinder is equal to  $\frac{3}{4}$  of its total surface area. Find volume if its total surface area is  $1232 \text{ cm}^2$ .

23. ल. स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM):  
 $a^3 + 2a^2 - 9a - 18$ ,  $a^3 - 2a^2 + 8 - 4a$ ,  $a^2 - 4$

24. दिइएको चित्रमा  $\triangle ABC$  को भुजा BC को मध्यबिन्दु D, AD को मध्यबिन्दु E, AB को मध्यबिन्दु F र BD को कुनै बिन्दु G भए  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल = 8  $\triangle EFG$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the given figure of  $\triangle ABC$ , D is the mid-point of BC, E is the mid-point of AD, F is the mid-point of AB and G is any point of BD. Prove that  $\triangle ABC = 8 \triangle EFG$  in area.

**ANSWERS**

1 to 3 Show to your teacher. 4A. Rs 240 4B. 36,300

5A.  $6 \text{ cm}^2$  5B. 3080  $\text{cm}^2$  5C.  $47.14 \text{ cm}^2$  6A.  $\frac{2}{m+n}$

6B. 2 7A.  $\sqrt{10}$ , 3,  $\sqrt{10}$  7B. 6 7C.  $\pm 5$  8A.  $17.5 \text{ cm}^2$

8B.  $40^\circ$  8C.  $60^\circ$  9A.  $60 \text{ cm}^2$  9B. 56 10A.  $\frac{1}{4}$

11. (ii) 200 12. Rs 2500 13.  $700 \text{ cm}^2$  14. 2, 3

15. 7, 5 19. 261.6m 20. 20.86 21. Rs 680

22.  $3234 \text{ cm}^3$  23.  $(a+2)(a-2)^2(a^2-9)$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 59**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. रु. 75000 मा किनिएको एउटा टाइपराइटर एक वर्ष पछि  $12\frac{1}{2}\%$  ङास कट्टा गरी बेचियो भने, ङास कट्टा गरिएको रकम कति थियो ?  
A typewriter bought for Rs 75000 was sold after a year depreciating at the rate of  $12\frac{1}{2}\%$  per year.

What was the amount of depreciation ?

1B. नाप  $d$  cm भएको विकर्णमा खिचिएका लम्बहरू क्रमशः  $a$  cm र  $b$  cm छन् भने सो चतुर्भुजको क्षेत्रफलको सूत्र लेख्नुहोस् ।

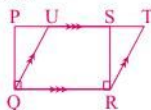
Write the formula of the area of a quadrilateral whose one diagonal is  $d$  cm and the perpendiculars on the diagonals are  $a$  cm and  $b$  cm respectively.

2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{8y}{12z} \times \frac{9z}{8x} + \frac{3xy}{5xy}$

2B. एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यिका वर्गान्तर (40 - 50) छ । यदि वर्गहरूको श्रेणी अन्तर र मध्यिका वर्गान्तरको बारम्बराताको अनुपात 1 : 5 र बारम्बराताहरूको योगफलको आधा र मध्यिका वर्गान्तरभन्दा अघिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बराताको अन्तर 10 भए मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।

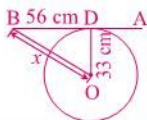
In a continuous data, the median class is (40 - 50). If the ratio of class size and frequency of median class is 1 : 5 and the difference between one-half of sum of frequencies and cumulative frequency of pre-median class is 10, find the median.

3A. सँगैको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज UQRT को क्षेत्रफल 44 वर्ग से.मि. भए आयत PQRS को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure the area of parallelogram UQRT is 44 square cm, what is the area of rectangle PQRS ?

3B. चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



From the figure, find the value of  $x$ .

**GROUP B 17 × 2 = 34**

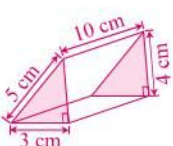
4A. एउटा क्याल्कुलेटर \$25 मा किनेर £20 मा बेचिएको छ । यदि \$1 = रु. 105 र £1 = रु. 130 भए कति नेपाली रुपैयाँ नोक्सान होला ?

A calculator is bought for \$25 and sold for £20. If \$1 = Rs 105 and £1 = Rs 130, what is the loss in Nepali rupees?

4B. कति वर्षमा 5% वार्षिक वृद्धिदरले एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 40000 बाट बढेर 46305 पुगला ?

In how many years will the population of a village be 46305 from 40000 at the growth rate of 5% per annum ?

5A. चित्रमा दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

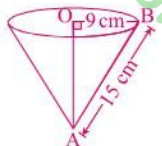


Find the total surface area of a triangular prism given in the figure.

5B. एउटा समबाहु त्रिभुजको तीनओटा भुजाहरूको योगफल 18 cm भए सो त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the length of the sum of three sides of an equilateral triangle is 18 cm, find the area of the triangle.

5C. दिइएको सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्, जसमा अर्धव्यास 9 cm र छडकै उचाई 15 cm छ । Find the total surface area of the given cone where the radius is 9 cm and the slant height 15 cm.



6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} + \frac{2x}{x^2-y^2}$

6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{5^{n+2} - 2 \cdot 5^n}{23.5^n}$

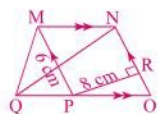
7A. कुन ठुलो छ ? (Which one is greater ?)  $\sqrt[4]{5}$  or  $\sqrt[3]{4}$

7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $\sqrt{2a-1} = 3$

7C. 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.

8A. चित्रमा MP = 6 cm र PR = 8 cm छन् भने AMNQ को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



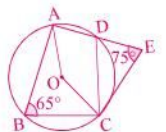
In the figure, MP = 6 cm and PR = 8 cm. Calculate the area of AMNQ.

8B. दिइएको चित्रमा PQ वृत्तको व्यास हो ।  $\angle RSQ = 28^\circ$  भए  $\angle PQR$  को मान निकाल्नुहोस् ।



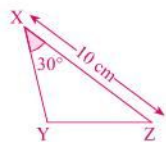
In the given figure, PQ is a diameter of the circle. If  $\angle RSQ = 28^\circ$  find the value of  $\angle PQR$ .

8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि  $\angle ABC = 65^\circ$  र  $\angle CED = 75^\circ$  भए  $\angle DCE$  को मान निकाल्नुहोस् ।



In the given diagram, O is the centre of the circle and ABCD is a cyclic quadrilateral. If  $\angle ABC = 65^\circ$  and  $\angle CED = 75^\circ$ , find the value of  $\angle DCE$ .

9A. दिइएको चित्रमा  $XZ = 10$  cm  $\angle YXZ = 30^\circ$  र  $\Delta XYZ$  को क्षेत्रफल  $24 \text{ cm}^2$  छ भने XY को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure,  $XZ = 10$  cm,  $\angle YXZ = 30^\circ$  and area of  $\Delta XYZ = 24 \text{ cm}^2$ , find the measurement of XY.

9B.  $\Sigma fx = 240 + 15p$ ,  $N = 17 + p$  तथा  $\bar{x} = 14.25$  भए  $p$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

If  $\Sigma fx = 240 + 15p$ ,  $N = 17 + p$  and  $\bar{x} = 14.25$ , find the value of  $p$ .

10A. 52 पत्ती भएको एक गड्डी तासबाट नहेरीकन एउटा पत्ती थुत्दा सो थुतिएको पत्ती अनुहार नभएको पत्ती वा गुलाम पत्ती सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।

From a pack of 52 cards, a card is drawn at random. Find the probability that the card so drawn is either a non faced card or a jack.

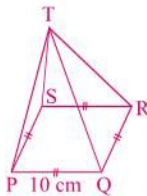
- 10B. एउटा बाक्समा 18 ओटा सेता र 30 ओटा काला उस्तै र उत्रै गुच्छाहरू छन् । नहेरीकन सो बाक्सबाट दुईओटा गुच्छाहरू एकपछि अर्को पुनः नराखी निकाल्दा बन्ने सम्भाव्यताहरूलाई एउटा वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
A box contains 18 white and 30 black marbles of the same shape and size. Two marbles are drawn randomly one after the other without replacement from the box. Draw a tree diagram to show all the probabilities.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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 भेन चित्रमा देखाउनुहोस् ।  
Show the above information in a Venn-diagram.  
(ii) कुनै पनि ठाउँ मन नपराउने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who liked neither of two places.

12. यदि कुनै रकमको वार्षिक चक्रिय व्याजअनुसार 3 वर्षमा चक्रिय मिश्रधन रु. 6480 र 4 वर्षमा रु. 7776 पुग्दछ भने सो रकम र व्याज दर 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.

13. दिइएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $240 \text{ cm}^2$  बगाकार आधार भएको आधार भुजाको लम्बाइ 10 cm भए पिरामिडको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, the total surface area of the given square based pyramid is  $240 \text{ sq.cm}$ . and the side of the square base is 10 cm, find the slant height of the pyramid.



14. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  
 $x^3 - 64y^3, x^2 - 6xy + 8y^2, x^2 - 16y^2$
15. कुनै भिन्नको अंश हरभन्दा 1 ले कम छ । यदि उक्त भिन्नको अंशमा 1 र हरमा 5 जोडियो 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.
16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरूका क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that parallelograms standing on the same base and between same parallels are equal in area.
17. चतुर्भुज ABCD रचना गर्नुहोस् जसमा  $AB = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$ ,  $CD = 5.5 \text{ cm}$ ,  $DA = 4.5 \text{ cm}$  र विकर्ण  $AC = 6 \text{ cm}$  छ । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी त्रिभुज ADE को पनि रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral ABCD in which  $AB = 4 \text{ cm}$ ,  $BC = 5 \text{ cm}$ ,  $CD = 5.5 \text{ cm}$ ,  $DA = 4.5 \text{ cm}$ . and diagonal  $AC = 6 \text{ cm}$ . Also construct a triangle ADE equal in area to the quadrilateral.

18. चक्रिय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (अर्धव्यासहरू कस्तीमा 3 cm भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary. (Two circle of radii at least 3 cm, are necessary.)

19. नदीको एक किनारामा अवस्थित एउटा 20 m अग्लो खम्बाको टुप्पोको उन्नतांश कोण नदीको अर्को किनाराबाट  $30^\circ$  छ भने सो नदीको चौडाइ निकाल्नुहोस् ।  
A pole on the bank of a river is 20 m. high and the angle of elevation of the top of the pole from the opposite bank is  $30^\circ$ . Find the width of the river.

20. तल दिइएको तथ्याङ्कबाट पहिलो चतुर्थास ( $Q_1$ ) निकाल्नुहोस् :  
Find the first quartile ( $Q_1$ ) from the following data:

Marks	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30	30 - 36
No. of Students	9	6	5	8	7	9

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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% ?

22. कुनै बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 308 वर्ग मिटर र त्यसको आयतन 1540 घन मिटर छ । सो बेलनाको आधारको परिधि र वक्र सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The area of a base of a cylinder is  $308 \text{ m}^2$  and its volume is  $1540 \text{ m}^3$ . Find the circumference of base of the cylinder and curved surface area.

23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{c-b}} + \frac{1}{1+x^{b-c}+x^{a-c}} + \frac{1}{1+x^{c-a}+x^{b-a}}$$

24.  $\Delta ABC$  को भुजा AB, AC र BC का मध्यबिन्दुहरू क्रमशः D, E र F तथा  $AG \perp BC$  भए DEFG एउटा चक्रिय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
D, E and F are the mid-points of sides AB, AC and BC respectively and  $AG \perp BC$  then prove that DEFG is a cyclic quadrilateral.

**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. Rs 25 4B. 3 yrs.  
5A.  $132 \text{ cm}^2$  5B.  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$  5C.  $678.86 \text{ cm}^2$  6A.  $\frac{2}{x+y}$   
6B. 1 7A.  $\sqrt[3]{4}$  7B. 5 7C.  $\pm 8$  8A.  $24 \text{ cm}^2$   
8B.  $62^\circ$  8C.  $40^\circ$  9A. 9.6 cm 9B. 3 10A.  $\frac{11}{13}$   
11. (ii) 50 12. Rs 3750, 20% 13. 7 cm  
14.  $(x - 4y)$  15.  $\frac{4}{5}$  19. 34.64 cm 20. 8  
21. Rs 360 22.  $44\sqrt{2} \text{ m}$  and  $220\sqrt{2} \text{ m}^2$  23. 1



SEE MODEL QUESTIONS : SET 60

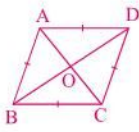
GROUP A 6 × 1 = 6

- 1A. रु. 3000 पर्ने एउटा साइकलको 1 वर्षमा 30% हासकट्टा हुन्छ भने हास कट्टा रकम कति होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A bicycle of Rs 3000 is depreciated in a year by 30%, find the amount of depreciation.
- 1B. समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुई ओटा 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.
- 2A. n को मान कति हुँदा  $a^{10}$  सँग  $\sqrt[n]{a^3}$  बराबर हुन्छ ?

For what value of n makes  $\sqrt[n]{a^3}$  is equal to  $a^{10}$  ?

- 2B. यदि  $\sum fx = a^2$  र  $\sum f = a$  भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If  $\sum fx = a^2$  and  $\sum f = a$ , find the mean.

- 3A. समबाहु चतुर्भुज ABCD मा विकर्णहरू AC = 7 से.मि. र BD = 8 से.मि. बिन्दु O मा काटिएका छन् भने समबाहु चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



In the rhombus ABCD, the diagonals AC = 7 cm and BD = 8 cm intersect at O, find the area of rhombus ABCD.

- 3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the value of x.

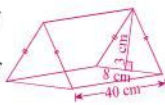


GROUP B 17 × 2 = 34

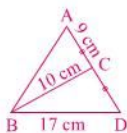
- 4A. अमेरिकी डलर \$1 = रु. 105 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो भने रु. 231000 मा कति अमेरिकी डलर साटन सकिन्छ ?  
It is given that US \$1 = Rs 105. If the Nepali money is devaluated by 10% at this rate, how much US \$ can be exchanged with Rs 231000 ?

- 4B. रु. 2400 को 2 वर्षमा चक्रीय ब्याजले रु. 2646 हुन्छ भने ब्याजको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A sum of Rs 2400 compound to Rs 2646 in 2 years. Find the rate of interest.

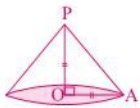
- 5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the total surface area of given triangular prism.



- 5B. चित्रमा दिइएको जानकारीबाट  $\triangle ABD$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the given information on the figure, find the area of  $\triangle ABD$ .



- 5C. दिइएको चित्रमा यदि सोलीको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छन् र आयतन  $9702 \text{ cm}^3$  छ भने सोलीको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, if the radius and height of the cone are equal and volume of the cone is  $9702 \text{ cm}^3$ , find the radius of the cone.

- 6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\sqrt[3]{27(m+n)^3} \times \sqrt{25(m+n)^2(a+b)^2}$$

- 6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{7^{3x+5} \times 35^{-1}}{7^{1-x} \times 49^{2x+2} \times 5^{-1}}$

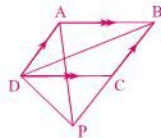
- 7A. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):

$$3\sqrt{2} + \sqrt[4]{64} - \sqrt[4]{2500} + \sqrt[6]{8}$$

- 7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\frac{y-1}{\sqrt{y}+1} = 4 + \frac{\sqrt{y}-1}{2}$

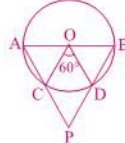
- 7C. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योगफल 7 र फरक 3 भए एक स्थानको अङ्क पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a two digits number, if the sum of digits is 7 and difference is 3, find digit of the unit place.

- 8A. सँगैको चित्रमा, ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि  $\triangle BCD$  को क्षेत्रफल  $30 \text{ cm}^2$  छ भने  $\triangle ADP$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



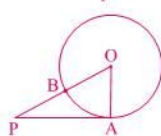
In the adjoining diagram ABCD is a parallelogram. If area of  $\triangle BCD$  is  $30 \text{ cm}^2$ , find the area of  $\triangle ADP$ .

- 8B. दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्र हो । यदि  $\angle COD = 60^\circ$ , छ भने  $\angle CPD$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



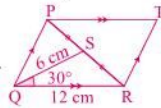
In the given diagram, O is the centre of circle. If  $\angle COD = 60^\circ$ , find the value of  $\angle CPD$ .

- 8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र, PA स्पर्शिका, A स्पर्श बिन्दु, OB = 3 cm र OP = 5 cm छ । PA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, O is the centre of circle, PA is a tangent, where A is the point of contact, OB = 3 cm and OP = 5 cm. Find the length of PA.

- 9A. चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRT को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, find the area of parallelogram PQRS.



- 9B. यदि मध्यिका श्रेणी 30 - 40, मध्यिका श्रेणीभन्दा अधिल्लो श्रेणीको बारम्बारता 8, मध्यिका श्रेणीको बारम्बारता 14 र आँकडाको जम्मा पद सङ्ख्या 30 छ भने मध्यिका पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If median class is 30 - 40, cumulative frequency of pre-median class is 8, the frequency of median class if 14 and total number of data is 30 then find the value of median.

- 10A. 3 देखि 36 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूबाट जुनसुकै एउटा पत्ती फिक्दा वर्ग सङ्ख्या वा घनसङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

From a number card numbered from 3 to 36, a card is drawn at random. Find the probability of getting a card, which is square number or cube number.

- 10B. दुईओटा सिक्कालाई एकैपटक उफारियो भने सम्भावित सबै परिणाम र सम्भाव्यता देखाउन वृक्षचित्र प्रयोग गर्नुहोस् ।  
Two coins are tossed simultaneously. Use tree diagram to show all possible outcomes and corresponding probabilities.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 40 जना विद्यार्थीहरूको एउटा समूहमा प्रत्येकले नेपाली, अङ्ग्रेजी र गणितमध्ये कम्तीमा एक विषय पढ्छन्। अङ्ग्रेजी पढ्ने सबैजना नेपाली पढ्छन्, 6 जनाले तीनऔंटे विषय पढ्छन्, 8 जनाले नेपालीमात्र पढ्छन्, 16 जनाले अङ्ग्रेजी पढ्छन् र 28 जनाले नेपाली पढ्छन्।

In a group of 40 students, each study at least one of the three subjects Nepali, English and Maths. All those who study English also study Nepali. 6 students study all three subjects, 8 students study only Nepali, 16 students study English and 28 students study Nepali then,

- (i) कतिजना विद्यार्थीले नेपाली र गणित मात्र पढ्छन् तर अङ्ग्रेजी पढ्दैनन् ?  
How many students study only Nepali and Maths but not English ?  
(ii) कति जना विद्यार्थीले गणित मात्र पढ्छन्।  
How many students study only Maths ?

12. एउटा निश्चित धनराशीको 3 वर्ष सम्मको 10% प्रतिवर्ष ब्याजले हुने चक्रीय र साधारण ब्याजको अन्तर रु. 30.50 छ। उक्त धनराशी पत्ता लगाउनुहोस्।  
The difference between the compound and simple interest on a certain sum for 3 years at 10% p.a. is Rs 30.50. Find the sum.

13. एउटा सोली आकारको ट्याङ्कीको अर्धव्यास यसैको उचाइको 75% छ। यदि सो सोली आकारको ट्याङ्कीमा 4116000 लिटर पानी भए बक्र सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
The radius of a cone is 75% of its height. If the conical tank occupies 4116000 litres of water, find the curved surface area of the conical tank.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{(x-y)^2 - z^2}{x^2 - (y+z)^2} + \frac{(y-z)^2 - x^2}{y^2 - (z+x)^2} + \frac{(z-x)^2 - y^2}{z^2 - (x+y)^2}$$

15. केही विद्यार्थीहरूले एउटा वनभोजमा कूल बजेट रु. 4200 को योजना गरे। तर 5 जना विद्यार्थी सो वनभोजमा उपस्थित हुन सक्दैनन् र प्रत्येक विद्यार्थी 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 increased by Rs 70 to each student. Find how many students joined the picnic.

16. यदि PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भने प्रमाणित गर्नुहोस्: If PQRS is a cyclic quadrilateral, prove that:  
 $\angle PQR + \angle PSR = 180^\circ$ .

17.  $\triangle ABC$  को रचना गर्नुहोस् जसमा  $AB = 3$  cm,  $BC = 4$  cm र  $\angle B = 60^\circ$  छ। उक्त  $\triangle ABC$  सँग क्षेत्रफल बराबर हुने एउटा चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस्।  
Construct a  $\triangle ABC$  in which  $AB = 3$  cm,  $BC = 4$  cm, and  $\angle B = 60^\circ$ . Also construct a quadrilateral equal in area to the  $\triangle ABC$ .

18. परीक्षण गर्नुहोस्: वृत्तको केन्द्रमा बनेको कोण उही चापमा आधारित परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ।  
Verify experimentally that the angle at the centre of a circle is doubled of the angle at the circumference standing on the same arc.

19. एउटा 28 मि. अग्लो रूख हावाले भाँचिएर टुप्पोले चउरलाई छुन्छ र चउरसँग यसले  $60^\circ$  को कोण बनाउँछ। रूखको भाँचिएको भागको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस्।  
A tree of 28 m. height is broken by the wind so that its top touches the ground and makes an angle  $60^\circ$  with the ground. Find the length of the broken part of the tree.

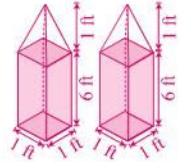
20. तलको तथ्याङ्कबाट माथिल्लो चतुर्थांश गणना गर्नुहोस्।  
Compute the upper quartile from the following data.

Mid value	7.5	12.5	17.5	22.5	27.5	32.5
Frequency	4	10	20	15	8	3

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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 ?

22. सँगैको चित्रमा एउटा घरको कम्पाउन्डको गेटका दुईओटा पिलर र पिलरमाथि वर्ग आधारका दुईओटा पिरामिडहरू राखिएका छन्। उक्त पिलरमा प्रति वर्गफिट रु. 52 का दरले टायल लगाउँदा जम्मा खर्च कति लाग्छ ?



The adjoining figure is the figure of two pillars mounted a squared pyramid on the top. Find the total cost of tiling the pillars at the rate of Rs 52 per square feet.

23. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):

$$y^7 - \frac{1}{y^3} \text{ and } y^4 + 1 + \frac{1}{y^4}$$

24. ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। यदि M र N क्रमशः CD र DA का कुनै बिन्दुहरू भए  $\triangle AMB = \triangle CDN + \triangle ANB$  हुन्छ भनी साबित गर्नुहोस्।  
ABCD is a parallelogram. If M and N are any points on CD and DA respectively, prove that  $\triangle AMB = \triangle CDN + \triangle ANB$ .

**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. \$2000 4B. 5%  
5A.  $744 \text{ cm}^2$  5B.  $72 \text{ cm}^2$  5C. 21 cm  
6A.  $15(m+n)^2(a+b)$  6B.  $\frac{1}{7}$  7A.  $\sqrt{2}$  7B. 81  
7C. 2 8A.  $30 \text{ cm}^2$  8B.  $60^\circ$  8C. 4 cm  
9A.  $72 \text{ cm}^2$  9B. 35 10A.  $\frac{7}{34}$  11. 4, 12  
12. Rs 983.87 13.  $2310 \text{ m}^2$  14. 1 15. 15  
19. 15 m approx. 20. 23.67 21.  $14\frac{73}{193}\%$   
22. Rs 2728.55 23.  $y^4 + 1 + \frac{1}{y^4}$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 61**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1A. कुनै ठाउँको पहिला तीन वर्षको जनसङ्ख्या वृद्धिदरहरू क्रमशः  $R_1\%$ ,  $R_2\%$  र  $R_3\%$  अनुसार तीन वर्ष पछिको 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

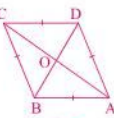
1B. समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुई ओटा बराबर किनाराहरूमध्ये एउटा किनाराको लम्बाइ 16 मिटर छ भने त्यसको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a right angled isosceles triangular land, one of the equal edges is 16 m. Find the area of the land.

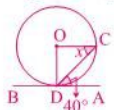
2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a}{x-a} - \frac{b}{x-b}$

2B. यदि  $\sum fx = a^3$  र  $\sum f = a^2$  भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If  $\sum fx = a^3$  and  $\sum f = a^2$ , find the mean.

3A. चित्रमा एउटा समबाहु चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल  $90 \text{ cm}^2$  र DB को लम्बाइ 12 cm भए AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is a rhombus whose area is  $90 \text{ cm}^2$  and length of DB = 12 cm, find the length of AC.



3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the figure, find the value of x.



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4A. £1 = रु. 130 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो भने रु. 286000 मा कति पाउण्ड स्टर्लिङ साट्न सकिन्छ ?

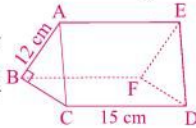
It is given that £1 = Rs 130. If the Nepali money is devaluated by 10% at this rate, how much pound sterling can be exchanged with Rs 286000 ?

4B. एकजना मानिसले एउटा T.V. सेटलाई रु. 30000 मा खरिद गर्‍यो । यसको मान निश्चित चक्रीय दरमा हास हुँदै जाँदा 1 वर्षमा रु. 27,900 भयो भने हासदर पत्ता लगाउनुहोस् ।

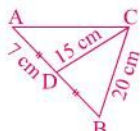
A man bought a T.V. set for Rs 30000. Its value depreciated at a certain rate of compound depreciation and has become Rs 27,900 in a year. Find the rate of depreciation.

5A. दिइएको ठोस प्रिज्मको आयतन  $450 \text{ cm}^3$  छ । यदि AB = 12 cm र CD = 15 cm छ भने AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The volume of given solid prism is  $450 \text{ cm}^3$ . If AB = 12 cm, and CD = 15 cm, find the length of AC.



5B. दिइएको समतल सतह  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the area of given plane figure  $\triangle ABC$ .



5C. एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $814 \text{ cm}^2$  छ । यदि यसको आधारको अर्धव्यास र छड्के उचाइको योगफल 37 cm भए सो सोलीको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

The total surface area of a cone is  $814 \text{ cm}^2$ . If the sum of its radius of base and slant height is 37 cm, find the slant height of the cone.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^2 + 5xy - 4y^2}{x^2 - 16y^2} \cdot \frac{xy - 3y^2}{x^2 + xy - 12y^2}$

6B. मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{5^{x+1} + 15.5^{x-2}}{5^{x+1} - 5^{x-1}}$

7A. 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.

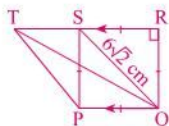
7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x+8} - \sqrt{x} = 4$

7C. दुई अनुवर्ती जोर सङ्ख्याहरूको वर्गको अन्तर 20 भए सो सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस् ।

If the difference of the square of two consecutive even numbers is 20, find the numbers.

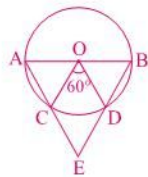
8A. चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो यदि  $QP \parallel RT$  र  $SQ = 6\sqrt{2} \text{ cm}$  भए  $\triangle PTQ$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given diagram, PQRS is a square. If  $QP \parallel RT$  and  $SQ = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ , find the area of  $\triangle PTQ$ .



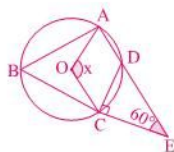
8B. दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । यदि  $\angle COD = 60^\circ$  भए  $\angle AEB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the diagram, O is centre of the circle. If  $\angle COD = 60^\circ$ , find the value of  $\angle AEB$ .



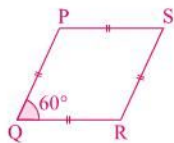
8C. संगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र ABCD चक्रीय चतुर्भुज हो । यदि भुजा AD लाई E सम्म लम्ब्याइएको छ,  $\angle DCE = 90^\circ$  र  $\angle DEC = 60^\circ$  भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the adjoining diagram, O is centre of the circle and ABCD is a cyclic quadrilateral. If side AD is produced to E,  $\angle DCE = 90^\circ$  and  $\angle DEC = 60^\circ$ , find the value of x.

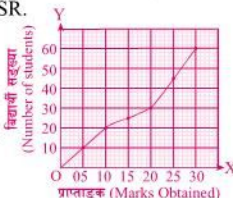


9A. दिइएको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो । यदि सो समबाहु चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल  $= 8 \text{ cm}^2$  र  $\angle PQR = 60^\circ$  भए SR को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given figure, PQRS is a rhombus. If the area of the rhombus PQRS  $= 8 \text{ cm}^2$  and  $\angle PQR = 60^\circ$ , find the measurement of SR.



9B. तेस्रो चतुर्थांशको वर्गान्तर र यसको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile class and its frequency.



10A.1 देखि 15 सम्म लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट एउटा सङ्ख्या पत्ती नहेरीकन भिक्तिएको 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.

10B. एउटा भाँडोमा 10 ओटा राता र 15 ओटा काला उस्तै र उत्रै बलहरू छन् । दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी अनायसी भिक्तिएको 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.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 100 जना विद्यार्थीहरू भएको एउटा परीक्षामा 40 जना गणितमा उत्तीर्ण 60 जना विज्ञानमा उत्तीर्ण र 5 जना दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण र 5 जना सो परीक्षामा गएल थिए । दुवै विषयमा कति जना उत्तीर्ण भए, पत्ता लगाउनुहोस् । उक्त नतिजालाई भेन चित्रमा प्रस्तुत गर्नुहोस् ।  
In an examination of 100 students, 40 are passed in Maths, 60 passed in science, 5 are failed in both subjects and 5 are absent in the examination. Find how many are passed in the both subjects. Show the result in a Venn diagram.

12. 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 becomes Rs 2376, find the rate of VAT.

13. दिइएको चित्र एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिड हो, जहाँ  $OP = 5\sqrt{2}$  cm र  $AR = 13$  cm छन् । यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Given figure is a square based pyramid in which  $OP = 5\sqrt{2}$  cm and  $AR = 13$  cm. Find its total surface area.



14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $3 \times 9^x - 3^{x+1} + 1 = 3^x$   
15. बुबाको हालको उमेर छोरीको 5 वर्षपछि हुने उमेरको तीन गुणा छ । यदि 2 वर्ष पहिले बाबुको उमेर छोरीको 8 वर्षपछिको उमेरको दोब्बर हुने भए 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 father was twice as old as the age of the daughter 8 years hence, find their present ages.

16. एउटै आधार PQ र उही समानान्तर रेखाहरू PQ र UR विच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र PQTU का क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that parallelograms PQRS and PQTU standing on same base PQ and between same parallels PQ and UR are equal in area.

17. एउटा समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जहाँ,  $AB = 4.5$  cm,  $BC = 5.2$  cm र  $\angle ABC = 60^\circ$  छन् । दिइएको समानान्तर चतुर्भुजसँग क्षेत्रफल बराबर हुने गरी एउटा  $\triangle EAF$  रचना गर्नुहोस् जहाँ,  $\angle EAF = 60^\circ$  छ ।

Construct a parallelogram ABCD, in which  $AB = 4.5$  cm,  $BC = 5.2$  cm and  $\angle ABC = 60^\circ$ . Construct a triangle EAF equal in area to the given parallelogram in which  $\angle EAF = 60^\circ$ .

18. चक्रीय चतुर्भुज WXYZ का सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तिमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यकता छन् ।)  
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral WXYZ are supplementary. (Two circles of radii at least 3cm are necessary)

19. एकजना मानिसले आफ्नो अगाडि रहेको 43.4 m अग्लो एउटा खम्बाको टुप्पोलाई हेर्दा  $30^\circ$  उन्नतांश कोण पाउँछ । यदि सो मानिस र खम्बाको बिचको दूरी 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  $30^\circ$ . If the distance between the man and the pole is 72 m, find the height of the man.

20. तलको तथ्याङ्कको माथिल्लो चतुर्थांश 74 भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The upper quartile of the following data is 74, find the value of m.

Marks	20-40	20-60	20-80	20-100
No of students	8	20	20 + m	26 + m

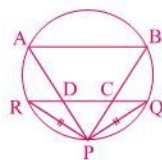
**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. 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.

22. अर्धव्यास 10.5 मिटर र उचाइ 3.5 मिटर नाप भएको पानी बेलनाकार ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग अर्ध गोलाकार (hemisphere) छ भने उक्त पानी ट्याङ्कीमा कति पानी अटाउँछ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The upper part of a cylindrical tank having radius 10.5 m and height 3.5 m is hemisphere. How much water can hold in the tank. Find it.

23. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the L.C.M):  
 $x^3 + y^3$ ,  $x^4 + x^2y^2 + y^4$  and  $x^3 - x^2y + xy^2$

24. दिइएको चित्रमा जीवा PR = जीवा PQ भए चार बिन्दुहरू A, B, C र D चक्रीय हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the adjoining figure, chord PR = chord PQ. Prove that four points A, B, C and D are concyclic.



**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. £2000 4B. 7%  
5A. 20 cm 5B. 42 cm<sup>2</sup> 5C. 30 cm 6A.  $\frac{x}{x-4y}$   
6B.  $\frac{7}{6}$  7A. 1 7B. No solution 7C. 4, 6  
8A. 18 cm<sup>2</sup> 8B. 60° 8C. 60° 9A. 3.04 cm  
9B. 25-30, 15 10A.  $\frac{14}{15}$  10B.  $\frac{3}{20}$  11. 10  
12. 10% 13. 340 cm<sup>2</sup> 14. 0, -1 15. 3 yrs, 24 yrs.  
19. 15 m 20. 10 21. Rs 8606 22. 36,38,250 ℓ  
23.  $x(x+y)(x^4 + x^2y^2 + y^4)$



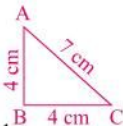
SEE MODEL QUESTIONS : SET 62

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. एउटा गाउँको जनसङ्ख्या 16320 छ। यदि जनसङ्ख्या वृद्धिदर 5% भए एकवर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।  
A village has a population 16320. If its population growth rate is 5%, find its population before one year.

1B. दिइएको त्रिभुजको अर्ध परिमिति पत्ता लगाउनुहोस्।

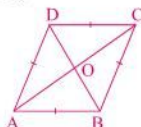
Find the semi-perimeter of given triangle.



2A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{a(a-b)} + \frac{1}{a(a+b)}$

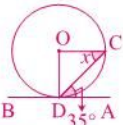
2B. एउटा अविच्छिन्न श्रेणीमा कल्पित मध्यमान 'M' र बारम्बारता (f) हरूको योगफल 'N' छ। यदि सो तथ्याङ्कको विचलन (B) भए मध्यक  $\bar{X}$  पत्ता लगाउनुहोस्।  
In a continuous series, the value of assumed mean is 'M' and the sum of frequencies (f) is 'N'. If the deviation is (B) then find the mean ( $\bar{X}$ ) of the data.

3A. सँगै दिएको 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 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.

3B. चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
From the figure, find the value of x.



GROUP B 17 × 2 = 34

4A. युरो (€) 1 = रु. 115 दिइएको छ। यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो भने रु. 437000 मा कति युरो साटन सकिन्छ ?

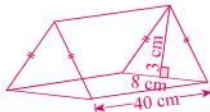
It is given that Euro (€) 1 = Rs 115. If Nepali money is revaluated by 5% at this rate, how much Euro can be exchanged by Rs 437000 ?

4B. रु. 24,000 मूल्य भएको एउटा मेशिन दुई वर्षमा रु. 8640 मा हास भयो भने हासदर पत्ता लगाउनुहोस्।

A machine having cost Rs 24,000 is depreciated by Rs 8640 in 2 years, find the rate of depreciation.

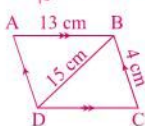
5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

Find the total surface area of given triangular prism.



5B. दिइएको समतल सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।

Find the area of given plane figure.



5C. एउटा सोलीका वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 550 cm<sup>2</sup> र 704 cm<sup>2</sup> भए यसको छड्के उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

The curved surface area and the total surface area of a cone are 550 cm<sup>2</sup> and 704 cm<sup>2</sup> respectively, find its slant height.

6A. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\left[4 + \frac{2a^2 + 4a}{2+a} - 2a\right]^2$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{10^{x+2} + 40 \times 10^{x-1}}{80 \times 10^{x-1} + 2 \times 10^{x+2}}$

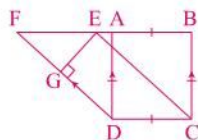
7A. यदि  $P = 9 - \sqrt{79}$  भए  $P + \frac{2}{P}$  को मान निकाल्नुहोस्।

If  $P = 9 - \sqrt{79}$ , find the value of  $P + \frac{2}{P}$ .

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $3\sqrt{x} - \sqrt{9x-17} = 1$

7C. एउटा धनात्मक सङ्ख्या र सो सङ्ख्याको व्युत्क्रमानुपातिकको 48 गुणाको योग 19 छ। सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।  
The sum of a positive number and 48 times of its reciprocal is 19. Find the number.

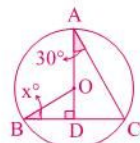
8A. सँगैको चित्रमा ABCD एउटा वर्ग हो र FDCE एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। यदि  $EG \perp FD$ ,  $FD = 10$  cm र  $EG = 3.6$  cm भए DC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस्।



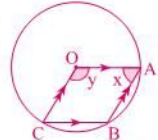
In the adjoining figure, ABCD is a square and FDCE is a parallelogram. If  $EG \perp FD$ ,  $FD = 10$  cm and  $EG = 3.6$  cm, find the length of DC.

8B. चित्रमा  $AD \perp BC$  र O वृत्तको केन्द्रबिन्दु छन। यदि  $\angle DAC = 30^\circ$  भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

In the figure,  $AD \perp BC$ , O is the centre of a circle, if  $\angle DAC = 30^\circ$ , find the value of x.

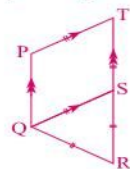


8C. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र OABC एउटा समानान्तर चतुर्भुज भए x र y का मानहरू पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the figure, O is the centre of a circle, OABC is a parallelogram, find the values of x and y.



9A. सँगैको चित्रमा  $\Delta QSR$  एउटा समबाहु त्रिभुज र PQST एउटा समबाहु चतुर्भुज छन। यदि समलम्ब चतुर्भुज PQRT को क्षेत्रफल  $48\sqrt{3}$  वर्ग से.मि. भए PT को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस्।

In the adjoining figure,  $\Delta QSR$  is an equilateral triangle and PQST is a rhombus. If the area of trapezium PQRT is  $48\sqrt{3}$  square cm, find the length of PT.



9B. एउटा श्रेणीमा मध्यक 50,  $\Sigma f x = 100p + 150$  र  $\Sigma f = 15 - 4p$  भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

In a series, the mean is 50,  $\Sigma f x = 100p + 150$  and  $\Sigma f = 15 - 4p$ , find the value of p.

10A. 52 पत्तीको एक प्याक तासबाट एउटा पत्ती अनायसी भिकिएको छ। सो पत्ती रातो तास अथवा अनुहार भएको तास आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।

A card is drawn at random from a pack of 52 cards. Find the probability of getting a red card or a face card.

10B. एउटा बास्केटमा एउटै आकारका दुईओटा राता, एकओटा निलो र एकओटा पहेंलो बलहरू छन। यदि दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को पुनः नराखी भिकिएको भने सबै सम्भाव्यताहरूलाई देखाउने एउटा वृक्षचित्र खिच्नुहोस्। साथै दुवै बल एउटै रङको पर्ने सम्भाव्यता पनि पत्ता लगाउनुहोस्।

There are 2 red, 1 blue and 1 yellow balls of same shape and size in a basket. If two balls are drawn one after another without replacement. Show the probabilities of all possible outcomes in tree diagram. Also find the probability of getting both balls of same colour.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा परीक्षामा 70 जना विद्यार्थीहरू गणितमा अनुत्तीर्ण भए, 90 जना विज्ञानमा र 20 जना दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए । यदि 80 जना विद्यार्थी गणितमा उत्तीर्ण भए भने चित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस्:

In an examination, 70 students failed in Maths, 90 failed in Science and 20 failed in both. If 80 students passed in Maths, by using Venn diagram, find:

- (i) कति जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण भए ?  
How many students were passed in both subjects?  
(ii) विज्ञानमा कति जना उत्तीर्ण भए ?  
How many were passed in science ?
12. कुनै निश्चित धनराशिको 2 वर्षमा वार्षिक चक्रीय ब्याजअनुसार चक्रीय ब्याज रु. 1680 हुन्छ । सोहि अवधि र उहि ब्याज दरमा सो धनराशिको साधारण ब्याज रु. 1600 हुन्छ । सो धनराशि र ब्याज दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Compound interest on a certain sum of money for 2 years compounded annually is Rs 1680. Simple interest on the same sum for the same period at the same rate is Rs 1600. Find the sum and the rate of interest.

13. एउटा भाँडो अर्धगोलाकार कटौरीको माथि बेलनाकार खोक्रो भाँडो मिली बनेको छ । अर्धगोलाको व्यास 14 cm र भाँडोको पुरा उचाइ 13 cm छ । यसको क्षमता पत्ता लगाउनुहोस् ।



A vessel in the form of hemispherical bowl mounted a hollow cylinder. The diameter of the sphere is 14 cm and the total height of the vessel is 13 cm. Find its capacity.

14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):  
 $16a^4 - 4a^2 - 4a - 1, 16a^4 + 8a^3 - 2a - 1, 8a^3 - 1$
15. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगफलको 4 गुणा भन्दा 3 ले धेरै छ । यदि सो सङ्ख्यामा 36 जोडियो भने अङ्कहरूको स्थान बदलिनछन् । सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A number of two digits exceeds four times the sum of the digits by 3. If 36 is added to the number, the digits are reversed. Find the number.

16.  $\triangle ABC$  र समानान्तर चतुर्भुज EBCD दुवै एउटै आधार BC उही समानान्तर रेखाहरू AD र BC बिच रहेका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस्:

$2\text{Area of } \triangle EBC = \text{Area of } \text{//}^{gm} \text{ EBCD}$   
 $\triangle ABC$  and parallelogram EBCD both lie on the same base BC and between the parallel lines AD and BC. Prove that:  
2 Area of  $\triangle EBC$  = area of  $\text{//}^{gm}$  EBCD.

17. एउटा  $\triangle ABC$  को रचना गर्नुहोस् जहाँ,  $AB = 6.4$  cm,  $BC = 6.8$  cm र  $\angle B = 60^\circ$  छन् ।  $ED = 6.7$  cm हुने गरी  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल भएको समानान्तर चतुर्भुज EDCF को पनि रचना गर्नुहोस् ।

Construct a  $\triangle ABC$  where  $AB = 6.4$  cm,  $BC = 6.8$  cm and  $\angle B = 60^\circ$ . Also Construct a parallelogram EDCF equal in area with  $\triangle ABC$  having  $ED = 6.7$  cm.

18. एउटा चक्रीय चतुर्भुजको सम्मुख कोणहरूको योगफल  $180^\circ$  हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that sum of the opposite angles of a cyclic quadrilateral is  $180^\circ$ .
19. एउटा घरको छतबाट 25 m अग्लो एउटा खम्बाको टुप्पाको उन्नतांश कोण  $30^\circ$  पाइयो । यदि सो घर र खम्बाबिचको दूरी  $19\sqrt{3}$  m भए उक्त घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
From the roof of a house, the angle of elevation of the top of a pole 25 m high is  $30^\circ$ . If the distance between the house and the pole is  $19\sqrt{3}$  m, find the height of the house.

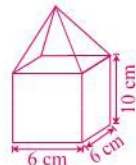
20. दिइएको तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile from the given data.

वर्गान्तर Class	5 भन्दा तल Below 5	10 भन्दा तल Below 10	15 भन्दा तल Below 15	20 भन्दा तल Below 20	25 भन्दा तल Below 25	30 भन्दा तल Below 30
वारम्बारता Frequency	4	9	16	28	38	45

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. कुनै सामानको अङ्कित मूल्यमा 15% छुट दिई 13% VAT जोड्दा सो सामानको मूल्य रु. 4610.40 हुन पुग्यो । छुट कमको कति प्रतिशत भ्याट रकम होला ?  
After allowing 15% discount on the marked price of an article and levying 13% VAT on it, the price of the article was fixed to be Rs 4610.40. What percentage of discount amount is the VAT amount ?

22. चित्रमा पिरामिड तथा वर्गाकार आधार भएको प्रिज्मद्वारा बनेको संयुक्त ठोस वस्तुको पुरा सतहको क्षेत्रफल 336 वर्ग से.मि. भए सो ठोसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

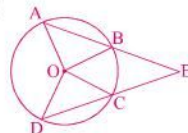


If the total surface area of the combined solid made up of the pyramid and square based prism in the figure is  $336 \text{ cm}^2$ , find the volume of the solid.

23. प्रमाणित गर्नुहोस् (Prove that):

$$\frac{(a^2 - b^{-2})^a \cdot (a - b^{-1})^{b-a}}{(b^2 - a^{-2})^b \cdot (b + a^{-1})^{a-b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{a+b}$$

24. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । जीवाहरू AB र DC लाई बिन्दु E मा भेटिने गरि लम्बाइएको छ । प्रमाणित गर्नुहोस्:



In the given figure, O is the centre of the circle. Chords AB and DC produced meet at E. Prove that:  
 $\angle AOD - \angle BOC = 2\angle AED$

**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. € 4000 4B. 20%  
5A.  $744 \text{ cm}^2$  5B.  $48 \text{ cm}^2$  5C. 25 cm 6A. 16 6B.  $\frac{1}{2}$   
7A. 18 7B. 9 7C. 3, 16 8A. 6 cm 8B.  $30^\circ$   
8C.  $60^\circ, 120^\circ$  9A. 8 cm 9B. 2 10A.  $\frac{8}{13}$  10B.  $\frac{1}{6}$   
11. 10, 60 12. Rs 8000, 10%  
14.  $4a^2 + 2a + 1$  15. 59 19. 6 m 20. 22.87  
21.  $73\frac{2}{3}\%$  22.  $408 \text{ cm}^3$

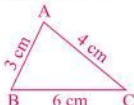


SEE MODEL QUESTIONS : SET 63

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. एउटा सहरको 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.

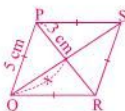
1B. दिइएको त्रिभुजको अर्ध परिमिति पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the semi-perimeter of given triangle.



2A. 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  $y$ .

2B. निरन्तर श्रेणीमा मध्यक भन्नाले के बुझिन्छ ?  
What do you understand by mean in a continuous series?

3A. दिइएको समबाहु चतुर्भुजको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।  
Find the area of the given rhombus.



3B. चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
From the figure, find the value of  $x$ .

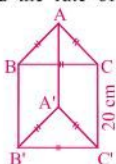


GROUP B 17 × 2 = 34

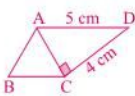
4A. अष्ट्रेलियन डलर 1 = रु. 80 दिइएको छ। यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 5% ले अधिमूल्यन भयो भने रु. 304000 मा कति अष्ट्रेलियन डलर साटन सकिन्छ ?  
It is given that Australian dollar 1 = Rs 80. If Nepali money is revaluated by 5% at this rate, how much Australian dollar can be exchanged by Rs 304000 ?

4B. एउटा कम्प्युटर रु. 44100 मा किनिएको थियो। यसको मूल्य 2 वर्षमा रु. 4100 ले ह्रास भयो भने ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस्।  
A computer was bought for Rs 44100. Its value is reduced by Rs 4100 in 2 years, find the rate of depreciation.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको ल्याटरल सतह (आयताकार पाटाहरू) को क्षेत्रफल  $540 \text{ cm}^2$  छ। यदि  $\Delta ABC$  समबाहु त्रिभुज र  $CC' = 20 \text{ cm}$  भए यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।  
Lateral surface area of given triangular prism is,  $540 \text{ cm}^2$ . If  $\Delta ABC$  is an equilateral triangle and  $CC' = 20 \text{ cm}$ , find its volume.



5B. सँगै दिइएको चित्रमा ABC एउटा समबाहु त्रिभुज हो भने उक्त समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the figure alongside, ABC is an equilateral triangle. Find the area of the equilateral triangle.



5C. दिइएको समकोण वृत्ताकार सोलीको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छन्। यदि यसको छुट्टे उचाइ  $20\sqrt{2} \text{ cm}$  छ। यसको भित्ताहरूको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
Radius and height of given right circular cone are equal. If its slant height is  $20\sqrt{2} \text{ cm}$ , find its lateral surface area.



6A. यदि  $x = \sqrt{65} + 8$  भए  $x - \frac{1}{x}$  को मान निकाल्नुहोस्।  
If  $x = \sqrt{65} + 8$ , find the value of  $x - \frac{1}{x}$ .

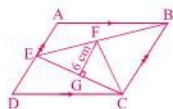
6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{2 \times 3^a \times 9^{a+3} - 9^a \times 3^{a+4}}{2 \times 3^{2a+5} - 27^{a+1}}$

7A. सरल गर्नुहोस् (Simplify) :  $\sqrt[4]{125a^9b^6c} \div \sqrt[4]{\frac{c^5}{5a^3b^2}}$

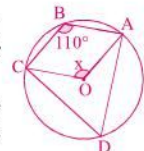
7B. हल गर्नुहोस् (Solve) :  $\sqrt{x} = \sqrt{x-9} + 1$

7C. एउटा घनात्मक सङ्ख्याको 3 गुणा सो सङ्ख्याको वर्गको आधामा जोड्दा परिणाम 8 आउँछ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।  
If 3 times a positive number is added to the half of its square, the result is 8, find the number.

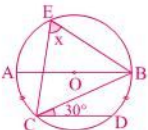
8A. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो, EB को मध्यबिन्दु F हो र  $FG \perp EC$  छ। यदि  $EC = 10 \text{ cm}$  र  $FG = 6 \text{ cm}$  भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure, ABCD is a parallelogram. F is the mid-point of EB and  $FG \perp EC$ . If  $EC = 10 \text{ cm}$  and  $FG = 6 \text{ cm}$ , find the area of parallelogram ABCD.



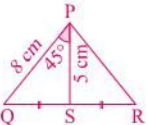
8B. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि  $\angle ABC = 110^\circ$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle ABC = 110^\circ$ , find the value of  $x$ .



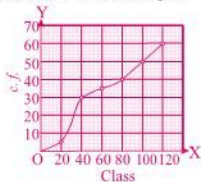
8C. दिइएको चित्रमा  $\widehat{AC} = \widehat{BD}$  र  $\angle BCD = 30^\circ$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure,  $\widehat{AC} = \widehat{BD}$  and  $\angle BCD = 30^\circ$ , find the value of  $x$ .



9A. दिइएको चित्रमा  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $PS = 5 \text{ cm}$ ,  $\angle QPS = 45^\circ$  र  $QS = SR$  भए  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure,  $PQ = 8 \text{ cm}$ ,  $PS = 5 \text{ cm}$ ,  $\angle QPS = 45^\circ$  and  $QS = SR$ , find the area of  $\Delta PQR$ .



9B. दिइएको सञ्चित बारम्बारता वक्रबाट  $Q_1$  वर्गान्तर र यसको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find  $Q_1$  class and its frequency from the given ogive curve.



10A. देखि 25 सम्म अङ्कित सङ्ख्या पत्तीहरूको समूहबाट एउटा पत्ती नहेरीकन भिकिएको छ। उक्त सङ्ख्या पत्ती 3 को अपवर्त्य वा जोर सङ्ख्या भएको पत्ती पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।  
From the set of number cards numbered from 1 to 25, a card is drawn at random. Find the probability of getting an even numbered card or a number card which is the multiple of 3.

- 10B. एउटा भोलामा 1 रातो, 1 निलो र 1 पहेँलो बलहरू छन्। एकपछि अर्को गरी पुनः नराखी दुईओटा बलहरू फिर्काएका छन्। सबै सम्भाव्य परिणामहरूलाई सम्भाव्यता वृक्षचित्रमा देखाइ एउटा रातो र एउटा पहेँलो बल आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।  
A bag contains 1 red, 1 blue and 1 yellow ball. Two balls are drawn one after another without replacement. Show all the possible outcomes in tree diagram and hence find the probability of getting 1 red and 1 yellow ball.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा परीक्षामा सम्मिलित 500 जना विद्यार्थीहरूमध्ये गणितमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या र विज्ञान उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या 3 : 2 को अनुपातमा छन्। यदि 250 विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण र 100 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए भने भेनचित्रको प्रयोग गरी पत्ता लगाउनुहोस्:  
Out of 500 students appeared in an examination, number of student who passed in Maths to the number of students who passed in Science is in the ratio of 3 : 2. If 250 students passed in both subjects and 100 failed in both subjects, by using Venn diagram find,  
(i) गणितमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या।  
the number of students who passed in Maths.  
(ii) विज्ञानमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या।  
the number of students, who passed in Science.  
(iii) गणितमा मात्र उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या।  
the number of students who passed in Maths only.  
(iv) विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या।  
The number of students who passed in Science only.

12. अङ्कित मूल्यमा 20% छुट दिएपछि 10% VAT जोडेर एउटा सामान बेचिएको थियो। यदि ग्राहकले VAT बापत रु. 320 तिरेको भए (i) अङ्कित मूल्य र (ii) छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस्।  
After allowing 20 % discount on the marked price and then levying 10% VAT, an article was sold. If the buyer had paid Rs 320 for VAT, find:  
(i) marked price (ii) amount of discount.

13. एउटा बेलनाको वक्र सतहको क्षेत्रफल 2464 वर्ग से.मि. छ। यसको आधारको अर्धव्यास र उचाइ बराबर छन् भने बेलनाको पुरा 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.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{a+2b}{a^2+2ab+4b^2} + \frac{a-2b}{a^2-2ab+4b^2} - \frac{16b^3}{a^4+4a^2b^2+16b^4}$$

15. वनभोज जाँदाखेरि केही विद्यार्थीहरूले बस भाडा बराबर तिर्दा जम्मा बस भाडा रु. 360 पर्छ। यदि 3 जना विद्यार्थीहरू बढी भए प्रत्येक विद्यार्थीले रु. 6 कम तिर्नु पर्थ्यो। अब वनभोजमा सहभागी हुने प्रत्येक विद्यार्थीले तिर्नुपर्ने रकम र विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।

In a picnic, a total bus fare of Rs 360 is to be equally paid by a number of students. If there were 3 more students each would have to pay Rs 6 less, find the number of students and fare to be paid by a student.

16.  $\Delta EBC$  र समानान्तर चतुर्भुज  $ABCD$  दुवै एउटै आधार  $BC$  र उही समानान्तर रेखाहरू  $BC$  र  $ED$  बिच रहेका छन्।  $2\Delta EBC$  को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज  $ABCD$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
 $\Delta EBC$  and parallelogram  $ABCD$  both lie on the same base  $BC$  and between the parallel lines  $BC$  and  $ED$ , prove that area of  $2\Delta EBC =$  area of parallelogram  $ABCD$ .

17. एउटा समानान्तर चतुर्भुज  $ABCD$  को रचना गर्नुहोस् जहाँ  $BC = 6.2$  cm, विकर्ण  $AC = 7$  cm र  $\angle ACB = 60^\circ$  छन्। साथै समानान्तर चतुर्भुज  $ABCD$  को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी  $\Delta ABE$  को पनि रचना गर्नुहोस्।  
Construct a parallelogram  $ABCD$  where  $BC = 6.2$  cm, diagonal  $AC = 7$  cm and  $\angle ACB = 60^\circ$ . Also construct  $\Delta ABE$  equal in area with parallelogram  $ABCD$ .

18. एउटा चक्रीय चतुर्भुजका सम्मुख कोणहरू परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस्।  
Verify experimentally that the opposite angles of a cyclic quadrilateral are supplementary.

19. फरक उचाइमा रहेका दुई धरहराबिचको समतल दूरी 50 m छ। दोस्रो धरहराको टुप्पोबाट पहिलो धरहराको टुप्पोमा हेर्दा अबन्ति कोण  $30^\circ$  पाइयो। यदि दोस्रो धरहराको उचाइ 45 m छ भने पहिलो धरहराको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।  
The horizontal distance between two towers of different height is 50 m. The angle of depression of the top of the first tower when seen from the top of the second be  $30^\circ$ . If the height of the second tower is 45 m, find the height of the first tower.

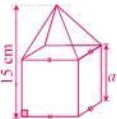
20. माथिल्लो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस् :  
Find the upper quartile of:

Class	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	9	8	5	9	3	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

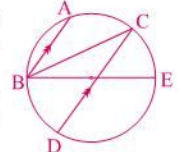
21. कुनै धनराशि चक्रीय वार्षिक ब्याज दरमा लगानी गरिएको छ। पहिलो वर्ष र दोस्रो वर्षमा क्रमशः रु. 1000 र रु. 2100 ब्याज हुन्छ। तेस्रो वर्षको चक्रीय ब्याज पत्ता लगाउनुहोस्।  
A sum of money invested at compound interest payable annually. The interest in first and second year be Rs 1000 and Rs 2100 respectively. Find the compound interest of the third year.

22. सँगैको ठोस वस्तुको पुरा उचाइ 15 cm छ। यदि पिरामिड र पडमुखाको आयतनहरू क्रमशः  $300 \text{ cm}^3$  र  $600 \text{ cm}^3$  भए पिरामिडको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the adjoining solid, the total height of the solid is 15 cm. If the volume of the pyramid and cuboid are  $300 \text{ cm}^3$  and  $600 \text{ cm}^3$  respectively, find the height of the pyramid.



23. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):  
 $1 + 8x + 16x^2 - 256x^4, 1 + 8x + 32x^2 + 64x^3, 1 - 64x^3$

24. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel CD$  र  $\angle ABC = \angle CBE$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $BE = CD$   
In the given figure,  $AB \parallel CD$  and  $\angle ABC = \angle CBE$ , prove that:  $BE = CD$ .



**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. AUD 4000 4B.  $4\frac{16}{21}\%$

- 5A.  $701.48 \text{ cm}^3$  5B.  $\frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$  5C.  $1777.87 \text{ cm}^2$   
6A. 16 6B. 3 7A.  $\frac{5a^3b^2}{c}$  7B. 25 7C. 2  
8A.  $120 \text{ cm}^2$  8B.  $140^\circ$  8C.  $60^\circ$  9A.  $20\sqrt{2} \text{ cm}^2$   
9B. 20-40, 25 10A.  $\frac{16}{25}$  10B.  $\frac{1}{6}$  11. 390, 260, 140, 10  
12. Rs 4000, Rs 800 13.  $4928 \text{ cm}^2$   
14.  $\frac{2(a-2b)}{a^2-2ab+4b^2}$  15. 12, 30 19. 16.13 m 20. 77.77  
21. Rs 3310 22. 9 cm 23.  $(1 + 4x + 16x^2)$

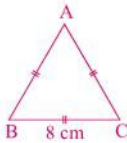


SEE MODEL QUESTIONS : SET 64

GROUP A 6 × 1 = 6

1A. एउटा सहरको जनसङ्ख्या 1 वर्षमा दश भागको एक भागले बढेको थियो। वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस्।  
The population of a town was increased by one-tenth in a year. Find the annual population growth rate.

1B. दिइएको त्रिभुजको अर्ध परिमिति पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the semi-perimeter of given triangle.

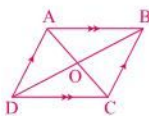


2A. म.स. निकाल्नुहोस् (Find the HCF of):  $x^2 - y^2$  and  $x^2 - 2xy + y^2$

2B. 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.

CI	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Cf	2	5	9	14	20

3A. सँगैको चित्रमा, समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 60 वर्ग से.मि. छ।  $\triangle ADC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।



In the adjoining figure, area of a parallelogram ABCD is 60 sq. cm. Find the area of  $\triangle ADC$ .

3B. सँगैको चित्रमा ON लाई OA र AN को रूपमा व्यक्त गर्नुहोस्।  
In the adjoining figure, express ON in terms of OA and AN.



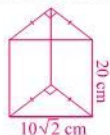
GROUP B 17 × 2 = 34

4A. 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.

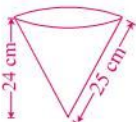
4B. एउटा सामानको मूल्य 2 वर्षमा रु. 36000 बाट रु. 29160 मा ह्रास भयो भने ह्रासदर पत्ता लगाउनुहोस्।  
The value of an article is depreciated from the Rs 36,000 to Rs 29,160 in 2 years. Find the rate of depreciation.

5A. दिइएको त्रिभुजाकार आधार प्रिज्मको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the volume of given triangular based prism.



5B. समकोण समद्विबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको दुई ओटा 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.



5C. दिइएको सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the total surface area of given cone.

6A. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $8m^2 - 27n^3$  and  $8m^2 + 12mn + 18n^2$

6B. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^{3a+2} + 2(x^3)^a + x^{3a-2}}{x^{3a-1} + x^{3a+1}}$

7A. 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  $x^2 - 4x + 1 = 0$ .

7B. हल गर्नुहोस् (Solve):  $\frac{\sqrt{x-1}}{2} = 2 + \frac{\sqrt{x-1}}{3}$

7C. यदि एउटा प्राकृतिक सङ्ख्याको तीन गुणा सो सङ्ख्याको वर्गको दुई गुणामा जोड्दा 5 हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।

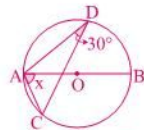
If three times a natural number is added to two times of its square, the result is 5, find the number.

8A. चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र  $EF = FC$  छ। यदि  $\triangle EBF$  को क्षेत्रफल =  $24 \text{ cm}^2$  भए समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।



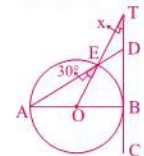
In the given figure, ABCD is a parallelogram and  $EF = FC$ . If the area of  $\triangle EBF = 24 \text{ cm}^2$ , find the area of parallelogram ABCD.

8B. दिइएको चित्रमा AB एउटा व्यास हो यदि  $\angle ADC = 30^\circ$  भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस्।



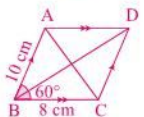
In the given figure, AB is a diameter. If  $\angle ADC = 30^\circ$ , find the value of x.

8C. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र  $\angle AEO = 30^\circ$  छ। x को मान पत्ता लगाउनुहोस्।



In the given figure, O is the centre of the circle.  $\angle AEO = 30^\circ$ , find the value of x.

9A. दिइएको चित्रमा  $AB = 10 \text{ cm}$ ,  $BC = 8 \text{ cm}$ ,  $\angle ABC = 60^\circ$  र  $DB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$  भए  $\angle DBC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।



In the figure,  $AB = 10 \text{ cm}$ ,  $BC = 8 \text{ cm}$ ,  $\angle ABC = 60^\circ$  and  $DB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$ . Find the value of  $\angle DBC$ .

9B. एउटा श्रेणीमा मध्यक  $(\bar{x}) = 6$ ,  $\sum fx = 72 + 8k$  र  $\sum f = 16 + k$  भए k र N का मान पत्ता लगाउनुहोस्।

In a series, mean  $(\bar{x}) = 6$ ,  $\sum fx = 72 + 8k$  and  $\sum f = 16 + k$ , find the value of k and N.

10A. त्रिकोणमितिको अङ्ग्रेजी शब्द "TRIGONOMETRY" मा रहेका 12 ओटा अक्षरहरूको सङ्केतबाट अङ्कित पत्तीहरूबाट नहेरिक्न एउटा पत्ती निकाल्दा T अथवा R अथवा O अङ्कित पत्ती आउने सम्भाव्यता कति हुन्छ, निकाल्नुहोस्।

Find the probability of occurring the letters T or R or O while drawing a letter card from 12 cards in the word "TRIGONOMETRY".

10B. 52 पत्तीको एक गड्डी तासबाट एकपछि अर्को पुन नराखी फिर्किएको छ। वृक्षचित्र खिची पानको तास पर्ने र नपर्ने सबै सम्भावित परिणामहरू देखाउनुहोस्। साथै दुवै पान पर्ने सम्भाव्यता पनि देखाउनुहोस्।

Two cards are drawn from the pack of 52 cards one after another without replacement. Show all the possible outcomes of getting and not getting a card having heart by drawing tree diagram. Also find the probability of getting both heart.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा कक्षामा भएका 200 विद्यार्थीहरूमध्ये 150 ले फुटबल मन पराउँछन् र 120 जनाले क्रिकेट मन पराउँछन् । यदि क्रिकेट मात्र मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या फुटबल मात्र मन पराउने मानिसहरूको सङ्ख्याको एक तिहाइ भए भेनचित्रको प्रयोग गरी निम्नलिखित मन पराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (i) दुवै खेल मन पराउने (ii) फुटबल मात्र मन पराउने (iii) कुनै पनि मन नपराउने
- Out of 200 students in a class, 150 like football and 120 like cricket. If the number of students who like cricket only is one-third of the number of students who like football only, then using Venn diagram, find the number of students who like. (i) both games (ii) football only (iii) none of these games.

12. कति ब्याज दरमा रु. 10000 को 3 वर्षको चक्रीय ब्याज रु. 3310 हुन्छ ?  
At what rate percent, compound interest on Rs 10,000 be Rs 3,310 in 3 years?

13. भुजा 16 cm भएको वर्गाकार आधारको एउटा प्रिज्ममाथि छुट्टे उचाइ 10 cm भएको एउटा नियमित पिरामिड राखिएको छ । यदि सो संयुक्त ठोसको आयतन 2560 cm<sup>3</sup> 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<sup>3</sup>, find the height of the solid.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\frac{1}{2a^3(a+x)} - \frac{1}{2a^3(x-a)} + \frac{1}{a^2(x^2+a^2)}$$

15. बाबुको हालको उमेर उसको छोराको उमेरको चार गुणा छ । जब छोराको उमेर बाबुको हालको उमेर हुन्छ तब तिनीहरूको उमेरहरूको योगफल 99 हुन्छ । तिनीहरूको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।

Present age of father is four times the age of his son. When the son will be as old as his father is now, the sum of their ages will be 99, find their present ages.

16. एउटा चक्रीय चतुर्भुजको एउटा कोण सोको विपरीत भित्रीकोणसँग बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that an angle of a cyclic quadrilateral is equal to opposite exterior angle.

17. एउटा  $\triangle ABC$  को रचना गर्नुहोस्, जहाँ  $AB = 7$  cm,  $BC = 6.5$  cm र  $\angle ABC = 60^\circ$  छन् । साथै  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफलको दोब्बर क्षेत्रफल हुने गरी एउटा समानान्तर चतुर्भुज DBCE को रचना पनि गर्नुहोस् जहाँ  $\angle DBC = 120^\circ$  छ । Construct a  $\triangle ABC$ , where  $AB = 7$  cm,  $BC = 6.5$  cm and  $\angle ABC = 60^\circ$ . Also construct a parallelogram DBCE twice the area of  $\triangle ABC$  where  $\angle DBC = 120^\circ$ .

18. एउटा परिधि कोण सोही चापमा आधारित केन्द्रीय कोणको आधा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ।  
Verify experimentally that an inscribed angle is half of the angle at the centre standing on the same arc.

19. एउटा घर र एउटा स्तम्भबिचको धरातलीय दूरी 100 m छ । सो स्तम्भको टुप्पोबाट घरको टुप्पाको अवनति कोण  $60^\circ$  छ । यदि सो स्तम्भको उचाइ 200 m भए घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

Horizontal distance between a tower and a house is 100 m. The angle of depression of the top of the house from the top of the tower is found to be  $60^\circ$ . If the height of the tower is 200 m, find the height of the house.

20. दिइएको तथ्याङ्कबाट माथिल्लो चतुर्थांश पत्ता लगाउनुहोस्: Find the upper quartile from the given data:

Class	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Frequency	9	7	4	10	8	6

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एकजना 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.

22. कुनै बेलनाको आधारको क्षेत्रफल 308 वर्ग मिटर र त्यसको आयतन 1540 घन मिटर छ । सो बेलनाको आधारको परिधि र बक्र सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।

The area of a base of a cylinder is 308 m<sup>2</sup> and its volume is 1540 m<sup>3</sup>. Find the circumference of base of the cylinder and curved surface area.

23. यदि  $a + b = -c$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:

If  $a + b = -c$ , prove that:

$$\frac{1}{1+x^a+x^{-b}} + \frac{1}{1+x^c+x^{-a}} + \frac{1}{1+x^b+x^{-c}} = 1$$

24. चित्रमा  $AB \parallel DC$ ,  $AD \parallel BE$ ,

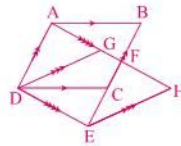
$DE \parallel AH$  र  $DG \parallel EH$  छन् ।

समानान्तर चतुर्भुज ABCD को

क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज

DEHG को क्षेत्रफल हुन्छ भनी

प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the given figure,  $AB \parallel DC$ ,  $AD \parallel BE$ ,  $DE \parallel AH$  and  $DG \parallel EH$ . prove that area of parallelogram ABCD = area of parallelogram DEHG.

**ANSWERS**

- 1 to 3 Show to your teacher. 4A. \$1 = Rs 105 4B. 10%  
5A. 1000 cm<sup>3</sup> 5B. 50 m<sup>2</sup>,  $10\sqrt{2}$  m 5C. 704 cm<sup>2</sup>  
6A.  $2(2m - 3n)(4m^2 + 6mn + 9n^2)$  6B.  $\frac{1}{x} + x$   
7B. 169 7C. 1 8A. 48 cm<sup>2</sup> 8B. 60°  
8C. 30° 9A. 30° 9B. 12 10A.  $\frac{1}{2}$   
10B.  $\frac{1}{17}$  11. 105, 45, 35 12. 10% 13. 14 cm  
14.  $\frac{2}{a^4 - x^4}$  15. 36, 9 19. 26.8 m 20. 21.875  
21. 13 : 25 22.  $44\sqrt{2}$  m and  $220\sqrt{2}$  m<sup>2</sup>



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 65**

**PABSON BOARD EXAM. 2075 [PROVINCE NO. 1]**

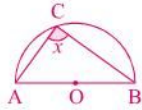
**GROUP A 6 × 1 = 6**

- (a) अङ्कित मूल्य, विक्रय मूल्य र छुट रकम दिइएको अवस्थामा छुटको दर पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस्।  
Write the formula to calculate discount rate when marked price, selling price and discount amount are given.
- (b) भुजाको नाप  $\frac{a}{2}$  एकाइ भएको समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the area of an equilateral triangle having measure of a side  $\frac{a}{2}$  unit.

- (a) यदि  $\sqrt{x-5} = 0$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the value of  $x$  if  $\sqrt{x-5} = 0$ .
- (b) दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the median class of the given data.

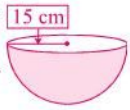
Mid value	2.5	7.5	12.5	17.5	22.5
frequency	4	6	3	7	4

- (a) एउटै आधार र उहि समानान्तर रेखाहरूबिच बनेका त्रिभुजहरूको सम्बन्ध लेख्नुहोस्।  
What is the relation of triangles standing on same base and between same parallels?
- (b) दिइएको चित्रबाट  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
From the given figure, find the value of  $x$ .

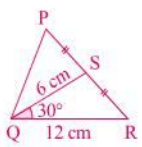
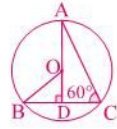
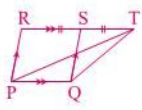


**GROUP B 17 × 2 = 34**

- (a) एउटा चिमको मूल्य रु. 150 छ। एउटा व्यापारीले उक्त मूल्यमा 10% छुट दिई बेच्दछ भने सो चिमको विक्रय मूल्य पत्ता लगाउनुहोस्।  
The price of a bulb is Rs 150. If a shopkeeper sells the bulb by allowing 10 % discount, find the actual selling price.
- (b) कति वर्षमा 5% वार्षिक बृद्धिदरले एउटा सहरको जनसङ्ख्या 190000 बाट बढेर 209475 पुग्ला ?  
In how many years will the population of a town be 209475 from 190000 at the growth rate 5% per annum?
- (a) अर्धव्यास 7 से.मि. र उचाइ 20 से.मि. भएको बेलनाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।  
Find the total surface area of a cylinder having radius 7 cm and height 20 cm.
- (b) दिइएको अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।  
Find the total surface area of given hemisphere.



- (c) दिइएको सोलीको चित्रमा  $OB = 7$  से.मि. र  $AB = 25$  से.मि. भए उक्त सोलीको आयतन निकाल्नुहोस्।  
In the given figure of a solid cone,  $OB = 7$  cm and  $AB = 25$  cm, find the volume of the cone.
- (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $(1 - a^{x-y})^{-1} + (1 - a^{y-x})^{-1}$
- (b) मान पत्ता लगाउनुहोस् (Evaluate):  $\frac{5^x - 2 \cdot 5^{x-1}}{3 \cdot 5^x}$
- (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt[3]{32x^7y^{11}} + \sqrt[3]{2x^3y^7}$
- (b) ल.स. निकाल्नुहोस् (Find LCM of):  $p^2 + 2pq + q^2, pq^2 + p^2q$
- (c) यदि दुईओटा क्रमागत विजोर सङ्ख्याहरूको गुणनफल 99 भए उक्त सङ्ख्याहरू पत्ता लगाउनुहोस्।  
If the product of two consecutive odd number is 99, find the numbers.
- (a) दिइएको चित्रमा  $RS = ST$  छन र  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल 16 वर्ग से.मि. भए  $\Delta QST$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस्।  
In the given figure,  $RS = ST$  and area of  $\Delta PQT$  is 16 sq. cm then, find the area of  $\Delta QST$ .
- (b) चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु  $O$  र  $\sphericalangle DCE = 65^\circ$  भए  $x$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the figure,  $O$  is the centre of circle and  $\sphericalangle DCE = 65^\circ$ , find the value of  $x$ .
- (c) चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु 'O',  $AD \perp BC$  र  $\sphericalangle ACD = 60^\circ$  भए  $\sphericalangle DBO$  को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure, 'O' is the centre of circle,  $AD \perp BC$  and  $\sphericalangle ACD = 60^\circ$ . Find the value of  $\sphericalangle DBO$ .
- (a) सँगैको चित्रमा  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the adjoining figure, find the area of  $\Delta PQR$ .
- (b) यदि  $\Sigma fx = 57a + 133$  र  $N = 3a + 7$  भए मध्यक ( $\bar{X}$ ) पत्ता लगाउनुहोस्।  
If  $\Sigma fx = 57a + 133$  and  $N = 3a + 7$  then find mean ( $\bar{X}$ ).
- (a) 5 देखी 30 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा सङ्ख्या पत्ती फिक्दा उक्त पत्तीमा वर्ग अथवा जोर सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस्।  
A card is drawn from the number cards numbered from 5 to 30. What is the probability of getting square or even numbered card?



- (b) एक गड्डी तासबाट दुईओटा तासहरू एक पछि अर्को (पुनः नराखी) निकाल्दा अनुहार भएको पत्तीहरू पर्ने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।

Two cards are drawn from the pack of cards without replacing the first one. Show all probabilities and outcomes of getting face card in a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा कक्षामा भएका 250 जना विद्यार्थी मध्ये 40% लाई पोखरा, 30% लाई लुम्बिनी र 10% ले दुवै ठाउँ भ्रमण गर्न मन पराउँछन् भने:

In a class of 250 students, 40% like to visit Pokhara, 30% like to visit Lumbini and 10% like to visit both the places then:

- (a) उक्त जानकारीलाई भेन चित्रमा देखाउनुहोस् ।  
Show the information in a Venn-diagram.
- (b) दुवै ठाउँहरू भ्रमण गर्न मन नपराउने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the no. of students who do not like to visit both the places.

12. एउटा घडिको मूल्यमा 20% छुट गरि 13% मू.अ.क. (VAT) लगाउँदा मूल्य रु. 904 हुन्छ भने अङ्कित मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।

After allowing 20% discount and levying 13% VAT, the value of a watch will be Rs 904. Find the marked price of the watch.

13. एउटा वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल 576 वर्ग से.मि. र छडके उचाइ 10 से.मि. भए उक्त पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।

The area of the total surface of a square based pyramid is 576 cm<sup>2</sup> and slant height is 10 cm, find the volume of the pyramid.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{1-a^2} + \frac{a^2}{a^4-1} + \frac{a^4}{a^8-1}$

15. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्याको अङ्कहरूको जोडफल 11 छ । यदि सङ्ख्याको स्थान परिवर्तन गर्दा बन्ने सङ्ख्या उक्त सङ्ख्या भन्दा 45 ले बढी हुन्छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

The sum of digits in a two digits number is 11. The number formed by interchanging the digits will be 45 more than the original number then, find the number.

16. उहि आधार र उहि समानान्तर रेखाहरूबिच बनेका स.च. हरूको क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the area of parallelograms standing on same base and between same parallels are equal.

17.  $\Delta ABC$  को रचना गर्नुहोस् जसको क्षेत्रफल चतुर्भुज ABDE को क्षेत्रफलसँग बराबर हुनेछ जहाँ  $AB = 5$  cm,  $AE = 4$  cm,  $BD = 4.5$  cm,  $ED = 6$  cm र  $\angle EAB = 60^\circ$  छ ।

Construct a  $\Delta ABC$  which is equal in area to a quadrilateral ABDE having  $AB = 5$  cm,  $AE = 4$  cm,  $BD = 4.5$  cm,  $ED = 6$  cm and  $\angle EAB = 60^\circ$ .

18. एउटै चापको केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक परीक्षण गर्नुहोस् । (दुई ओटा चित्रहरू आवश्यक छन् ।)

Verify experimentally that the central angle of a circle is double of the inscribed angle standing on same arc. (Two fig. are necessary.)

19. एउटा 28 मि. अग्लो रूख हावाले भाँचिएर टुप्पोले भुईँ छुन्छ र जमिनसँग 60° को कोण बनाउछ भने रूखको भाँचिएको भागको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।

A tree of 28 m height is broken by the wind so that it's top touches the ground and makes an angle of 60° with the ground. Find the length of the broken part of the tree.

20. दिइएको तथ्याङ्कको पहिलो चतुर्थांश  $Q_1$  निकाल्नुहोस् ।  
From the following data, find first quartile ( $Q_1$ ).

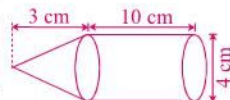
C.I	0-20	0-40	0-60	0-80	0-100
f	12	32	57	75	80

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. अर्धवार्षिक चक्रीय ब्याजदरले 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 rate of interest.

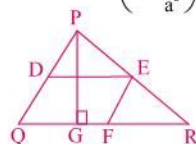
22. दिइएको पेन्सिल आकारको ठोस वस्तुको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



Find the volume of the pencil shaped solid object given alongside.

23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{a + (ab^2)^{\frac{1}{3}} - (a^2b)^{\frac{1}{3}}}{a + b} \times \left(1 + \frac{b^3}{a^3}\right)$

24. दिइएको चित्रमा D, E र F क्रमशः PQ, PR र QR का मध्यबिन्दुहरू र  $PG \perp QR$  भए DEFG चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the given figure, D, E and F are the mid points of PQ, PR and QR respectively and  $PG \perp QR$ . Prove that DEFG is a cyclic quadrilateral.

**ANSWERS**

1A to 3B show to your teacher.

4. (a) Rs 135 (b) 2 years 5. (a) 1188 cm<sup>2</sup>  
 (b) 2121.43 cm<sup>2</sup> (c) 1232 cm<sup>3</sup> 6. (a) 1  
 (b)  $\frac{1}{5}$  7. (a) 2xy (b)  $pq(p+q)^2$   
 (c) 9 and 11 8. (a) 16 cm<sup>2</sup> (b) 50°  
 (c) 30° 9. (a) 36 cm<sup>2</sup> (b) 19 10. (a)  $\frac{15}{26}$   
 11. 100 12. Rs 1000 13. 512 cm<sup>3</sup>  
 14.  $\frac{1}{1-a^8}$  15. 38 19. 15.01 m 20. 28  
 21. Rs 362.82, 10% 22. 138.28 cm<sup>3</sup> 23. 1



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 66**

**PABSON BOARD EXAM. 2075 [PROVINCE NO. 2]**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) कुनै सहरको जनसङ्ख्या एक वर्ष पहिले 50000 थियो । अहिलेको जनसङ्ख्या 48500 छ भने जनसङ्ख्या ह्रासदर निकाल्नुहोस् ।  
The population of a town was 50000 one year ago. The present population is 48500, find the population decreasing rate.

(b) एउटा वर्गाकार पिरामिडको आधारको क्षेत्रफल 81 cm<sup>2</sup> र उचाइ 15 cm भए त्यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the volume of a squared pyramid, if its base area is 81 cm<sup>2</sup> and height is 15 cm.

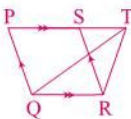
2. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x^{-3}y^{-4}}{(xy)^{-3}}$

(b) दिइएको तथ्याङ्कमा पहिलो चतुर्थांश पर्ने श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।

In the given data, in which class interval the first quartile lies? Find it.

X	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
c.f.	14	30	49	65	72	80

3. (a) दिइएको चित्रमा समानान्तर चतुर्भुज PQRS र ΔTOR एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूको विचमा छन् । यदि ΔTQR को क्षेत्रफल 7 cm<sup>2</sup> भए समानान्तर चतुर्भुज PQRS को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, parallelogram PQRS and ΔTOR are on the same base and between same parallel lines. If the area of ΔTQR is 7 cm<sup>2</sup>, find the area of parallelogram PQRS.

(b) दिइएको चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु O र ABC स्पर्श रेखा हो । यदि ∠CBD = 65° भए ∠BDO को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, O is the centre of circle and ABC is the tangent. If ∠CBD = 65°, find the value of ∠BDO.

**GROUP B 17 × 2 = 34**

4. (a) यदि 50 अमेरिकी डलर = 34 पाउन्ड र रु. 150 = 1 पाउन्ड भए रु. 382800 बराबर कति अमेरिकी डलर होला ?  
If 50 US dollars = £ 34 and Rs 150 = £ 1, how many US dollar will be equal to Rs 382800?

(b) कति प्रतिशत चक्रीय व्याजदरले 2 वर्षमा रु. 1400 को मिश्रधन रु. 1694 हुन्छ ?  
At what rate of percent the compound interest will Rs 1400 amount to Rs 1694 in 2 years?

5. (a) यदि एउटा बेलनाको बक्र सतहको क्षेत्रफल यसको पूरा सतहको क्षेत्रफलको आधा छ र यसको आधारको अर्धव्यास 10 से.मि. छ भने उक्त बेलनाको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the curve surface area of a cylinder is half of its total surface area and radius of its base is 10 cm, find the height of the cylinder.

(b) एउटा गोलाको अर्धव्यास अर्को गोलाको अर्धव्यासको  $\frac{1}{4}$  छ भने तिनीहरूको आयतनको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The radius of one sphere is  $\frac{1}{4}$  of the second sphere, find the ratio of their volume.

(c) एउटा सोलीको बक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल क्रमशः 2200 cm<sup>2</sup> र 2816 cm<sup>2</sup> भए सो सोलीको छडके सतहको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The curved surface area and total surface area of a cone are 2200 cm<sup>2</sup> and 2816 cm<sup>2</sup> respectively. Find the slant height of the cone.

6. (a) म.स. निकाल्नुहोस् (Find HCF of):  
 $3x^3 + 6x^2$  and  $9x^2 - 36$

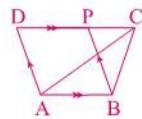
(b) मान पत्ता लगाउनुहोस् (Find the value of):  
 $\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$

7. (a) मान पत्ता लगाउनुहोस् (Evaluate):  $\frac{7.3^x - 9.3^{x-2}}{3^{x+2} - 3^{x+1}}$

(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b} + \frac{2b}{b^2 - a^2}$

(c) एउटा सङ्ख्याको वर्गमा 5 जोड्दा 41 हुन्छ भने सो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 5 is added to the square of a number, the result is 41, find the number.

8. (a) दिइएको चित्रमा AB // DC र AD // BP छन् । यदि समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 95 वर्ग से.मि. र ΔBCP को क्षेत्रफल 15 वर्ग से.मि. भए ΔCAB को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, AB // DC and AD // BP. If the area of trapezium ABCD is 95 sq. cm and the area of ΔBCP = 15 sq. cm then find the area of ΔCAB.

(b) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि OC = BC भए ∠ADC को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If OC = BC, find the value of ∠ADC.

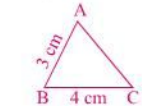


(c) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु र TAN बिन्दु A मा स्पर्श रेखा हो । यदि ∠TAB = ∠BAO भए ∠OBA को पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, O is the centre of the circle and TAN is the tangent at A. If ∠TAB = ∠BAO, find the value of ∠OBA.

9. (a) चित्रमा यदि AB = 3 cm, BC = 4 cm र ΔABC को क्षेत्रफल 3 cm<sup>2</sup> भए ∠ABC को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, if AB = 3 cm, BC = 4 cm and area of ΔABC is 3 cm<sup>2</sup>, find the value of ∠ABC.

(b) यदि निरन्तर श्रेणीमा  $(\bar{x}) = 25$ ,  $\sum fm = 2500 + 30p$  र  $\sum f = N = 120 + p$  भए p को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, If  $(\bar{x}) = 25$ ,  $\sum fm = 2500 + 30p$  and  $\sum f = N = 120 + p$ , find the value of p.

10. (a) एउटा थैलीमा 2 ओटा राता र 3 ओटा हरिया बलहरू छन् र अर्को थैलीमा 4 ओटा राता र 2 ओटा हरिया बलहरू छन्। प्रत्येक थैलीबाट नहेरिकन एक-एक ओटा बलहरू भिकियो भने दुवै बलहरू हरियो रङका आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।

A bag contains 2 red and 3 green balls and another bag contains 4 red and 2 green balls. If one balls is taken out randomly from each bag, what is the probability of getting both balls green?

- (b) एउटा थैलीमा 3 ओटा राता, 4 ओटा काला र 5 ओटा हरिया बलहरू छन्। दुईओटा बलहरू नहेरिकन एकपछि अर्को (पुनः नराखीकन) भिकियो भने सबै सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस्।

A bag contains 3 red, 4 black and 5 green balls. Two balls are drawn randomly one after another without replacement. Draw the tree diagram to represent all the probabilities.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा कार्यालयका 90 जना कर्मचारीमध्ये 65 जना कार्यालयमा कार्यरत थिए, 50 जना कार्यालय बाहिर फिल्डमा थिए र 35 जना कर्मचारी 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 the both premises:

- (i) अनुपस्थित 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 Ven-diagram.

12. एक पर्यटकले काठमाडौंमा एउटा टोपी किन्यो। उसले उक्त टोपीलाई 10% छुट र 15% भ्याट गरी जम्मा रु. 621 तिन्थो भने उक्त सामानको अङ्कित मूल्य निकाल्नुहोस्।

A tourist bought a cap in Kathmandu. After allowing a discount of 10% and then adding 15% VAT, he paid Rs 621. Find the marked price of it.

13. 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.

14. हल गर्नुहोस् (Solve):  $3^{x+3} + \frac{1}{3^x} - 28 = 0$

15. दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको योग 11 छ। उक्त सङ्ख्याको अङ्कलाई स्थानमान परिवर्तन गर्दा बन्ने सङ्ख्या सुरुको सङ्ख्याभन्दा 45 ले बढी हुन्छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस्।  
The sum of the digits in a two digits number is 11. The number formed by interchanging the digits of that number will be 45 more than the original number. Find the number.

16. उही चाप TU मा बनेका केन्द्रीय कोण TPU परिधि कोण TRU को दोब्बर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
Prove that the central angle TPU is double of the inscribed angle TRU made on the same arc TU.

17. चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस्, जसमा AB = 5.4 से.मि., BC = 5.1 से.मि., CD = 4.9 से.मि., AD = 6.1 से.मि. र विकर्ण BD = 5.7 से.मि. छन्। उक्त चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफलसँग बराबर हुने गरी त्रिभुजको रचना गर्नुहोस्।

Construct a quadrilateral ABCD in which AB = 5.4 cm, BC = 5.1 cm, CD = 4.9 cm, AD = 6.1 cm and diagonal BD = 5.7 cm. Also construct a triangle equal in area to the quadrilateral ABCD.

18. अर्धवृत्तमा बनेको कोण एक समकोण हुन्छ भनी प्रयोगात्मक परीक्षणद्वारा सिद्ध गर्नुहोस्। (कम्तीमा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका 2 ओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्।)

Verify experimentally that the angle at the circumference of semi-circle is right angle. (Two circles with at least 3 cm radii are necessary.)

19. 2 मिटर अग्लो एकजना मानिसले आफ्नो अगाडि रहेको 30 मिटर अग्लो खम्बाको टुप्पो हेर्दा 30° को उन्नतांश कोण पाएछ भने सो मानिस खम्बाबाट कति टाढा रहेछ ? पत्ता लगाउनुहोस्।

A man of 2 meter height, observes the top of a pole of 30 meter height situated in front of him and finds the angle of elevation to be 30°. How far is the man from the pole? Find.

20. यदि मध्यिका 34 छ भने दिइएको तथ्याङ्कमा P को मान पत्ता लगाउनुहोस्।

If the median is 34, find the value of P in the given data.

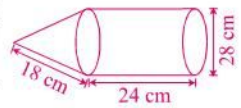
X	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
f	5	8	10	9	P	1

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. वार्षिक 9% व्याजदरले 2 वर्षको अन्तमा साधारण व्याज र चक्रीय व्याजको योगफल रु. 736.2 भए मूलधन पत्ता लगाउनुहोस्।

The sum of simple interest and compound interest after 2 years is Rs 736.2 at the rate of interest 9% per annum, find the principal.

22. सँगैको चित्रमा दिइएको ठोस वस्तुको पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।

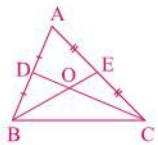


Find the total surface area of the given solid.

23. यदि  $x + y + z = 0$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
If  $x + y + z = 0$ , then prove that:

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{a^2} + a^2} + \frac{1}{1 + \frac{1}{a^2} + a^2} + \frac{1}{1 + \frac{1}{a^2} + a^2} = 1$$

24. दिइएको त्रिभुज ABC मा BE र CD दुई मध्यिकाहरू बिन्दु O मा प्रतिच्छेदित भएका छन्। प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\Delta BOC$  को क्षेत्रफल = चतुर्भुज ADOE को क्षेत्रफल।



In the given triangle ABC, two medians BE and CD intersect at O. Prove that: Area of  $\Delta BOC$  = Area of the quadrilateral ADOE.

**ANSWERS**

1A to 3B show to your teacher

4. (a) \$ 3752.94 (b) 10% 5. (a) 10 cm  
(b) 1 : 64 (c) 50 cm 6. (a)  $3(x + 2)$   
(b)  $\sqrt{5} - 1$  7. (a) 1 (b) 0 (c)  $\pm 6$   
8. (a) 40 cm<sup>2</sup> (b) 120° (c) 45°  
9. (a) 30° (b) 100 10. (a)  $\frac{1}{5}$   
11. 10, 15 12. Rs 600 13. 14835.24 cm<sup>2</sup>  
14. 0, -3 15. 38 19. 48.5 m or,  $28\sqrt{3}$  m  
20. 11 21. Rs 2000 22. 3520 cm<sup>2</sup>



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 67**

**PABSON BOARD EXAM. 2075 [PROVINCE NO. 3]**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) यदि कुनै वस्तुको अङ्कित मूल्य रु. a तथा विक्रय मूल्य रु. b भए भने छुट प्रतिशत निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If M.P. of an article is Rs a and S.P. is Rs b then find the formula for calculating rate of discount.

(b) समद्विबाहु त्रिभुजको बराबर भुजाको नाप x से.मि. र आधारको नाप y से.मि. भए, समद्विबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल कति हुन्छ ? लेख्नुहोस् ।

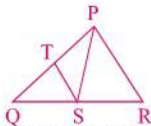
The equal sides of an isosceles triangle is x cm and measurement of base is y cm then what is the formula for area of an isosceles triangle? Write it.

2. (a) दुई अभिव्यञ्जकहरू  $p(x)$  र  $q(x)$  छन् । यदि तिनीहरूको म.स. ' $f(x)$ ' र ल.स. ' $g(x)$ ' हो भने  $p(x)$ ,  $q(x)$ ,  $f(x)$  र  $g(x)$  को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
Two expressions are  $p(x)$  and  $q(x)$ . If their HCF is ' $f(x)$ ' and LCM is ' $g(x)$ ' then write the relation among  $p(x)$ ,  $q(x)$ ,  $f(x)$  and  $g(x)$ .

(b) तलको तालिकाबाट तेस्रो चतुर्थांशको श्रेणी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the third quartile class from the following table.

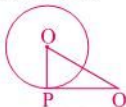
x	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75
c.f.	5	9	15	18	28

3. (a) दिइएको चित्रमा S र T क्रमशः QR र PQ को मध्यबिन्दु छन् । यदि त्रिभुज PTS को क्षेत्रफल 25 वर्ग से.मि. भए त्रिभुज PSR को क्षेत्रफल कति हुन्छ ? निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, S and T are the mid points of QR and PQ respectively. If area of  $\Delta PTS$  is 25 sq.cm, what is the area of  $\Delta PSR$ ? Find it.

(b) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र PQ स्पर्शरेखा हो । यदि  $OP = 6$  cm र  $OQ = 10$  cm भए PQ को नाप कति हुन्छ ?



In the given figure, O is the centre of circle and PQ is the tangent. If  $OP = 6$  cm and  $OQ = 10$  cm, then what is the measure of PQ?

**GROUP B 17 × 2 = 34**

4. (a) एउटा बैङ्कमा अमेरिकन डलर 1 को क्रयदर र विक्रयदर क्रमशः रु. 116.85 र रु. 117.30 छन् । सो बैङ्कलाई कति अमेरिकन डलर किनेर बेच्दा रु. 9000 फाइदा होला ?

The buying and selling rate of an American dollar in a bank are Rs 116.85 and Rs 117.30 respectively. How much American dollar should be bought and sold by the bank to get Rs 9000 profit?

(b) एउटा गाउँको अहिलेको जनसङ्ख्या 22472 छ । यदि 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या 20,000 थियो भने उक्त गाउँको जनसङ्ख्या बृद्धिदर पत्ता लगाउनुहोस् ।

The present population of a village is 22472. If two years ago, the population was 20,000 then find the growth rate of population of that village.

5. (a)  $\Delta ABC$  मा, परिमिति = 24 cm,  $a + b = 18$  cm र  $b + c = 14$  cm छन् भने  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
In  $\Delta ABC$ , perimeter = 24 cm,  $a + b = 18$  cm and  $b + c = 14$  cm. Find the area of  $\Delta ABC$ .

(b) एउटा गोलाकार वस्तुको आयतन  $36\pi$  घन से.मि. भए त्यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
If the volume of a sphere is  $36\pi$  cu. cm, find the total surface area.

(c) चित्रमा सोलीको उचाइ 14 cm र अर्धशीर्ष कोण  $45^\circ$  भए सोलीको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure, the height of cone is 14 cm and semi vertical angle is  $45^\circ$ , then find the volume of the cone.

6. (a) ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  
 $y^4 + (2b^2 - a^2)y^2 + b^4$  and  $y^3 - ay^2 + b^2y$

(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $(125a^3 + 27b^3)^{-2/3}$

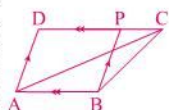
7. (a) हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x+8} = \sqrt{x} + 2$

(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

(c) कुनै सङ्ख्याको वर्गको दुई तिहाईमा 7 जोड्दा 31 हुन्छ भने त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

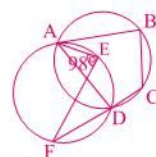
When 7 is added to two-third of the square of a number, it becomes 31, then find the number.

8. (a) दिइएको चित्रमा  $AB \parallel DC$  र  $AD \parallel BP$  छन् । यदि समलम्ब चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 95 वर्ग से.मि. र त्रिभुज BCP को क्षेत्रफल 15 वर्ग से.मि. भए त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।



In the given figure,  $AB \parallel DC$  and  $AD \parallel BP$ . If the area of trapezium ABCD = 95 sq cm and the area of  $\Delta BCP = 15$  sq cm, find the area of  $\Delta ABC$ .

(b) दिइएको चित्रमा दुई ओटा वृत्तहरू बिन्दु A र B मा प्रतिच्छेदन गरेका छन् । CDF एउटा सीधा रेखा हो । यदि  $\angle AEF = 98^\circ$  भए  $\angle ABC$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, two circles intersect at point A and D. CDF is a straight line. If  $\angle AEF = 98^\circ$ , find the size of  $\angle ABC$ .

(c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । TAN स्पर्श रेखा र A स्पर्श बिन्दु हो । यदि  $2\angle OAC = \angle CAN$  भए  $\angle OCA$  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  $2\angle OAC = \angle CAN$  then find the measure of  $\angle OCA$ .

9. (a) चित्रमा  $AB = 4$  cm,  $BC = 12$  cm र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल =  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> भए  $\angle ABD$  को नाप कति हुन्छ ?



In the given figure,  $AB = 4$  cm,  $BC = 12$  cm and area of  $\Delta ABC = 12\sqrt{3}$  sq cm, what is the measurement of  $\angle ABD$ ?

(b) 60 ओटा पदहरू भएको एउटा अविच्छिन्न श्रेणीको तेस्रो चतुर्थांश (50-60) श्रेणीमा पर्दछ । यदि तेस्रो चतुर्थांश 52 र तेस्रो चतुर्थांश पर्ने अधिल्लो श्रेणीको सञ्चित बारम्बारता 43 भए तेस्रो चतुर्थांश पर्ने श्रेणीको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series of 60 terms, the third quartile lies in class of (50-60). If third quartile is 52 and cumulative frequency of pre-third quartile class is 43, calculate the frequency of third quartile class.

10. (a) एउटा भोलामा नीला, काला र राता गुच्चाहरू 2 : 3 : 4 को अनुपातमा छन् । यदि सो भोलामा 12 ओटा काला गुच्चाहरू भए उक्त भोलाबाट एउटा गुच्चा छान्दा कालो वा रातो गुच्चा पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

In a bag, marbles of blue, black and red are in the ratio of 2 : 3 : 4. If there are 12 black marbles in the bag and a marble is chosen then find the probability of getting black or red marble.

- (b) राम्ररी फिटको 52 पत्ती तासको एक प्याकेटबाट दुई ओटा तास फिकदा (पुनः नराखी) दुवै रानी तास पर्ने सम्भाव्यतालाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् ।

From a well shuffled pack of 52 playing cards, two cards are drawn (without replacement), show the probability that both cards are queen in a tree-diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

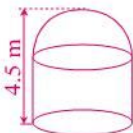
11. एउटा सर्वेक्षणमा  $\frac{3}{14}$  बालकहरू गणित मात्र मन पराउँछन् र 70 जनाले गणित पढ्कै मन पराउँदैनन् । त्यस्तै  $\frac{9}{14}$  बालकले विज्ञान मन पराएको पाइयो तर 20 जनाले चाहिँ यी दुवै विषयहरू मन नपराएको पाइयो ।  
(क) माथिको तथ्याङ्कलाई भेन चित्रमा देखाउनुहोस् ।  
(ख) दुवै विषय कति जनाले मन पराए, पत्ता लगाउनुहोस् ।  
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.

(a) Show the above data in a Venn-diagram.

(b) How many children like both subjects? Find it.

12. एउटा कोटको अङ्कित मूल्यमा 25% छुट दिई 13% भ्याट लगाउँदा त्यसको मूल्य रु. 4746 हुन्छ । यदि कोटमा 15% मात्र छुट दिइएको भए छुटको रकम कति हुने थियो ?  
A coat is sold for Rs 4746 after 25 % discount on the marked price and adding 13 % VAT. How much would be the amount of discount if discount was only 15 %?

13. एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीको 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 hemisphere. If the height of tank is 4.5 m and circumference of base is 22 m, how many litres of water the tank can hold? Find it.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{1}{8(\sqrt{x}-1)} + \frac{1}{8(\sqrt{x}+1)} + \frac{2\sqrt{x}}{8(x-1)}$   
15. केही रूपैयाँ केही केटाहरूको बिचमा बराबर बाँडियो । यदि 10 जना केटाहरू बढी भएको भए प्रत्येकले रु. 5 कम पाउने थिए । यदि 15 जना केटाहरू कम भएको भए प्रत्येकले रु. 15 बढी पाउने थिए भने केटाहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A sum of money was equally distributed among some boys. Had there been 10 boys more, each would have received Rs 5 less. Had there been 15 boys less then each would have received Rs 15 more. Find the number of boys.

16. एउटै आधार BC र उही समानान्तर रेखा AF र BC का बिच उभिएका त्रिभुज ABC को क्षेत्रफल समानान्तर चतुर्भुज EBCF को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that area of  $\Delta ABC$  is half the area of parallelogram EBCF standing on the same base BC and between the same parallels AF and BC.

17. AB = 7 से.मि., BC = 5 से.मि. र AC = 6 से.मि. भएको एउटा त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् । त्रिभुज ABC को क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी एउटा आयतको रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a triangle ABC having AB = 7 cm, BC = 5 cm and AC = 6 cm. Construct a rectangle equal in area to the  $\Delta ABC$ .

18. A, B, C र D चक्रीय चतुर्भुजको शीर्षबिन्दु भए  $\angle ABC$  र  $\angle ADC$  परिपूरक हुन्छन् भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कनिन्मा 3 से.मि. अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक पर्दछन् )  
Verify experimentally that  $\angle ABC$  and  $\angle ADC$  are supplementary if A, B, C and D are concyclic. (Two circles radii not less than 3 cm are necessary.)

19. कुनै अवलोकनकर्ताले आफ्नो 6 मिटर अग्लो घरको माथिल्लो तहबाट ठिक अगाडि रहेको स्तम्भको टुप्पोमा हेर्दा  $60^\circ$  को उन्नतांशकोण पाएछ । यदि घर र अवलोकनकर्ता बिचको दूरी  $12\sqrt{3}$  मिटर भए, स्तम्भको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
An observer from the top of the house 6 m high, observed just the front found angle of elevation of the top of the pillar is  $60^\circ$ . If the distance between the pillar and house is  $12\sqrt{3}$  meters, find the height of the pillar.

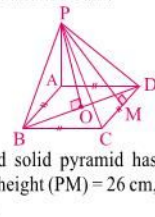
20. तल दिइएको तालिकाबाट प्रथम चतुर्थांश ( $Q_1$ ) पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Calculate the first quartile ( $Q_1$ ) from the data given below:

Class interval	6 - 14	14 - 22	22 - 30	30 - 38	38 - 46	46 - 54
Frequency	12	22	34	44	16	20

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. अर्धवार्षिक चक्रीय व्याज अनुसार 1 वर्ष र 2 वर्षमा कुनै रकमको चक्रीय व्याज क्रमशः रु. 4200 र रु. 9282 पुग्दछ भने व्याजदर र मूलधन 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.

22. चित्रमा वर्गाकार आधार भएको ठोस पिरामिडको उचाइ (OP) = 24 से.मि. र छड्के उचाइ (PM) = 26 से.मि. छ । उक्त पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल र आयतन निकाल्नुहोस् ।



In the given figure, the square based solid pyramid has vertical height (OP) = 24 cm and slant height (PM) = 26 cm, find its total surface area and volume.

23. यदि  $pqr + 1 = 0$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $pqr + 1 = 0$ , prove that):  $\frac{1}{1-p-q} + \frac{1}{1-q-r} + \frac{1}{1-r-p} = 1$

24. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो जहाँ  $XO \parallel SQ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्  $PX = XS$   
In the given figure, O is the centre of the circle where  $XO \parallel SQ$ , prove that  $PX = XS$ .



**ANSWERS**

- 1A to 3B show to your teacher.  
4. (a) \$ 20000 (b) 6%  
5. (a)  $24 \text{ cm}^2$  (b)  $36\pi \text{ cm}^2$  (c)  $2874.67 \text{ cm}^3$   
6. (a)  $y(y^2 - ay + b^2)(y^2 + ay + b^2)$  (b)  $\frac{9}{25a^2b^2}$   
7. (a) 1 (b) 8 (c) 6 8. (a)  $40 \text{ cm}^2$  (b)  $98^\circ$   
(c)  $30^\circ$  9. (a)  $120^\circ$  (b) 10 10. (a)  $\frac{7}{9}$   
11. 40 12. Rs 840 13. 128333.33 litres  
14.  $\frac{\sqrt{x}}{2(x-1)}$  15. 40 19. 42 m 20. 22.71  
21. 20%, Rs 20,000 22.  $1440 \text{ cm}^2, 3200 \text{ cm}^3$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 68**

**PABSON BOARD EXAM. 2075 [PROVINCE NO. 4]**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

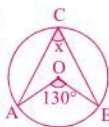
1. (a) कुनै गाउँको वार्षिक जनसङ्ख्या वृद्धि दर 'R%' र हालको जनसङ्ख्या 'P' भए सो गाउँको 'T' वर्ष पछिको जनसङ्ख्या निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If the yearly population growth rate of a village be 'R%' and the present population is 'P' then write the formula to calculate the total population of the village after 'T' years.
- (b) आधार भुजा 'a' cm र लम्ब भुजा 'b' cm भएको एउटा समकोणी त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the area of a right angled triangle whose base side is 'a' cm and perpendicular is 'b' cm.
2. (a) यदि  $3^x = 81$  भए, x को मान कति होला ?  
What is the value of x if  $3^x = 81$ ?

- (b) तल दिइएको तथ्याङ्कमा मध्याका कुन श्रेणीमा पर्छ ?  
In which class does the median lie in the following data?

x	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
cf	12	21	37	75	80

3. (a) एउटै आधारमा बनेका र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुज र आयतको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के छ ? लेख्नुहोस् ।  
Write the relation between area of parallelogram and a rectangle standing on the same base and between the same parallel lines.

- (b) चित्रमा यदि O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र  $\angle AOB = 130^\circ$  छ भने x को मान कति होला ?



In the figure, if O is the centre of a circle,  $\angle AOB = 130^\circ$ , what is the value of x?

**GROUP B 17 × 2 = 34**

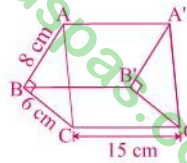
4. (a) 1 अमेरिकी डलर = ने. रु. 110 दिइएको छ । यदि यो दरमा नेपाली मुद्रा 10% ले अवमूल्यन भयो भने नेपाली रु. 3,99,300 सँग कति अमेरिकन डलर साट्न सकिन्छ ?  
It is given that 1 American dollar = Rs 110. If the Nepali currency is devaluated by 10% at this rate, how many American dollars can be exchanged with NRs 3,99,300?

- (b) एक तोला सुनको गहनाको मूल्य वि.सं. 2071 सालमा रु. 60,000 थियो र वि.सं. 2073 सालमा रु. 54,150 भयो भने वार्षिक मिश्रहास दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The price of one tola gonden Jewellery was Rs 60,000 in 2071 B.S. and Rs 54,150 in 2073 B.S. Find the annual rate of compound depreciation.

5. (a) यदि एउटा समबाहु त्रिभुजको परिमिति 18 cm भए यसको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the perimeter of an equilateral triangle is 18 cm, find its area.

- (b) एउटा बेलनाको बक्रसतहको क्षेत्रफल यसको पूरा सतहको क्षेत्रफलको दुई तिहाई छ र यसको आधारको अर्धव्यास 6 cm छ । सो बेलनाको उचाइ निकाल्नुहोस् ।  
The curved surface area of cylinder is two-third of its total surface area and radius of its base is 6 cm. Find the height of the cylinder.

- (c) दिइएको त्रिभुजाकार प्रिज्मको छड्के सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
Find the lateral surface area of the given triangular prism.



6. (a) म.स. निकाल्नुहोस् (Find HCF of):  $8(ab^3 - a^3b)$  and  $12(a^2b + ab^2)$

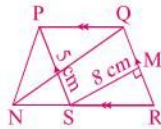
- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $4\sqrt[3]{250} - 8\sqrt[3]{128} + 4\sqrt[3]{54}$

7. (a) हल गर्नुहोस् (Solve):  $2\sqrt{x+3} = 8$

- (b) मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{2^{x-1} + 3 \times 2^x}{2^{x-1}}$

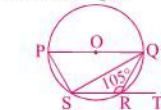
- (c) दुई ओटा क्रमागत विजोर सङ्ख्याहरूको योगफल 28 छ । तिनीहरूको गुणनफल निकाल्नुहोस् ।  
The sum of two consecutive odd numbers is 28. Find their product.

8. (a) दिइएको चित्रमा PS = 5 cm, SM = 8 cm र  $SM \perp QR$  भए  $\Delta PQN$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



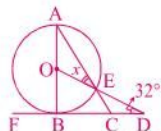
In the adjoining figure, PS = 5 cm, SM = 8 cm and  $SM \perp QR$ . Calculate the area of  $\Delta PQN$ .

- (b) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु, PQ व्यास र  $\angle QRS = 105^\circ$  भए  $\angle PQS$  को मान निकाल्नुहोस् ।



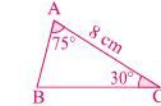
In the given figure, O is the centre of the circle, PQ is diameter and  $\angle QRS = 105^\circ$ . Find the measure of  $\angle PQS$ .

- (c) दिइएको चित्रबाट x को मान पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ, FD बिन्दु B मा स्पर्श छ र  $\angle ODB = 32^\circ$  छ ।



Find the value of x from the given figure, where FD is tangent at B and  $\angle ODB = 32^\circ$ .

9. (a) दिइएको  $\Delta ABC$  मा  $\angle BAC = 75^\circ$ ,  $\angle BCA = 30^\circ$  र AC = 8 cm, भए  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given  $\Delta ABC$ ,  $\angle BAC = 75^\circ$ ,  $\angle BCA = 30^\circ$  and AC = 8 cm. Find the area of  $\Delta ABC$ .

- (b) एउटा निरन्तर श्रेणीमा मध्यक ( $\bar{x}$ ) = 30, पदहरूको सङ्ख्या (N) = 40 र  $\sum fm = 1000 + 40q$  भए q को मान निकाल्नुहोस् ।

In a continuous series, mean ( $\bar{x}$ ) = 30, number of terms (N) = 40 and  $\sum fm = 1000 + 40q$ . Find the value of q.

10. (a) राम्रोसँग फिटिएको 52 पत्ती तासको एउटा प्याकेटबाट नहेरीकन एउटा पत्ती तान्दा त्यो पत्ती अनुहार भएको वा एक्का पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the probability of getting a face card or an ace card from a well shuffled deck of 52 cards when a card is drawn at random.

- (b) एउटा भोलामा उस्तै र उत्रै 5 ओटा राता र 7 ओटा सेता बलहरू छन् । दुईओटा बलहरू एकपछि अर्को गरी पुनः नराखीकन फिन्दा आउने सबै सम्भावित परिणामहरूको सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस् ।  
There are 5 red and 7 white balls of the same shape and the same size in bag. Two balls are

drawn from the bag one after another without replacement. Show the probabilities of all the possible outcomes in a tree diagram.

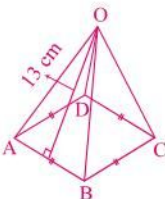
**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा कक्षामा भएका 200 जना विद्यार्थीहरूमध्ये 150 जनाले गणित मन पराउँछन् र 120 जनाले नेपाली विषय मन पराउँछन् । यदि नेपाली मात्र मन पराउने विद्यार्थी सङ्ख्या गणित मात्र मन पराउनेको एक-तिहाई भए, भेनचित्रको प्रयोग गरी
- (i) दुवै विषय मन पराउने,  
(ii) कुनै पनि विषय मन नपराउने विद्यार्थीहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

Out of 200 students in a class, 150 like Mathematics and 120 like Nepali. If the number of students who like Nepali only is one third of the students who like Mathematics only, then by using Venn-diagram, find the number of students who like

- (i) both subjects. (ii) none of the subjects.
12. एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. 5,000 छ । यदि छुटको दर र मूल्य अभिवृद्धि गरेको दर बराबर र मूल्य अभिवृद्धि करसहितको मूल्य रु. 4,950 भए, छुटको दर पत्ता लगाउनुहोस् । The marked price of an article is Rs 5,000. If the discount rate and VAT rate are equal and the price with VAT is Rs 4,950. Find the discount rate.

13. छड्के उचाइ 13 cm भएको दिइएको वर्गाकार आधार भएको पिरामिडको पूरा सतहको क्षेत्रफल  $360 \text{ cm}^2$  छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् । The total surface area of the given square based pyramid having slant height 13 cm is  $360 \text{ cm}^2$ . Find the volume of the pyramid.



14. ल.स. निकाल्नुहोस् (Find the LCM of):  
 $1 + 4x + 4x^2 - 16x^4, 1 + 2x - 8x^3 - 16x^4$
15. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
 $\frac{a^2 + ac}{a^2c - c^3} - \frac{a^2 - c^2}{a^3c + 2ac^2 + c^3} + \frac{2c}{c^2 - a^2}$
16. त्रिभुज PMN र समानान्तर चतुर्भुज RMNQ एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू MN र PQ बिच बनेका छन् भने  $\Delta PMN$  को क्षेत्रफल  $\square RMNQ$  को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

A triangle PMN and a parallelogram RMNQ are formed on the same base MN and between the same parallel lines MN and PQ. Prove that the area of  $\Delta PMN$  is half of the area of  $\square RMNQ$ .

17.  $MN = 4 \text{ cm}, NO = 5 \text{ cm}, OP = 5.5 \text{ cm}, PM = 3.5 \text{ cm}$  र  $\angle PMN = 30^\circ$  भएको एउटा चतुर्भुज MNOP को रचना गर्नुहोस् । उक्त चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी  $\Delta MPQ$  को रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a quadrilateral MNOP in which  $MN = 4 \text{ cm}, NO = 5 \text{ cm}, OP = 5.5 \text{ cm}, PM = 3.5 \text{ cm}$  and  $\angle PMN = 30^\circ$ . Also construct a  $\Delta MPQ$  equal in area to the quadrilateral MNOP.

18. कुनै वृत्तको एउटै चापमा बनेको केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दुई गुणा हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (अर्धव्यास कम्तीमा 3 cm भएका फरक-फरक नापका दुइओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्) ।

Verify experimentally that the central angle is double of the inscribed angle formed on the same arc of a circle. (Two circles with different radii not less than 3 cm are required.)

19. एउटा घरको छतबाट 25 m अग्लो खम्बाको टुप्पोमा हेर्दा उन्नतांश कोण  $30^\circ$  पाइयो । यदि घर र खम्बा बिचको दूरी  $21\sqrt{3} \text{ m}$  छ भने उक्त घरको उचाइ पत्ता लगाउनुहोस् । From n roof of a house, the angle of elevation of the top of a 25 m high pole is  $30^\circ$ . If the distance between the house and the pole is  $21\sqrt{3} \text{ m}$ , find the height of the house.

20. तल दिइएको तालिकाबाट तल्लो (पहिलो चतुर्थांश) पत्ता लगाउनुहोस् । Calculate the lower quartile (first quartile) from the data given below.

Marks	10-20	10-30	10-40	10-50	10-60	10-70
Frequency	3	8	14	19	24	28

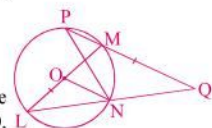
**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. रु. 4,000 को 3 वर्षको प्रतिवर्ष 10% को दरले हुन आउने वार्षिक चक्रीय व्याज रु. 4,200 को 3 वर्षमा प्रतिवर्ष 8% व्याज दरले हुन आउने साधारण व्याज भन्दा कति प्रतिशतले बढी हुन्छ, पत्ता लगाउनुहोस् । By what percent is the yearly compound interest on Rs 4,000 for 3 years at 10% p.a. more than the simple interest on Rs 4,200 for 3 years at 8% p.a? Find it.

22. 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 लागे 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.

23. दुई अङ्कले बनेको एउटा सङ्ख्यालाई यसको अङ्कहरूको योगफलले भाग गर्दा 8 भागफल र 2 शेष रहन्छ । यदि अङ्कहरूको स्थान बदल्दा बन्ने सङ्ख्यालाई यसको अङ्कहरूको योगफलले भाग गर्दा भागफल 2 र शेष 8 आउँछ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । When a two digits number is divided by the sum of its digits, then the quotient is 8 and the remainder is 2. If the digits are reversed and the resulting number so formed is divided by the sum of the digits, the quotient is 2 and the remainder is 8. Find the two digits number.

24. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $LM = MQ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :



In the given figure, O is the centre of a circle. If  $LM = MQ$ , then prove that:

- (i)  $PN = NQ$  (ii)  $ON \parallel PQ$

**ANSWERS**

1A to 3B show to your teacher.

4. (a) \$ 3300 (b) 5% 5. (a)  $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
(b) 12 cm (c)  $360 \text{ cm}^2$  6. (a)  $4ab(a + b)$   
(b) 0 7. (a)  $x = 6$  (b) 7 (c) 195  
8. (a)  $20 \text{ cm}^2$  (b)  $15^\circ$  (c)  $29^\circ$  9. (a)  $16 \text{ cm}^2$   
(b) 5 10. (a)  $\frac{4}{13}$  11. 105, 35 12. 10%  
13.  $400 \text{ cm}^3$  14.  $(1 - 4x^3)(1 + 2x + 4x^2)(1 + 2x - 4x^2)$   
15.  $\frac{3}{a + c}$  19. 4 m 20. 28 21. 31.35%  
22. Rs 3640 23. 82



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 69**

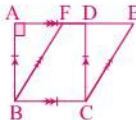
**PABSON BOARD EXAM. 2075 [PROVINCE NO. 5]**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) कमल यूईएमामा काम गर्दछन् । उनले हरेक महिना 2300 दिराम कमाउँदछन् । जहाँ 1 दिराम = रु. 29.35 छ । 2019 AD को जनवरी महिनाको उनको आम्दानी रुपैयाँमा पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Mr. Kamal is serving in UAE. He earns 2300 Dirhams in each month, where 1 Dirham = Rs 29.35. Find his income in rupees for the January month of 2019 AD.
- (b) एउटा विषमबाहु त्रिभुजको तीनओटा भुजाका लम्बाइहरू a, b र c भए दिइएको भुजाको रूपमा अर्धपरिमित निकाली हिरोनज सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If a, b and c be the length of three sides of a scalene triangle, compute semi-perimeter in terms of given sides and write down Heron's formula.

2. (a) x को कुन मानले  $x+1\sqrt{m^{20}}$  र  $m^5$  बराबर हुन्छन् ?  
For what value of x makes  $x+1\sqrt{m^{20}}$  equals to  $m^5$ ?
- (b) दिइएको तथ्याङ्कबाट तेस्रो चतुर्थांश वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find 3<sup>rd</sup> quartile class from the given data.
- |    |      |       |       |       |       |
|----|------|-------|-------|-------|-------|
| CI | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 |
| cf | 3    | 8     | 17    | 20    | 22    |

3. (a) सँगैको चित्रमा ABCD र BCEF क्रमशः वर्ग र समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन् । यदि वर्गको क्षेत्रफल 40 cm<sup>2</sup> भए समानान्तर चतुर्भुज BCEF को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the adjoining figure, ABCD and BCEF are square and parallelogram respectively. If 40 cm<sup>2</sup> is the area of square, then find the area of parallelogram BCEF.

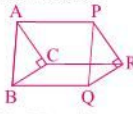


- (b) दिइएको चित्रबाट  $\angle ACB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । जहाँ O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो ।  
Find the value of  $\angle ACB$  from the given figure where O is centre of circle.

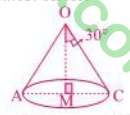


**GROUP B 17 × 2 = 34**

4. (a) एउटा सुपरमार्केटमा नेपालको हालको भ्याटदर अनुसार एउटा ज्याकेटको मूल्य रु. 5650 पर्छ । भ्याट बाहेकको मूल्य कति हुनु पर्ला ?  
The price of a jacket with the current rate of VAT in Nepal is Rs 5,650 in a super market. What may be its price excluding VAT?
- (b) एउटा व्यापारीक संस्थाको शेयरको मूल्य प्रति वर्ष 10% को दरले 2 वर्षसम्म घट्छ । यदि उक्त शेयरहरू बेच्दा रु. 8100 पाइएको थियो भने रु. 100 पर्ने कति ओटा शेयरहरू बेचिएको थियो ?  
A trade company's share price depreciates at 10% p.a. for 2 years. If Rs 8100 was received by selling the shares, how many shares of Rs 100 were sold?
5. (a) दिइएको चित्रमा  $\angle ACB = 90^\circ$ , PR = 12 cm, AB = 20 cm छ । यदि प्रिज्मको आयतन 1920 cm<sup>3</sup> भए प्रिज्मको लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure,  $\angle ACB = 90^\circ$ , PR = 12 cm, AB = 20 cm. If the volume of the prism is 1920 cubic cm, find the length of the prism.



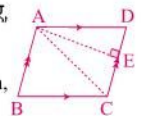
- (b) एउटा अर्धगोलाको पूरा सतहको क्षेत्रफल 4158 cm<sup>2</sup> छ भने ठूलो वृत्तको परिमित पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the total surface area of a hemi-sphere is 4158 cm<sup>2</sup>, then compute the perimeter of the greatest circle.
- (c) सँगैको चित्र एउटा ठोस सोलीको हो । यदि AC = 14 cm र  $\angle COM = 30^\circ$  भए सो ठोसको वक्र सतहको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् ।  
The diagram alongside is of a solid cone. If AC = 14 cm and  $\angle COM = 30^\circ$  then compute curved surface area of the solid.



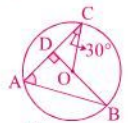
6. (a) म.स. निकाल्नुहोस् (Find HCF of):  
 $a^2 - 4a, a^4 - 4a^2$  and  $a^5 - 16a$
- (b) मान निकाल्नुहोस् (Find the value of):  
 $\frac{3^{-1} + 5^{-1}}{(3+5)^{-1}} \times \left(\frac{64}{15}\right)^{-1}$
7. (a) यदि  $a = 2^x, b = 2^y$  र  $a^{2y} b^x = 8$  भए  $xy = 1$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
If  $a = 2^x, b = 2^y$  and  $a^{2y} b^x = 8$ , prove that  $xy = 1$ .

- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt{18x^3y^3} \div \sqrt[4]{\frac{2}{9}x^3y}$
- (c) यदि एक जना केटाको 10 वर्ष अघि र 10 वर्ष पछिको उमेरको गुणफल 156 भए उक्त केटाको हालको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् । (If the product of the age of a boy 10 years before and 10 years hence is 156, find the present age of that boy.)

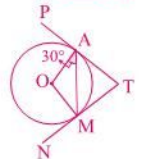
8. (a) चित्रमा  $\frac{2}{3}AE = \frac{3}{4}AB = 12$  cm भए,  $\triangle ABC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure,  $\frac{2}{3}AE = \frac{3}{4}AB = 12$  cm, find the area of  $\triangle ABC$ .



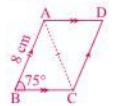
- (b) सँगैको वृत्तको चित्रबाट  $\angle BAC$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् जहाँ O वृत्तको केन्द्र हो ।  
Find the value of  $\angle BAC$  from the given adjoining figure of circle, where O is the centre of circle.



- (c) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । A र M मा TP र TN स्पर्श रेखाहरू छन् । यदि  $\angle OAM = 30^\circ$  भए  $\angle ATM$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. TP and TN are tangents at A and M. If  $\angle OAM = 30^\circ$ , find the value of  $\angle ATM$ .



9. (a) यदि ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र  $\triangle ABC$  मा  $AB = AC$  भए  $\triangle ACD$  र स.च. ABCD को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If ABCD is a parallelogram and  $AB = AC$  in  $\triangle ABC$ , find the area of  $\triangle ACD$  and parallelogram ABCD.



- (b) एउटा निरन्तर श्रेणीको तथ्याङ्कमा मध्यक ( $\bar{x}$ ) = 35.8, f र m को गुणफलहरूको योगफल  $1587 + 4p$  र  $\sum f = 7p + 3$  छन् । p को मान पत्ता लगाउनुहोस् र जम्मा सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (In a continuous series of a data, the mean ( $\bar{x}$ ) = 35.8, sum of the products of f and m is  $1587 + 4p$  and  $\sum f = 7p + 3$ . Find the value of p and total number of terms.)

10. (a) 52 पत्तीको एउटा प्याक खेल्ने तासबाट अनुहार भएका तासहरू हटाइएका छन् । बाँकी तासहरूबाट एउटा तास नहेरीकन फिर्किएको छ । एउटा एक्का वा 10 आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

From a pack of 52 playing cards, face cards are removed. If one card is taken out from the rest cards, find the probability of getting an ace or 10.

- (b) एउटा कक्षामा 14 जना केटी र 20 जना केटाहरू छन् । पहिले छानिएको विद्यार्थी पुनः समावेश नगरी दुई जना विद्यार्थी छानिएको छ भने सबै सम्भाव्य परिणामहरूलाई वृक्ष चित्रमा देखाउनुहोस् र दुवै केटी विद्यार्थी पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । (There are 14 girls and 20 boys in a class. If two students are selected randomly one by one without including first, show the probability of all possible outcomes in a tree diagram and find the probability of both the girl students.)

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. नेपाल भ्रमणमा आएका 250 जना पर्यटकहरू मध्ये 40% ले यस अघि 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

- (i) पोखरा र लुम्बिनी भ्रमण नगर्ने कति जना थिए ? How many tourists had not visited both places?  
 (ii) पोखरा भ्रमण गर्ने र लुम्बिनी भ्रमण गर्नेहरूको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the ratio of tourists who visited Pokhara to Lumbini.)

12. 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?

13. 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<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{m}{m^2-4} - \frac{m^3+8}{m^2-16} + \frac{2m}{(m+2)(m^2+4)}$

15. दुई अङ्कको एउटा सङ्ख्यामा दशम स्थानको अङ्क र एकाइ स्थानको अङ्कको अनुपात 3 : 1 छ । यदि सो सङ्ख्याको अङ्कहरूको योगफलको तीन गुणामा 3 जोडदा विपरीत सङ्ख्या बन्दछ भने सुरुको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
 In a number of two digits, the ratio of digit in ten's place and digit in unit's place is 3 : 1. If 3 is added to three times of the sum of its digits then the opposite number is formed, find the initial number.

16. आयत ABCD र समानान्तर चतुर्भुज PBCQ एउटै आधार BC र AQ // BC बिचमा रहेका छन् । प्रमाणित गर्नुहोस् : Rectangle ABCD and parallelogram PBCQ are on the same base BC and between AQ // BC. Prove that: आयत ABCD को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज PBCQ को क्षेत्रफल (Area of rectangle ABCD = Area of parallelogram PBCQ)

17. आधार BC = 7 cm र उचाइ AD = 6 cm भएको एउटा समद्विबाहु त्रिभुज ABC को रचना गर्नुहोस् । साथै, सो त्रिभुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने र एउटा कोण 45° भएको एउटा समानान्तर चतुर्भुजको पनि रचना गर्नुहोस् ।

Construct an isosceles triangle ABC in which base BC = 7 cm and altitude AD = 6 cm. Also draw a parallelogram equal in area to the triangle ABC whose one angle is 45°.

18. एउटा वृत्तको केन्द्र O मा केन्द्रीय कोण AOB र परिधि को C मा परिधिकोण ACB एउटै चाप AB मा आधारित छन् । केन्द्रीय कोण परिधिकोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (दुईओटा फरक फरक नापका र 3 cm भन्दा धेरै अर्धव्यास भएका वृत्तहरू आवश्यक छन् ।) (In a circle, central angle AOB at O and inscribed angle ACB at C are standing on the same arc AB. Verify experimentally that the central angle is double of inscribed angle. [Draw two different figures of circle of radius more than 3 cm.]

19. 1.7 m अग्लो एउटा मानिसले आफू अगाडि रहेको 53.6 m अग्लो रूखको टुप्पोमा रहेको एउटा चरा हेर्दछ । यदि रूख र मानिस बिचको दूरी 30 m छ भने सो मानिसले बनाएको उन्नतांशकोण 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.)

20. यदि दिइएको तथ्याङ्कको मधिका 24 भए y को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If the median of the given data is 24, calculate the value of y.)

Marks obtained	0-10	0-20	0-30	0-40	0-50
No. of students	9	30	30 + y	45 + y	55 + y

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. कुनै धन राशिको 2 वर्ष र 4 वर्षमा चक्रीय व्याजहरू क्रमशः रु. 5460 र रु. 12066.60 छन् । सो धन राशि र त्यसको 3 वर्षको चक्रीय व्याजको अन्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
 The compound interest on a sum of money in 2 years and 4 years are Rs 5,460 and Rs 12,066.60 respectively. Find the difference between principal and compound interest of 3 years.

22. एकजना मानिसले उनको समुदायको प्रयोजनको लागि 10.5 m अर्धव्यास र 21 m उचाइ भएको एउटा वृत्ताकार आधार भएको पानी ट्याङ्की ज्ञानी ट्याङ्की फ्याक्ट्रीबाट किनेर ल्याए । यदि उक्त ट्याङ्कीको माथिल्लो भाग अर्धगोलाकार छ भने सो ट्याङ्कीको कति लिटर पानी अटाउँछ होला ? (A person bought a water tank of circular base having the radius 10.5 m and height 21 m for the use of his community from the 'Gyani Tank Factory'. If the upper part of the tank is semi spherical, how many litre of water will be contained in the tank?)

23. यदि  $-1 + p + q = 1 - r$  जहाँ p, q र r अचरहरू हुन भने दिइएको सम्बन्ध हल गर्नुहोस् : (If  $-1 + p + q = 1 - r$ , where p, q and r are constants, then solve the given relation):  

$$\frac{\sqrt{x-1}-q-r}{p} + \frac{\sqrt{x-1}-r-p}{q} + \frac{\sqrt{x-1}-p-q}{r} = 3$$

24. सँगै दिइएको वृत्तमा MN // PQ भए प्रमाणित गर्नुहोस् : जीवा PB = जीवा QB छन् । (In the adjoining figure of circle, MN // PQ, prove that: chord PB = chord QB:)



**ANSWERS**

4. (a) Rs 5000 (b) 100 5. (a) 20 cm (b) 132 cm  
 (c) 308 cm<sup>2</sup> 6. (a) a (b) 1 7. (b) 3x<sup>2</sup>y<sup>-1</sup>  
 (c) 16 years 8. (a) 144 cm<sup>2</sup> (b) 60° (c) 60°  
 9. (a) 16 cm<sup>2</sup>, 32 cm<sup>2</sup> (b) 6, 45 10. (a) 0.20 (b)  $\frac{91}{561}$   
 11. 100, 4 : 3 12. 25% 13. 21857.48 cm<sup>2</sup>, Rs 54643.72  
 14.  $\frac{2}{m^2+4}$  15. 93 19. 59.97° ≈ 60° 20. 25  
 21. Rs. 3000 22. 9702 × 10<sup>3</sup>ℓ 23. 3



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 70**

**PABSON BOARD EXAM. 2075 [PROVINCE NO. 6]**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) यदि एउटा सामानको अङ्कित मूल्य रु. p, भ्याट सहितको मूल्य रु. q, छुट रकम रु. r र भ्याट रकम रु. s भए p, q, r र s को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
If the marked price of an article is Rs p, price including VAT is Rs q, discount amount Rs r and VAT amount is Rs s then write the relation between p, q, r and s.

(b) एउटा बेलनाको आधारको व्यास d cm र उचाई h cm छ । सो बेलनाको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The diameter of base of a cylinder is d cm and height is h cm. Find the volume of the cylinder.

2. (a) 4 को घात कति हुँदा सोको मान  $\frac{1}{64}$  सँग बराबर होला ?  
What should be the index of 4 so that its value will be equal to  $\frac{1}{64}$  ?

(b) मध्यिका (Md) =  $L + \frac{h}{f} \left( \frac{N}{2} - c.f. \right)$  मा c, f ले के जनाउँदछ ? लेख्नुहोस् ।  
What does c, f. denote in the formula median (Md) =  $L + \frac{h}{f} \left( \frac{N}{2} - c.f. \right)$ ? Write it.

3. (a) एउटै आधार MN र उही समानान्तर रेखाहरू LP र MN बिच रहेका त्रिभुजहरू LMN र PMN को क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ?  
What is the relation between the area of triangles LMN and PMN standing on same base MN and between the same parallel lines LP and MN?

(b) यदि AB // PQ भए चाप AP र चाप BQ को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
If AB // PQ then write the relation between  $\widehat{AP}$  and  $\widehat{BQ}$ .



**GROUP B 17 × 2 = 34**

4. (a) यदि \$ 1 = रु.115 र £ 1 = रु.130 भए £ 80 लाई डलरमा बदल्नुहोस् ।  
If \$ 1 = Rs 115 and £ 1 = Rs 130 then convert £ 80 into dollar.

(b) एउटा मोटरसाइकलको हालको मूल्य रु. 262000 छ । यदि सो मोटरसाइकलको मिश्रित हासदर 10% प्रति वर्ष भए यसको 2 वर्ष पछिको मूल्य पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The present price of a motorcycle is Rs 2,62,000. If the compound rate of depreciation of the price of the motorcycle is 10% p.a., find its cost after 2 years.

5. (a) एउटा अर्धगोलाको आधारको क्षेत्रफल  $616 \text{ cm}^2$  छ भने आधारको परिधि पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the base area of a hemisphere is  $616 \text{ sq.cm}$ , find circumference of the base.

(b) एउटा बेलनाकार ट्याङ्कीको क्षमता 539 लिटर छ । यदि यसको उचाई 1.4m भए आधारको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The capacity of a cylindrical water tank is 539 litres. If its height is 1.4 m then find the area of the base.

(c)  $\Delta PQR$  मा परिमिति = 18 cm,  $p + q = 13 \text{ cm}$  र  $q + r = 11 \text{ cm}$  भए  $\Delta PQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In  $\Delta PQR$ , perimeter = 18 cm,  $p + q = 13 \text{ cm}$  and  $q + r = 11 \text{ cm}$ , find the area of  $\Delta PQR$ .

6. (a) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):  
 $2x^2 - 3x, 2x^2 + 3x^3$

(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt[3]{128} + 3\sqrt[3]{54} - 2\sqrt[3]{250}$

7. (a) मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{15^{x+2} - 75 \times 15^x \cdot 1}{15^x \times 110}$

(b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1}$

(c) एउटा सङ्ख्या र त्यसको व्युत्क्रमको योगफल  $\frac{10}{3}$  भए त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

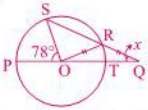
If the sum of a number and its reciprocal is  $\frac{10}{3}$ , find the number.

8. (a) सँगैको चित्रमा PQRS एउटा समबाहु चतुर्भुज हो जहाँ PS लाई T सम्म लम्ब्याइएको छ । यदि PR = 10 cm र SQ = 8 cm भए  $\Delta QRT$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



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  $\Delta QRT$ .

(b) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle POS = 78^\circ$  र RQ = RO भए x को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



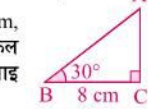
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle POS = 78^\circ$  and RQ = RO, find the value of x.

(c) दिइएको चित्रमा, O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि ANB एउटा स्पर्श रेखा, N स्पर्श बिन्दु र  $\angle RMN = 38^\circ$  भए  $\angle MNB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, O is the centre of the circle. If ANB is tangent with N the point of contact and  $\angle RMN = 38^\circ$ , find the value of  $\angle MNB$ .

9. (a) दिइएको चित्रमा BC = 8 cm,  $\angle ABC = 30^\circ$  र  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल =  $36 \text{ cm}^2$  छ । भुजा AB को लम्बाई पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, BC = 8 cm,  $\angle ABC = 30^\circ$  and area of  $\Delta ABC = 36 \text{ cm}^2$ . Find the length of side AB.

(b) यदि  $\Sigma fx = 90 + 20k$  र  $\Sigma f = 9 + 2k$  भए मध्यक ( $\bar{x}$ ) पत्ता लगाउनुहोस् । (If  $\Sigma fx = 90 + 20k$  and  $\Sigma f = 9 + 2k$ , find mean ( $\bar{x}$ )).

10. (a) दुईओटा घटनाहरू Q र R पारस्परिक निशेधक घटनाहरू हुन जहाँ  $8P(Q) = 3$  र  $2P(R) = 1$  छन् । तलका घटनाहरूको सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

Two events Q and R are mutually exclusive events with  $8P(Q) = 3$  and  $2P(R) = 1$ . Find the probability of the following events:

(i)  $P(Q \cup R)$  (ii)  $P(Q \cap R)$

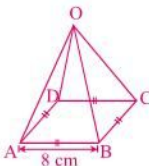
(b) एउटा झोलामा 2 ओटा काला, 1 रातो र 3 ओटा सेता गुच्चाहरू छन् । दुईओटा गुच्चाहरू एक पछि अर्को हुने गरि पुनः नराखी फिर्काएका छन् । सबै सम्भाव्य घटनाहरूलाई वृक्ष चित्रमा देखाई दुवै सेता रङका पर्ने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् । (A bag contains 2 black, 1 red and 3 white marbles. Two marbles are drawn one after another without replacement. Show all possible outcomes in the tree diagram and find the probability of getting both are of white color.)

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा परीक्षामा सम्मिलित 250 जना विद्यार्थीहरू मध्ये अङ्ग्रेजीमा मात्र उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या गणितमा मात्र उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्याको तेब्बर छ । यदि 50 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा उत्तीर्ण र 40 जना विद्यार्थीहरू दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भए भने
- Out of 250 students appeared in an examination, the number of students who passed in English only is thrice the number of students who passed in mathematics only. If 50 students passed in both the subjects and 40 students failed in both the subjects,
- (i) गणितमा कति विद्यार्थी उत्तीर्ण भए ?  
How many students passed in Mathematics?  
(ii) अङ्ग्रेजीमा कति विद्यार्थी उत्तीर्ण भए ?  
How many students passed in English?

12. एउटा टेलिभिजनको अङ्कित मूल्य रु. 60000 छ र पसलेले 15% छुट दिएपछि केही प्रतिशत भ्याट थप्छ । यदि ग्राहकले रु. 59670 तिर्दछ भने भ्याटको दर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The marked price of a Television is Rs 60,000 and shopkeeper levied some percent VAT after allowing 15% discount. If a customer pays Rs 59,670, find the rate of VAT.

13. एउटा वर्ग आधार पिरामिडको त्रिभुजाकार सतहको क्षेत्रफल  $192 \text{ cm}^2$  र आधारको भुजाको लम्बाइ 8 cm छ । सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Area of triangular faces of a square based pyramid is  $192 \text{ cm}^2$  and the length of the side of base is 8 cm. Find the volume of the pyramid.



14. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  
 $9x^2 - 4y^2 - 8yz - 4z^2, 4z^2 - 4y^2 - 9x^2 - 12xy$  and  $9x^2 + 12xz + 4z^2 - 4y^2$
15. वि.सं. 2073 मा पिताको उमेर उनको छोरी दिव्यानीको उमेरको 7 गुणा थियो । वि.सं. 2081 मा पिताको उमेर उनको छोरीको उमेरको 3 गुणा मात्र हुनेछ । दिव्यानीको जन्म साल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In 2073 B.S., father's age was 7 times his daughter Devyani's age. In 2081 B.S., father's age will be 3 times only his daughter's age. Find the birth date year of Devyani.

16. एउटै आधार XY र उही समानान्तर रेखाहरू XY र RZ बिच रहेको त्रिभुज RXY 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 same base XY and between same parallel lines XY and RZ.

17. समानान्तर चतुर्भुज ABCD को रचना गर्नुहोस् जहाँ,  $AB = 4.5 \text{ cm}, BC = 5.2 \text{ cm}$  र  $\angle ABC = 60^\circ$  छन् । सो समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुने र  $\angle EAF = 60^\circ$  हुने एउटा त्रिभुजको रचना गर्नुहोस् ।  
Construct a parallelogram ABCD in which  $AB = 4.5 \text{ cm}, BC = 5.2 \text{ cm}$  and  $\angle ABC = 60^\circ$ . Construct a triangle EAF equal in area to the parallelogram in which  $\angle EAF = 60^\circ$ .

18. एउटै चाप QS मा आधारित केन्द्रीय कोण  $\angle QPS$ , परिधिकोण  $\angle QRS$  को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (दुईओटा फरक फरक नापका र अर्धव्यास 3 cm भन्दा धेरै हुने वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)

Verify experimentally that the central angle QPS is double of the inscribed angle QRS standing on same arc QS. (Two different size figure with radii more than 3 cm are necessary.)

19. 2 m अग्लो मानिसले एउटा 45 m अग्लो स्तम्भको टुप्पामा हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांशकोण अवलोकन गर्दछ । सो मानिस र स्तम्भ बिचको दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A 2 m tall man observes the angle of elevation of a tower 45 m high to be  $30^\circ$ . Find the distance between the man and the tower.
20. यदि तलको तथ्याङ्कको तेस्रो चतुर्थांश ( $Q_3$ ) 35 भए m को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the value of m, if third quartile ( $Q_3$ ) of the following data is 35.

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of students	3	7	15	m	5

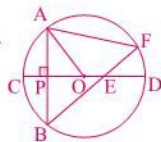
**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. सहिनेले साधारण व्याज अनुसार रु. 24000 एभरेष्ट बैंकबाट 3 वर्षको लागि प्रति वर्ष 12.5% को व्याजदरमा ऋण लियो । उसले सो धनराशी हेलिनालाई उही व्याजदरमा चक्रीय व्याज अनुसार लगानी गर्‍यो । 3 वर्ष पछि उसलाई कति नाफा होला ? पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Sahin borrowed Rs 24000 from Everest bank for 3 years at the rate of 12.5% p.a. in simple interest. He lent the money to Helina in compound interest at the same rate. How much profit will he have after 3 years? Find it.

22. एउटा पानी ट्याङ्की बेलना र अर्धगोलाको संयोजनबाट बनेको छ । सो ट्याङ्कीको पूरा उचाइ 20 m र आधारको क्षेत्रफल  $616 \text{ m}^2$  छ । यदि उक्त ट्याङ्की 45 पैसा प्रति लिटरको दरमा पानीले पूरा भरियो भने पानी भर्ने जम्मा खर्च कति होला ? 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  $616 \text{ m}^2$ . If the tank is filled with water at the rate of 45 paisa per liter, what is the total cost to fill the water? Find it.

23. यदि  $a + b + c = m$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
If  $a + b + c = m$ , prove that:  
$$\frac{x^{2a}}{x^{2a} + x^{m-c} + x^{m-b}} + \frac{x^{2b}}{x^{2b} + x^{m-a} + x^{m-c}} + \frac{x^{2c}}{x^{2c} + x^{m-b} + x^{m-a}} = 1$$

24. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle CPA = 90^\circ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् : AOEफ एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो ।  
In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle CPA = 90^\circ$ , prove that: AOEफ is a cyclic quadrilateral.



**ANSWERS**

- 1A to 3B show to your teacher. 4. (a) \$ 90.43  
(b) Rs 212220 5. (a) 88 cm (b) 3850  $\text{cm}^2$   
(c) 14.69  $\text{cm}^2$  6. (a) x (b)  $3\sqrt{2}$  7. (a) 2  
(b)  $\frac{4x}{x^2-1}$  (c) 3 8. (a) 20  $\text{cm}^2$  (b) 26°  
(c) 52° 9. (a) 18 cm (b) 10 10. (a)  $\frac{7}{8}, \frac{1}{8}$   
(b)  $\frac{1}{5}$  11. 90, 170 12. 17% 13. 241.35  $\text{cm}^3$   
14.  $(3x + 2y + 2z)(3x - 2y - 2z)(3x - 2y + 2z)(2z - 3x - 2y)$   
15. 2069 B.S. 19. 74.48 m or  $43\sqrt{3}$  m 20. 10  
21. Rs 1171.87 22. Rs 4250400



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 71**

**PABSON BOARD EXAM. 2075 [PROVINCE NO. 7]**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

- (a) छुटको दर पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् जब विक्रय मूल्य र. y र अङ्कित मूल्य र. x दिइएका छन्।  
Write the formula for finding rate of discount when selling price Rs y and marked price Rs x are given.
- (b) एउटा समबाहु त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् जहाँ सो त्रिभुजको भुजाको लम्बाइ 'a' छ।  
Write the area of an equilateral triangle where 'a' is the length of the side of the triangle.

2. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\sqrt[3]{4-x^2}$   
 $\sqrt[3]{2-x}$

(b) माथिल्लो चतुर्थांश ( $Q_3$ ) को तल्लो सीमा 'L', माथिल्लो चतुर्थांश वर्गान्तरको बारम्बारता 'f',  $Q_3$  वर्गान्तरको आकार 'i', बारम्बारताहरूको योगफल 'N' र अधिल्लो वर्गान्तरको सञ्चित बारम्बारता 'c.f.' भए  $Q_3$  निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस्।  
The lower limit of upper quartile class is 'L', frequency of upper quartile class is 'f', size of  $Q_3$  class is 'i', sum of the frequencies is 'N' and the cumulative frequency of pre-ceeding class is c.f., write the formula to calculate  $Q_3$ .

- (a) एउटै आधार AM र उही समानान्तर रेखाहरू AM र RI बिचमा रहेको त्रिभुज RAM र समानान्तर चतुर्भुज AMIN बिचको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ?

What is the relation between the area of triangle RAM and parallelogram AMIN standing on the same base AM and between the same parallel lines AM and RI?

(b) दिइएको चित्रमा  $\widehat{BI} = \widehat{HS}$  छ।  $\sphericalangle HAS$  सँग बराबर हुने परिधिकोण लेख्नुहोस्।



In the given figure,  $\widehat{BI} = \widehat{HS}$ . Write name of inscribed angle which is equal to  $\sphericalangle HAS$ .

**GROUP B 17 × 2 = 34**

- (a) यदि ने.रु. 200 = 2.45 अष्ट्रेलियन डलर र 8116 अष्ट्रेलियन डलर = 8152 क्यानेडियन डलर भए ने.रु. 45000 सँग कति क्यानेडियन डलर सादन सकिनेछ ?  
If NC. 200 = 2.45 Australian dollar and 8116 Australian dollar = 8152 Canadian dollar, how much Canadian dollar can be exchanged with NC. 45000?

(b) एउटा शहरको हालको जनसङ्ख्या 21216 छ। यदि यो पहिलो वर्ष 2% र अर्को वर्ष 4% ले बढेको भए 2 वर्ष अगाडिको जनसङ्ख्या कति थियो ?

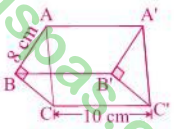
The present population of a town is 21216. If it was increased by 2% at the first year and by 4% in the next year, what was the population of town before 2 years?

- (a)  $\Delta LOK$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्। जहाँ  $LO = LK = 5$  cm र  $LB = 3$  cm छन्।  
Find the area of  $\Delta LOK$ , where  $LO = LK = 5$  cm and  $LB = 3$  cm.



(b) एउटा सोलीको पूरा सतहको क्षेत्रफल र वक्र सतहको क्षेत्रफल  $110$   $cm^2$  र  $71.50$   $cm^2$  छन्। सो सोलीको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस्।  
The total surface area and curved surface area of the cone are  $110$   $cm^2$  and  $71.5$   $cm^2$ . Find the radius of the cone.

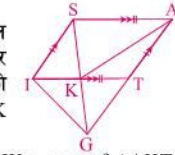
- (c) दिइएको प्रिज्ममा,  $AB = 8$  cm र उचाइ  $10$  cm छन्। यदि यसको आयतन  $240$   $cm^3$  भए BC पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given prism,  $AB = 8$  cm and height is  $10$  cm. If its volume is  $240$   $cm^3$ , find BC.



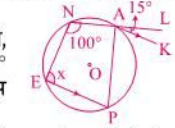
- (a) हल गर्नुहोस् (Solve):  $4 - \sqrt[3]{3y+4} = 0$
- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{81x^2}{9x-7y} + \frac{49y^2}{7y-9x}$
- (a) मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\sqrt{2x^2y} \times \sqrt{12x^2y} \times \sqrt{6x^2y}$
- (b) हल गर्नुहोस् (Solve):  $3^{4x^2-3} = 3^{4x-3}$

(c) दुईओटा सङ्ख्याहरूको अनुपात  $4 : 3$  छ। यदि ठूलो 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 then they become equal. Find the numbers.

- (a) चित्रमा  $\Delta SIK$  को क्षेत्रफल =  $\Delta AKT$  को क्षेत्रफल र समानान्तर चतुर्भुज SITA को क्षेत्रफल =  $140$   $cm^2$  छन्।  $\Delta SIK$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the diagram, area of  $\Delta SIK$  = area of  $\Delta AKT$  and area of parallelogram SITA =  $140$   $cm^2$ . Find the area of  $\Delta SIK$ .

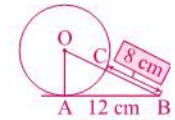


(b) चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो,  $\sphericalangle LAK = 15^\circ$ ,  $\sphericalangle ENA = 100^\circ$  र  $AK \parallel EP$  छन्।  $x^\circ$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस्।

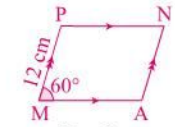


In the given figure, O is the centre of circle,  $\sphericalangle LAK = 15^\circ$ ,  $\sphericalangle ENA = 100^\circ$  and  $AK \parallel EP$ . Find the measurement of  $x^\circ$ .

- (c) चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र AB स्पर्शरेखा हो। यदि A स्पर्श बिन्दु भए दिइएको वृत्तको अर्धव्यास पत्ता लगाउनुहोस्।  
In the given figure, O is the centre of the circle and AB is tangent. If A is the point of contact then, find the length of the radius of given circle.



- (a) समानान्तर चतुर्भुज MANP को क्षेत्रफल =  $60\sqrt{3}$   $cm^2$  छ। यदि  $PM = 12$  cm र  $\sphericalangle PMA = 60^\circ$  भए MA को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस्।  
Area of parallelogram MANP =  $60\sqrt{3}$   $cm^2$ . If  $PM = 12$  cm and  $\sphericalangle PMA = 60^\circ$ , find the length of MA.



(b) एउटा श्रेणीमा, यदि  $\Sigma f_m = 150 + 5a$ , मध्यक  $(\bar{x}) = 10$  र  $\Sigma f = 10 + a$  भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस्।  
In a series, if  $\Sigma f_m = 150 + 5a$ , mean  $(\bar{x}) = 10$  and  $\Sigma f = 10 + a$ , find the value of 'a'.

- (a) एउटा सिक्का र एउटा डाइसलाई सँगसँगै फ्याँक्दा सिक्कामा 'पुच्छर' र डाइसमा '6' आउने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस्।  
Find the probability of getting tail on the coin and '6' on the dice when a coin and a dice are thrown together.

(b) 52 पत्तीको खेल्ने तासबाट एउटा पत्ती तास फिक्किएको छ। पहिला फिक्किएको तास पुनः राखियो र फेरी अर्को तास फिक्कियो। अनुहार भएको तास पर्ने र तपर्ने सबै सम्भावनाहरू देखाउन सम्भाव्यता वृक्ष चित्र खिच्नुहोस्।

A card is drawn randomly from a well shuffled pack of 52 playing cards. The first card is replaced and the next card is drawn. Draw a tree diagram to show the all possible outcomes with their probabilities of getting face cards or non-face cards.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. 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;

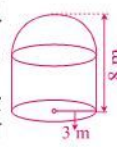
(i) तिनीहरूमध्ये ठीक एकजना मात्र मनपराउने मानिसहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Number of people who liked exactly one of them.

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

12. 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 तिर्छु 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?

13. 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?

14. म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF):  
 $y^3 - 1, y^4 + y^2 + 1$  and  $y^3 + 1 + 2y^2 + 2y$
15. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्या यसका अङ्कहरूको योगफलको सात गुणा छ । यदि यसका अङ्कहरूलाई उल्ट्याएर बनाइएको सङ्ख्या सुरूको सङ्ख्या भन्दा 18 ले कम छ भने उक्त सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।

A two digits number is seven times the sum of its digits. The number formed by reversing the digits is 18 less than the original number. Find the number.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबिच रहेका समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र PQMN क्षेत्रफलमा बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that the area of parallelograms PQRS and PQMN standing on the same base and the same parallels are equal in area.

17. एउटा समानान्तर चतुर्भुज MADE को रचना गर्नुहोस् । जहाँ MA = 5 cm, विकर्ण MD = 8 cm र विकर्ण EA = 6 cm छन् ।  $\angle MTK = 60^\circ$  र समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर क्षेत्रफल हुनेगरी  $\Delta MKT$  को रचना गर्नुहोस् ।

Construct a parallelogram MADE in which MA = 5 cm, diagonal MD = 8 cm and diagonal EA = 6 cm. Construct a triangle MKT, whose  $\angle MTK = 60^\circ$ , area is equal to the area of the parallelogram.

18. एउटै आधार LK मा आधारित केन्द्रीयकोण  $\angle LOK$  परिधि कोण  $\angle LPK$  को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् ( कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुई चित्रहरू अनिवार्य छन् )। Verify experimentally that  $\angle LOK$  at the centre is twice the inscribed  $\angle LPK$  subtended by the same arc LK. (Two figures with at least 3 cm radii are necessary)

19. एउटा नदिको एक किनारामा रहेको 20 m अग्लो स्तम्भबाट नदिको अर्को किनारामा रहेको स्तम्भको टुपोमा हेर्दा  $30^\circ$  को उन्नतांश कोण बन्दछ भने नदिको चौडाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A tower on the bank of a river is 20 m high and the angle of elevation of the top of the tower from the opposite bank of river is  $30^\circ$ . Find the width of the river.

20. तलको तथ्याङ्कको तल्लो चतुर्थांश 38 भए छुटेको बारम्बारता पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the missing frequency of the data in which the lower quartile is 38.

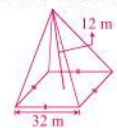
Class	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	10	20	K	30	14	5

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. कुनै धनराशी रु. 5000 चक्रीय वार्षिक व्याजदरअनुसार 2 वर्षमा रु. 6050 हुन्छ । उही व्याजदर र समयमा रु. 5000 को अर्धवार्षिक व्याजले कति मन्थिधन प्राप्त होला ?

A sum of Rs 5000 amounts to Rs 6050 in 2 years at the certain rate of compound interest payable annually. How much does Rs 5000 amounts in the same time at the same rate of compound interest payable semi annually?

22. सँगैको चित्रमा दिइएको टेन्ट बर्गाकार आधार भएको पिरामिडको रूपमा छ । आधारको हरेक भुजा 32 m र पिरामिडको उचाइ 12 m छ ।



The diagram alongside is a tent 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<sup>2</sup> दरअनुसार कपडाको जम्मा खर्च कति होला ?  
What is the total cost of clothes at the rate Rs 50/m<sup>2</sup>?

23. सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$1 + \frac{y^2 + 2xy - x^2}{x^2 - y^2} + \frac{2xy}{x^2 + y^2} + \frac{4x^3y}{x^4 + y^4}$$

24. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो र CE = DE छन् । प्रमाणित गर्नुहोस् :  
In the figure, 'O' is the centre of a circle and CE = DE. Prove that: OE // GD.



**ANSWERS**

4. (a) 553.70 Canadian dollar (b) 20000 5. (a) 12 cm<sup>2</sup>  
(b) 3.5 cm (c) 6 cm 6. (a) 20 (b) 9x + 7y
7. (a) 12x<sup>2</sup>y<sup>3</sup> (b) 0, 1 (c) 48, 36 8. (a) 35 cm<sup>2</sup>  
(b) 95° (c) 5 cm 9. (a) 10 cm (b) 10
10. (a)  $\frac{1}{12}$  11. 5, 55, 30 12. 20%, Rs 800, Rs 904
13. 198000 £, 99 days 14. y<sup>2</sup> + y + 1 15. 42
19. 34.64 m or 20√3 m 20. k = 25 21. Rs 6077.53
22. 1280 m<sup>2</sup>, Rs 64000 23.  $\frac{8x^2y}{x^3 - y^3}$



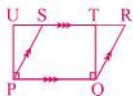
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 72**

**N-PABSAN BOARD EXAM. 2075**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) यदि विक्रय मूल्य (SP) = रु. p र VAT रकम = रु. q भए VAT प्रतिशत कति हुन्छ ?  
If selling price (SP) = Rs p and VAT amount = Rs q, then what is the percentage of VAT?
- (b) यदि a, b, c ले क्रमशः कुनै त्रिभुजको तीनओटा भुजाहरू र s ले अर्ध परिमितिको लम्बाइलाई जनाउँछन् भने उक्त त्रिभुजको क्षेत्रफल पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
If a, b, c represent the length of three sides and s represents semi-perimeter of a triangle, write the formula for finding the area of the triangle.

2. (a) मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\sqrt[3]{27m^3}$
- (b) निरन्तर श्रेणीको पहिलो चतुर्थांश ( $Q_1$ ) पत्ता लगाउने सूत्र लेख्नुहोस् ।  
Write the formula for finding the lower quartile ( $Q_1$ ) in a continuous series.



3. (a) चित्रमा आयत PQTU र समानान्तर चतुर्भुज PQRS को सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।  
In the figure, write the relation between the rectangle PQTU and the parallelogram PQRS.

- (b) दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो भने x को मान निकाल्नुहोस् ।  
In the given figure O is the centre of circle. Find the value of x.

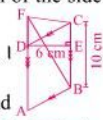


**GROUP B 17 × 2 = 34**

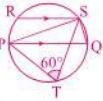
4. (a) यदि ने. रु. 1356.12 = \$ 12 र \$ 11.40 = 10 युरो भए, ने. रु. 4508 लाई युरोमा व्यक्त गर्नुहोस् ।  
If NRs 1356.12 = \$ 12 and \$ 11.40 = 10 Euro, then express NRs 4508 in Euro.
- (b) एउटा कम्प्युटर रु. 65000 मा किनिएको थियो । प्रत्येक वर्ष कम्प्युटरको मूल्यमा 12% ले चक्रीय हास हुँदै गयो । 2 वर्षमा कम्प्युटरको मूल्यमा कति रकम हास भएछ ?  
The cost of a computer was Rs 65000. The price of computer was depreciated 12% compounded yearly. How much amount was depreciated in 2 years?
5. (a) अर्धव्यास 21 cm भएको अर्धगोलाको वक्र सतहको क्षेत्रफल र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the curved surface area and total surface area of a hemisphere of radius 21 cm.
- (b) 7 m अग्लो सोली आकारको टेन्टको आधारको अर्धव्यास 24 m छ भने उक्त टेन्टको छड्के उचाइ र पूरा सतहको क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A conical tent is 7 m high and the radius of its base is 24 m. Find the slant height and total surface area of that tent.
- (c) एउटा विद्यालयको खम्बाहरू बेलनाकारका छन् । यदि प्रत्येक खम्बाहरूको वृत्ताकार आधारहरूको अर्धव्यास 21 cm र उचाइ 10 m छ भने उक्त विद्यालयमा भएका 10 ओटा खम्बाहरू बनाउन कति कङ्क्रीट मिश्रण चाहिन्छ ?  
The pillars of a school are cylindrical in shape. If each pillar has a circular base of radius 21 cm and height 10 m, how much concrete mixture would be required to build 10 such pillars of that school?
6. (a) ल.स. निकाल्नुहोस् (Find LCM of) :  $x^2 - y^2, (x - y)^2$

- (b) हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x^2 + 12} = x + 2$
7. (a) यदि  $x^a = y, y^b = z$  र  $z^c = x$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  $abc = 1$   
If  $x^a = y, y^b = z$  and  $z^c = x$ , prove that:  $abc = 1$

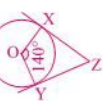
- (b) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find HCF of) :  $m^4 - m, m^2 + m + 1$
- (c) कुनै वर्गको क्षेत्रफलमा 19 m<sup>2</sup> जोड्दा 55 m<sup>2</sup> हुन्छ भने उक्त वर्गको भुजाको लम्बाइको नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If 19 m<sup>2</sup> is added to the area of a square, the sum becomes 55 m<sup>2</sup>. Find the length of the side of the square.



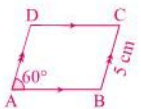
8. (a) चित्रमा BC = 10 cm र DE = 6 cm छन् ।  $\Delta BCF$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, BC = 10 cm and DE = 6 cm. Find the area of  $\Delta BCF$ .
- (b) चित्रमा जीवा RS // PQ र PQ वृत्तको व्यास हो । यदि  $\angle PTS = 60^\circ$  भए  $\angle PSR$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, chord RS // PQ and PQ is the diameter of the circle. If  $\angle PTS = 60^\circ$  then find the value of  $\angle PSR$



- (c) चित्रमा XZ र YZ केन्द्र बिन्दु O भएको वृत्तको दुईओटा स्पर्श रेखाहरू हुन् ।  $\angle XOY = 140^\circ$  भए  $\angle XZY$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, XZ and YZ are the two tangents to a circle with centre O so that  $\angle XOY = 140^\circ$ . Find the value of  $\angle XZY$ .



9. (a) चित्रमा,  $20\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> क्षेत्रफल भएको एउटा स.च. ABCD छ । यदि  $\angle A = 60^\circ$  र BC = 5 cm भए AB को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the figure, ABCD is parallelogram of area  $20\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>. If  $\angle A = 60^\circ$  and BC = 5 cm, find the length of AB.



- (b) यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा जम्मा प्राप्ताइक  $(\sum f_m) = 105 + 15x$  र बारम्बारताको योगफल  $(\sum f) = x + 7$ , भए मध्यक मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In a continuous series, total marks obtained  $(\sum f_m) = 105 + 15x$  and total frequency  $(\sum f) = x + 7$ , find the mean of the data.

10. (a) 8 देखि 27 सम्म लेखिएको सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा सङ्ख्या पत्ती भिकिएको छ । सो भिकिएको सङ्ख्या पत्ती 6 अथवा 7 ले निशेष 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 card drawn is divisible by 6 or 7 without remainder.

- (b) एउटा बैलोमा एउटै नापका 4 ओटा राता र 5 ओटा सेता बलहरू छन् । दुईओटा बलहरू एक पछि अर्को (फिर्ता नराख्ने गरी) नहेरिकन किन्दा दुईओटै बल राता आउने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा प्रस्तुत गरी पत्ता लगाउनुहोस् ।  
A bag contains 4 red balls and 5 white balls of same size. Two balls are drawn randomly one after another (without replacement). Find the probability that both balls are red by drawing a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

11. एउटा विद्यालयको दोस्रो त्रैमासिक परीक्षामा कक्षा 10 का 50 जना विद्यार्थीहरूमध्ये 15 जना गणितमा मात्र, 20 जना विज्ञानमा मात्र उत्तीर्ण भएछन् र 10 जना दुवै विषयमा अनुत्तीर्ण भएछन् भने

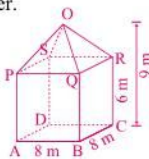
In the second terminal examination, out of 50 students of class 10 of a school, 15 students passed in mathematics only, 20 students passed in science only and 10 students failed in both the subjects.

- (i) दुवै विषयमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the number of students who passed in both the subjects.
- (ii) कमिन्तमा एउटा विषयमा उत्तीर्ण हुने विद्यार्थी सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the number of students who passed at least one subject.)

12. एउटा पसलेले कुनै वस्तुको मूल्य क्रय मूल्य भन्दा 30% बढी राखेर अङ्कित गर्छ र ग्राहकलाई 15% छुट दिन्छ । छुट दिएको मूल्यमा 13% VAT जोडेर उक्त सामान ग्राहकले रु. 1872.975 मा पाउँछन् भने उक्त सामानको अङ्कित मूल्य र यसबाट पसलेलाई हुने फाइदा पत्ता लगाउनुहोस् ।

A shopkeeper marks the price of an article 30% above its cost price and gives a customer discount of 15%. A customer bought that article including 13% VAT at Rs 1872.975. Find the marked price of the article and the gain of shopkeeper.

13. सँैको चित्रमा पिरामिड आकारको छानो भएको एउटा मन्दिर दिइएको छ । उक्त मन्दिरको छानाको छडके 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 in the adjoining figure. Find the total cost of covering the lateral surface of pyramid by zinc plate at the rate of Rs 600 per square meter.

14. सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
$$\frac{(p-q)^2 - r^2}{p^2 - (q+r)^2} + \frac{(q-r)^2 - p^2}{q^2 - (r+p)^2} + \frac{(r-p)^2 - q^2}{r^2 - (p+q)^2}$$

15. एउटा दुई अङ्कको सङ्ख्यामा अङ्कहरूको जोडफल 11 छ । यदि सो सङ्ख्याबाट 9 घटाइयो भने अङ्कहरूको स्थान बदलिन्छ । त्यो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of the digits in a two digit number is 11. If 9 is subtracted from the number, the places of the digits get interchanged. Find the number.

16. एउटै आधार WX र उही समानान्तर रेखाहरू WX र ZY बिच बनेका त्रिभुजहरू WXY र WXZ को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that the area of triangles WXY and WXZ standing on the same base WX and between the same parallel lines WX and ZY are equal.

17. QR = 6 cm, PQ = 5 cm र  $\angle Q = 60^\circ$  भएको समानान्तर चतुर्भुज PQRS को रचना गर्नुहोस् । उक्त समानान्तर चतुर्भुजको क्षेत्रफलसँग बराबर हुने एउटा कोण  $45^\circ$  भएको अर्को समानान्तर चतुर्भुजको रचना गर्नुहोस् ।  
Draw a parallelogram PQRS having QR = 6 cm, PQ = 5 cm and  $\angle Q = 60^\circ$ . Construct another parallelogram equal in area to the parallelogram PQRS having one angle  $45^\circ$ .

18. कुनै वृत्तको एउटै चाप MN मा आधारित केन्द्रीयकोण MCN परिधिकोण MLN को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक परीक्षणबाट सिद्ध गर्नुहोस् । (कमिन्तमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक छन् ।)  
Verify experimentally that the angle MCN at the centre of a circle is twice the inscribed angle MLN subtended by the same arc MN. (Two circles with radii at least 3 cm are necessary.)

19. 30 m व्यास भएको एउटा वृत्ताकार पोखरीको ठीक बिचमा एउटा खम्बा छ । उक्त खम्बाको पूरा उचाई 20 m छ र यसको पानी भित्रको भाग 3.5 m छ । उक्त पोखरीको कुनै बिन्दु बाट 1.5 m उचाई भएको मान्छेले सो खम्बाको टुप्पो अवलोकन गर्दा उन्नतांश कोण कति पाउला ?

A pole is at the centre of a circular pond of diameter 30 m. The total height of the pole is 20 m and its part inside water is 3.5 m. If a man of height 1.5 m observes the top of pole from a point on the pond, what angle of elevation does he get?

20. दिइएको तथ्याङ्कको मध्यिका 34 भए k को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (If the median of the given data is 34, find the value of k.)

Marks obtained	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of students	4	6	3	K	10	2

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. तपाईंलाई कुनै काम गर्न 2 वर्षका लागि रु. 75000 ऋण लिनुपर्ने भयो । यदि सहकारी संस्था A ले 10% प्रतिवर्ष चक्रिय व्याज प्रणाली अनुसार र सहकारी संस्था B ले 8% प्रतिवर्ष अर्धवार्षिक चक्रिय व्याज प्रणाली अनुसार ऋण लगानी गर्दो रहेछ, भने तपाईंले कुन सहकारी संस्थाबाट ऋण लिनुहुन्छ र किन ? गणना गरी कारण सहित उल्लेख गर्नुहोस् ।  
You have to lend Rs 75000 for two years for a purpose. If a finance company A lends money at 10% per annum compounded annually and finance company B lends money at 8% per annum compounded semi-annually. From which finance company will you take the loan and why? Give your reason with calculation.

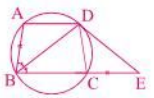
22. दिइएको चित्र एउटा सोली र अर्धगोला मिलेर बनेको ठोस वस्तु हो । सो वस्तुको पूरा उचाई 20 cm र सोलीको छडके उचाई  $\sqrt{218}$  cm छ । यदि सो वस्तुको आधारको व्यासार्धको सेन्टिमिटरको नाप 7 को गुणांछ भने उक्त ठोस वस्तुको आयतन निकाल्नुहोस् ।



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.

23. यदि  $xyz = 1$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् (If  $xyz = 1$ , prove that):  
$$\frac{1}{1+x+y^{-1}} + \frac{1}{1+y+z^{-1}} + \frac{1}{1+z+x^{-1}} = 1$$

24. चित्रमा ABCD चक्रिय चतुर्भुज हो । भुजा BC लाई AB = CE हुने गरी बढाइएको छ । यदि  $\angle ABC$  को अर्धक BD भए प्रमाणित गर्नुहोस् DBE एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो ।  
In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. BC is produced so that AB = CE. If BD is the bisector of  $\angle ABC$ , prove that DBE is an isosceles triangle.



**ANSWERS**

4. (a) Euro 35 (b) Rs 14664 5. (a)  $2772 \text{ cm}^2$ ,  $4158 \text{ cm}^2$   
(b)  $25 \text{ m}$ ,  $704 \text{ m}^2$  (c)  $13860000 \text{ cm}^3$   
6. (a)  $(x+y)(x-y)^2$  (b) 2 7. (b)  $m^2 + m + 1$   
(c) 6 m<sup>2</sup> 8. (a)  $30 \text{ cm}^2$  (b)  $30^\circ$  (c)  $40^\circ$   
9. (a) 8 cm (b) 15 10. (a)  $\frac{1}{4}$  (b)  $\frac{1}{6}$   
11. 5, 35 12. Rs 1950, Rs 157.50 13. Rs 48000  
14. 1 15. 65 19.  $45^\circ$  20. 5  
21. Finance B because I will have to pay Rs 3010.608 less interest.  
22.  $1386 \text{ cm}^3$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 73**

**SEDIPS BOARD EXAM. 2075**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

1. (a) यदि सुरुको 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  $y$ .

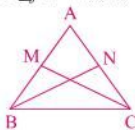
- (b) यदि एउटा वर्गको विकर्ण  $d$  भए यसको क्षेत्रफल विकर्णको अभिव्यञ्जकको रूपमा लेख्नुहोस् ।  
If 'd' is a diagonal of a square, write an expression for its area in terms of diagonal.

2. (a)  $x$  को कुन मानले अभिव्यञ्जक  $\frac{5}{2x-10}$  अपरिभाषित हुन्छ ?

What value of  $x$  makes the expression  $\frac{5}{2x-10}$  undefined?

- (b) यदि एउटा निरन्तर श्रेणीमा पदहरूको सङ्ख्या  $(N) = 20$  र  $\sum fx = 400$  भए मध्यक पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the number of terms  $(N) = 20$  and  $\sum fx = 400$  in a continuous series, find the mean.

3. (a) दिइएको चित्रमा  $\triangle ABC$  का  $BN$  र  $CM$  मध्यिकाहरू छन् । यदि  $\triangle BMC$  को क्षेत्रफल  $13 \text{ cm}^2$  भए  $\triangle BNC$  को क्षेत्रफल कति होला ?



In the given figure,  $BN$  and  $CM$  are medians of  $\triangle ABC$ . If the area of  $\triangle BMC = 13 \text{ cm}^2$ , what will be the area of  $\triangle BNC$ ?

- (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 हास हुँदा एउटा मोटरसाइकलको मूल्य 3 वर्षमा रु. 103823 हुन्छ भने सो मोटरसाइकलको सुरुको 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  $243\pi \text{ cm}^2$  छ । यसको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The total surface area of a hemisphere is  $243\pi \text{ cm}^2$ . Find its volume.

- (c) एउटा वर्ग आधार भएको पिरामिडको छुट्टै उचाइ 10 cm छ र पूरा सतहको क्षेत्रफल  $576 \text{ cm}^2$  छ भने सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the slant height of a square based pyramid is 10 cm and total surface area is  $576 \text{ cm}^2$ , 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):  $\sqrt{243} - \sqrt{48} + \sqrt{12}$

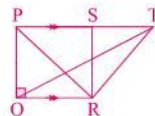
7. (a)  $\sqrt{2x-1} = -1$  को कुनै पनि समाधान हुँदैन भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Prove that:  $\sqrt{2x-1} = -1$  has no any solution.

- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{11^{2x+1} - 6 \times 121^x}{5 \times 121^x}$

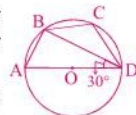
- (c) एकजना पिताको उमेरको 20% उसको छोराको उमेर छ । यदि तिनीहरूको उमेरको योगफल 42 वर्ष भए पिताको उमेर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
20% of the age of a father is the age of his son. If the sum of their ages is 42 years, determine the age of the father.

8. (a) चित्रमा PQRS एउटा वर्ग हो जहाँ विकर्ण  $PR = 8\sqrt{3} \text{ cm}$  छ । यदि  $PS$  लाई  $T$  सम्म लम्ब्याइएको छ भने  $\triangle TQR$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure, PQRS is a square with its diagonal  $PR = 8\sqrt{3} \text{ cm}$ . If  $PS$  is produced to  $T$ , find the area of  $\triangle TQR$ .

- (b) चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो । यदि  $\angle BDA = 30^\circ$  भए  $\angle BCD$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



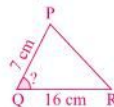
In the given figure,  $O$  is the centre of circle. If  $\angle BDA = 30^\circ$ , find the measurement of  $\angle BCD$ .

- (c) चित्रमा  $O$  वृत्तको केन्द्रबिन्दु र  $TAN$  स्पर्श रेखा हो । यदि  $\angle BAN = 35^\circ$  भए  $\angle AOB$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the given figure,  $O$  is the centre of the circle and  $TAN$  is a tangent. If  $\angle BAN = 35^\circ$ , find the value of  $\angle AOB$ .

9. (a) चित्रमा  $PQ = 7 \text{ cm}$ ,  $QR = 16 \text{ cm}$  र  $\triangle PQR$  को क्षेत्रफल  $= 28\sqrt{3} \text{ cm}^2$  भए  $\angle PQR$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।



In the figure,  $PQ = 7 \text{ cm}$ ,  $QR = 16 \text{ cm}$  and the area of  $\triangle PQR = 28\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , find the size of  $\angle PQR$ .

- (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) राम्ररी फिटिएको 52 पत्ती खेल्ने तासबाट एउटा पत्ती फिक्किएको 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 भोलामा 6 ओटा काला र 4 ओटा सेता बलहरू छन् । पुनः नराखीकन दुईओटा बलहरू एक पछि अर्को फिक्किएका छन् । वृक्षचित्र खिचेर ती बलहरू दुवै सेता हुने सम्भाव्यता पत्ता लगाउनुहोस् ।

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 लिइन् । यदि चक्रिय व्याजको दर प्रति रुपैया 5 पैसा प्रति वर्ष भए कति वर्षमा चक्रिय 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  $\angle ABC = 60^\circ$  छन् । सो समानान्तर चतुर्भुजसँग बराबर क्षेत्रफल हुने र  $\angle EAF = 60^\circ$  भएको एउटा त्रिभुज EAF को रचना गर्नुहोस् । Construct a parallelogram ABCD in which AB = 4.5 cm, BC = 5.2 cm and  $\angle ABC = 60^\circ$ . Construct a triangle EAF equal in area to the parallelogram in which  $\angle EAF = 60^\circ$ .

18. एउटै चापमा आधारित केन्द्रीय कोण परिधि कोणको दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगद्वारा सिद्ध गर्नुहोस् । (कम्तीमा 3 को 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  $30^\circ$  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  $30^\circ$ . 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 हिलरले 13% भ्याट बाहेक रु. 1,50,000 पर्ने एउटा मेसिन एकजना खुद्रा पसलेलाई विक्री गर्‍यो । खुद्रा पसलेले सो मेसिन रु. 400 दुवानी 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. ब्यास 24 cm र उचाइ 15 cm भएको एउटा बेलनाकार भाडोमा आइसक्रिम पूरा भरिएको छ । उक्त आइसक्रिम उचाइ 12 cm र ब्यास 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?

23. यदि  $a + b + c = 0$  भए सरल गर्नुहोस् : If  $a + b + c = 0$ , then simplify:
- $$\frac{1}{1+x^a+x^b} + \frac{1}{1-x^b+x^c} + \frac{1}{1+x^a+x^c}$$

24. दिइएको चित्रमा, केन्द्र O भएको वृत्तमा PQ ब्यास हो । यदि  $PX = XS$  भए  $OX \parallel QS$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् । In the given figure, PQ is the diameter of the circle with centre at O. If  $PX = XS$ , prove that  $OX \parallel QS$ .



**ANSWERS**

- 1A. to 3B. Show to your teacher. 4. (a) 23.5 Katari Riyal  
 (b) Rs 125000 5. (a)  $77 \text{ cm}^2$   
 (b)  $1527.42 \text{ cm}^3$  or  $486\pi \text{ cm}^3$  (c)  $512 \text{ cm}^3$   
 6. (a)  $2x - 3y$  (b)  $7\sqrt{3}$  7. (b) 1 (c) 35 years  
 8. (a)  $48 \text{ cm}^2$  (b)  $120^\circ$  (c)  $70^\circ$  9. (a)  $60^\circ$   
 (b) 79.375 10. (a)  $\frac{7}{13}$  (b)  $\frac{2}{15}$  11. 2 : 5  
 12. 3 years 13. Rs 5625 14.  $\frac{2(x-3)}{x^2-3x+9}$   
 15. 37 km/hr and 43 km/hr 19. 16.33 m 20. 45.35  
 21. Rs 19838, Rs 172438 22. 40 23. 1



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 74**

**SOS BOARD EXAM. 2075**

**GROUP A 6 × 1 = 6**

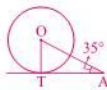
1. (a) भ्याट प्रतिशत निकालने सूत्र के होला जब भ्याट रकम, अङ्कित मूल्य र छुट दिइएका छन् ?  
What is the formula to calculate VAT percentage when VAT amount, marked price and discount are given?
- (b) एउटा त्रिभुजको क्षेत्रफल कति होला जसका भुजाहरू क्रमशः a, b र c छन् र त्रिभुजको अर्धपरिमिति s छ ?  
What is the area of a triangle whose sides are of length a, b and c respectively and 's' is the semi-perimeter of the triangle?

2. (a) सम्बन्ध  $\sqrt[3]{x} = 8$  लाई सन्तुलन गर्न x को मान कति हुनु पर्छ ? (What should be the value of x to satisfy the relation  $\sqrt[3]{x} = 8$  ?)

- (b) यदि तलको तथ्याङ्कको मधिका 40 भए मधिका पर्ने वर्गान्तर पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If the median of the following data is 40, write down the class where the median lies.

x	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
f	8	p	q	9	7	6

3. (a)  $\Delta PQR$  मा PS एउटा मधिका हो ।  $\Delta PQR$  र  $\Delta PRS$  को बिचमा सम्बन्ध के हुन्छ ?  
In  $\Delta PQR$ , PS is a median. What is the relation between  $\Delta PQR$  and  $\Delta PRS$  ?
- (b) केन्द्र O भएको वृत्तमा यदि  $\angle TAO = 35^\circ$  भए  $\angle AOT$  को नाप कति हुन्छ ?  
In the circle with the centre at O, TA is the tangent to circle at T. If  $\angle TAO = 35^\circ$ , what is the measure of  $\angle AOT$  ?

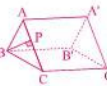


4. (a) यदि नेपाली मुद्रा 5% ले अवमूल्यन भयो भने कति अमेरीकी डलर ने रु. 500000 मा साटन सकिन्छ ? अवमूल्यन अगाडिको दर US \$1 = रु. 113.69 दिइएको छ ।  
If Nepali currency is devaluated by 5%, how many American dollars can be exchanged with NRs 500,000? It is given that US \$1 = Rs 113.69 before devaluation.

- (b) गत साल एउटा मेसिनको मूल्य रु. 238,000 थियो र निश्चित ह्रासदर अनुसार यसको मूल्य अर्को साल रु. 192780 हुनेछ । ह्रास दर कति थियो होला ?  
The value of a machine last year was Rs 238,000 and its value next year will be Rs 192,780 at the certain depreciation rate. What was the rate of depreciation?

5. (a) समबाहु त्रिभुजाकार जग्गाको कित्ताको क्षेत्रफल 43.3 m<sup>2</sup> छ । यदि जस्ताको जलप लगाइएको तारले सो खेतलाई 5 पटक घेर्नु छ भने कति लामो तार आवश्यक पर्ला ?  
The area of an equilateral triangular plot of land is 43.3 m<sup>2</sup>. If the land has to be enclosed by a galvanized wire 5 times, how long wire is required?
- (b) एउटा बेलनाको आधारको अर्धव्यास र उचाइको योगफल 21 cm छ र यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 924 cm<sup>2</sup> छ । उचाइ र अर्धव्यासको अनुपात पत्ता लगाउनुहोस् ।  
The sum of the radius of the base and height of a cylinder is 21 cm and its total surface area is 924 cm<sup>2</sup>. Find the ratio of the height and radius.

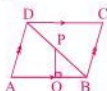
- (c) त्रिभुजाकार पिज्जमा AA' = 30 cm, BP ⊥ AC र BP = 3 cm छन् । यदि सो पिज्जको आयतन 270 cm<sup>3</sup> भए किनारा A'C' को लम्बाइ कति होला ?



In the triangular prism, AA' = 30 cm, BP ⊥ AC and BP = 3 cm. If the volume of the prism is 270 cm<sup>3</sup>, what is the length of the edge A'C' ?

6. (a) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of):  
 $12p^{30}q^{19}(2p^2 - 8q^4)$  and  $65(p^{19}q^{12} - 8p^{16}q^{16})$
- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  
 $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})(3\sqrt{3} - 2\sqrt{2})$
7. (a) हल गर्नुहोस् (Solve):  $3^{x+2} \cdot 4^{x+1} = 3$
- (b) मान निकाल्नुहोस् (Evaluate):  $\frac{25^x \cdot 5^{x-1} - 5^x}{5^{2x+1} \cdot 5^{x-2} - 5^x}$
- (c) तीनओटा सङ्ख्याहरू बढ्दो क्रमका यसरी छन् कि पहिलो दुईओटाको अन्तर 10 र अन्तिम दुईओटाको अन्तर 12 छन् । यदि तीनओटा सङ्ख्याहरूको योगफल 47 भए सबै भन्दा सानो सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।  
There are three numbers in ascending order such that the difference of first two is 10 and that of last two is 12. If the sum of the three numbers is 47, find the least number.

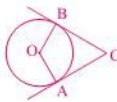
8. (a) समानान्तर चतुर्भुज ABCD मा विकर्ण BD को मध्यबिन्दु P छ र विकर्ण BD = 10 cm छ । यदि PQ ⊥ AB, QB = 3 cm र समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल 64 cm<sup>2</sup> भए भुजा DC र विकर्ण AC को लम्बाइ पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the parallelogram ABCD, P is the mid-point of the diagonal BD and the length of the diagonal BD is 10 cm. If PQ ⊥ AB, QB = 3 cm and the area of the parallelogram ABCD is 64 cm<sup>2</sup>, find the length of the side DC and the diagonal AC.



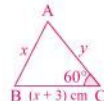
- (b) केन्द्र O भएको वृत्तमा AB एउटा व्यास हो । यदि  $\angle BQP = 130^\circ$  भए  $\angle AOP$  को नाप कति होला ?  
In the circle with the centre at O, AB is a diameter. If  $\angle BQP = 130^\circ$ , what is the measure of  $\angle AOP$  ?



- (c) चित्रमा वृत्तको केन्द्र O छ । स्पर्श रेखाहरू AC र BC मा सम्पर्क बिन्दुहरू A र B क्रमशः छन् । यदि  $2\angle ACB = \angle AOB$  भए  $\angle ACB$  को नाप पत्ता लगाउनुहोस् ।  
In the given figure, O is the centre of circle. A and B are the points of contact of the tangents AC and BC respectively. If  $2\angle ACB = \angle AOB$ , find the value of  $\angle ACB$ .



9. (a) यदि भुजा (x + 3) cm र y cm भएको आयतको क्षेत्रफल  $16\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> भए  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल कति होला ?  
What would be the area of  $\Delta ABC$  if the area of rectangle having sides (x + 3) cm and y cm is  $16\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup> ?



- (b) यदि मध्यक ( $\bar{x}$ ) = 17,  $\Sigma fx = 360 + 15a$  र  $\Sigma f = 20 + a$  भए a को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
If mean ( $\bar{x}$ ) = 17,  $\Sigma fx = 360 + 15a$  and  $\Sigma f = 20 + a$ , find the value of a.

10. (a) 5 देखी 30 सम्म लेखिएका सङ्ख्या पत्तीहरूबाट एउटा सङ्ख्या पत्ती फिक्दा उक्त पत्तीमा वर्ग अथवा जोर सङ्ख्या पर्ने सम्भाव्यता निकाल्नुहोस् ।  
A card is drawn from the number cards numbered from 5 to 30. What is the probability of getting square or even numbered card?

- (b) एउटा भोलामा 5 ओटा राता र 9 ओटा पहेँला बलहरू छन् । 2 ओटा बलहरू पुनः नराखी फिक्किएका छन् । फरक रङका बलहरू पर्ने सम्भाव्यता वृक्ष चित्र खिचेर पत्ता लगाउनुहोस् ।

A bag contains 5 red and 9 yellow balls. Two balls are drawn in succession without replacement. Find the probability of getting the balls of different colour by drawing a tree diagram.

**GROUP C 10 × 4 = 40**

- 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?
- एउटा कम्प्युटर छुट पछि 10% भ्याट जोडेर किनिएको छ। यदि भ्याट रकम रु. 3870 र छुटको दर भ्याटको दर भन्दा 4% धेरै भए अर्थात् मूल्य र छुट रकम पत्ता लगाउनुहोस्। A computer set is bought by adding 10% VAT after allowing a discount. If the VAT amount is Rs 3870 and the rate of discount is 4% more than the VAT rate, find the marked price and the amount of discount.
- एउटा वर्ग आधार पिरामिडको उचाइ र छुट्टै उचाइको अनुपात 4 : 5 र यसको पूरा सतहको क्षेत्रफल 96 cm<sup>2</sup> छ। सो पिरामिडको आयतन पत्ता लगाउनुहोस्। The ratio of height and slant height of a square based pyramid is 4 : 5 and its total surface area is 96 cm<sup>2</sup>. Find the volume of the pyramid.
- ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ ,  $x^4 + x^2 + 1$  and  $x^3 - 1$
- सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\frac{(p-q)^2 - r^2}{p^2 - (q+r)^2} + \frac{(q-r)^2 - p^2}{q^2 - (r+p)^2} + \frac{(r-p)^2 - q^2}{r^2 - (p+q)^2}$
- एउटै आधार BM र उही समानान्तर रेखाहरू BM र AL बिच  $\Delta ABM$  र समानान्तर चतुर्भुज BMLT रहेका छन्।  $\Delta ABM$  को क्षेत्रफलको दोब्बर समानान्तर चतुर्भुज BMLT को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  $\Delta ABM$  and parallelogram BMLT are standing on the same base BM and between the same parallels BM and AL. Prove the area of parallelogram BMLT is double the area of  $\Delta ABM$ .
- एउटा चतुर्भुज PART को रचना गर्नुहोस् जहाँ PA = AR = 5 cm, PT = 4 cm, RT = 5.5 cm र  $\angle PAR = 60^\circ$  छन्। चतुर्भुज PART को क्षेत्रफल सँग बराबर क्षेत्रफल हुने गरी  $\Delta SPA$  को रचना गर्नुहोस्। Construct a quadrilateral PART with PA = AR = 5 cm, PT = 4 cm, RT = 5.5 cm and  $\angle PAR = 60^\circ$ . Construct  $\Delta SPA$  equal in area to the quadrilateral PART.
- एउटै चाप  $\widehat{LT}$  मा आधारित परिधिका बिन्दुहरू M र C मा बनेका कोणहरूको सम्बन्ध प्रयोगद्वारा खोजी गर्नुहोस्। (अर्धव्यास 3 cm भन्दा कम नहुने दुई ओटा वृत्तहरू आवश्यक छन्।) Explore experimentally the relation between the angles at the points M and C on the circumference of a circle subtended by the same arc  $\widehat{LT}$ . (Two circles with radii not less than 3 cm are necessary.)
- दिनको कुनै निश्चित समयमा 10 m लम्बो सीधा खम्बाको छाँयाको लम्बाइ 17.32 m छ। सूर्यको उचाइ सोही समयमा कति होला? साथै सोही समयमा उचाइ  $15\sqrt{3}$  m भएको खम्बाको छाँयाको लम्बाइ पनि पत्ता लगाउनुहोस्।

The length of the shadow of a vertical pole 10 m high is 17.32 m at a certain time of a day. What is the Sun's altitude at that time? Also find the length of the shadow of the pole of height  $15\sqrt{3}$  m at that time.

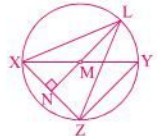
20. तलको तथ्याङ्कबाट  $Q_3$  निकाल्नुहोस्।

Calculate  $Q_3$  from the following data:

Marks:	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Frequency:	8	10	14	16	8	4

**GROUP D 4 × 5 = 20**

21. एक जना मानिसले रु. 18000 दुई वर्षको लागि 12% प्रतिवर्ष चक्रिय वार्षिक व्याजदरमा ऋणमा लियो। उसले साँवाको आधा 2 वर्ष पछि बुझायो र बाँकी साँवा र व्याज सोही व्याजदर अनुसार तर अर्धवार्षिक चक्रिय व्याजदर अनुसार अर्को 2 वर्षको अन्तमा बुझाउदछ। ती 4 वर्षमा जम्मा व्याज 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?
22. समकोणी वृत्ताकार सोलीको आधारको क्षेत्रफल 346.50 cm<sup>2</sup> 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<sup>2</sup> 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?
23. एउटा भिन्नको अंश हर भन्दा 1 ले कम छ। यदि अंशवाट 2 घटाएर हरमा जोडियो भने सो भिन्न  $\frac{1}{2}$  हुन्छ। सुरुको भिन्न पत्ता लगाउनुहोस्। सो भिन्नको नजिकको पूर्ण सङ्ख्या पनि लेख्नुहोस्। The numerator of a fraction is 1 less than its denominator. If 2 is subtracted from the numerator and added to the denominator, the fraction becomes  $\frac{1}{2}$ . Find the original fraction. Also, write the nearest whole number of the fraction.
24. चित्रमा वृत्तको केन्द्रबिन्दु M हो र XY व्यास हो। यदि  $\angle LZY = \angle XLN$  हुने गरी जीवा XZ मा LMN लम्ब भए  $\widehat{LX} = \widehat{LYZ}$  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  $\angle LZY = \angle XLN$ , prove that:  $\widehat{LX} = \widehat{LYZ}$ .



**ANSWERS**

1A to 3B show to your teacher.

4. (a) \$ 4188.50 (b) 10% 5. (a) 150 m (b) 2 : 1 (c) 6 cm 6. (a)  $p^{10}q^{12}$
- (b)  $6 + 5\sqrt{6}$  7. (a) -1 (b) 1 (c) 5
8. (a) 16 cm (b) 80° (c) 60° 9. (a) 12 cm<sup>2</sup> (b) 10 10. (a)  $\frac{15}{26}$  (b)  $\frac{45}{91}$  11. 5
12. Rs 45000, Rs 6300 13. 48 cm<sup>3</sup>
14.  $(x-1)^3 (x^2 + x + 1)$  15. 1
19. 30°, 45 m 20. 19.0625 21. Rs 8143.43
22. 524.20 cm<sup>2</sup>, 750.75 cm<sup>3</sup> 23.  $\frac{7}{8}$



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 75**

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.

⇒ Here, the percentage of VAT =  $\frac{\text{VAT Amount}}{\text{SP}} \times 100\%$

- (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?

⇒ Here, area of triangle =  $\frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$  sq. units

2. (a) हल गर्नुहोस् (Solve):  $\sqrt{x-1} = \sqrt{2}$

⇒ Here,  $(\sqrt{x-1})^2 = (\sqrt{2})^2$  or,  $x-1 = 2$  ∴  $x = 3$

- (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

⇒ Here, median class =  $\left(\frac{N}{2}\right)^{\text{th}}$  item =  $\left(\frac{80}{2}\right)^{\text{th}}$  item = 40<sup>th</sup> item = 200 - 300

3. (a) एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरूबीच रहेका आयत र त्रिभुजको क्षेत्रफलको सम्बन्ध के हुन्छ ?  
What is the relation between area of rectangle and triangle standing on same base and between same parallels?

⇒ Here, the required relation is; Area of rectangle = 2 (Area of triangle)

- (b) दिइएको चित्रमा ∠SOR को मान पत्ता लगाउनुहोस् । (In the given figure, find the value of ∠SOR.)

⇒ Here, ∠SOR = 2 ∠SPR = 2 × 32° = 64°



**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 Nepali money is revaluated by 10%, what is the cost of 50 Euro ?

⇒ Here, 1 Euro = Rs 130, Revaluation rate = 10% (Nepali money)  
We have, New rate of 1 Euro = Rs 130 - 10% of Rs 130 = Rs 130 - 0.1 × Rs 130  
∴ 1 Euro = Rs 117  
So, 50 Euro = Rs 117 × 50 = Rs 5850  
Thus, the required amount is Rs 5850.

- (b) एकजना किसानले रु 400000 मा किनेको एउटा ट्र्याक्टरलाई 2 वर्ष पछि 10% प्रतिवर्ष मिश्रहासका दरले बेचेछ । उक्त ट्र्याक्टरको 2 वर्ष पछिको मूल्य हास 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?

⇒ Here, Initial price (P) = Rs 400,000, Time (T) = 2 years and Rate (R) = 10%  
We have,  $P_T = P \left(1 - \frac{R}{100}\right)^T = 400000 \left(1 - \frac{10}{100}\right)^2 = 400000 \times 0.81 = 324000$   
Now, price depreciation = P - P<sub>T</sub> = Rs 400000 - Rs 324000 = Rs 76000  
Thus, the required amount of depreciation is Rs 76000.

5. (a) एउटा बेलनाको वक्रसतहको 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.

⇒ Here, CSA (Cylinder) =  $\frac{1}{3}$  TSA (Cylinder)  
or,  $2\pi rh = \frac{1}{3} 2\pi r(r+h)$  or,  $h = \frac{1}{3}(r+h)$  or,  $3h = r+h$

or,  $2h = r$  or,  $2 \times 5 \text{ cm} = r$   $\therefore r = 10 \text{ cm}$   
 Now, diameter =  $2r = 2 \times 10 \text{ cm} = 20 \text{ cm}$   
 Thus, the required diameter is 20 cm.

- (b) प्रत्येकको अर्धव्यास 'x cm' भएका 512 ओटा फलामका 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  $x : y$ .

$\Rightarrow$  Here, Volume of sphere having x cm radius =  $\frac{4}{3} \pi x^3$       Volume of sphere having y cm radius =  $\frac{4}{3} \pi y^3$

By the question,

$$512 \times \frac{4}{3} \pi x^3 = \frac{4}{3} \pi y^3 \quad \text{or, } 512 x^3 = y^3 \quad \text{or, } \frac{x^3}{y^3} = \frac{1}{512}$$

$$\text{or, } \left(\frac{x}{y}\right)^3 = \left(\frac{1}{8}\right)^3 \quad \therefore x : y = 1 : 8 \quad \text{Thus, the required ratio is } 1 : 8.$$

- (c) यदि एउटा समबाहु चतुर्भुजका विकर्णहरूको लम्बाइ क्रमशः 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 the area and perimeter of the rhombus.

$\Rightarrow$  Here,  $d_1 = 12 \text{ cm}$  and  $d_2 = 16 \text{ cm}$

We know that, Area of rhombus =  $\frac{1}{2} d_1 \times d_2 = \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times 16 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2$

Again, length of side =  $\sqrt{\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ cm}$

Now, perimeter of rhombus =  $4 \ell = 4 \times 10 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$

Thus, the area is  $96 \text{ cm}^2$  and the perimeter is 40 cm.

6. (a) म.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the HCF of) :  $(a + b)^2 - 4ab$  &  $2a^2b - 4ab^2 + 2b^3$

$\Rightarrow$  Here,

$$\begin{aligned} \text{First Exp.} &= (a + b)^2 - 4ab \\ &= (a - b)^2 \\ &= (a - b)(a - b) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Second Exp.} &= 2a^2b - 4ab^2 + 2b^3 \\ &= 2b(a^2 - 2ab + b^2) \\ &= 2b(a - b)^2 \\ &= 2b(a - b)(a - b) \end{aligned}$$

Thus, the HCF is  $(a - b)(a - b)$  or  $(a - b)^2$ .

- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt[4]{25} - 3\sqrt{5}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Here, } &\sqrt{125} - \sqrt{45} + \sqrt[4]{25} - 3\sqrt{5} \\ &= \sqrt{5 \times 5^2} - \sqrt{5 \times 3^2} + \sqrt[4]{5^2} - 3\sqrt{5} \\ &= 5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{5} - 3\sqrt{5} \\ &= (5 - 3 + 1 - 3)\sqrt{5} \\ &= 0 \times \sqrt{5} \\ &= 0 \end{aligned}$$

- (b) सरल गर्नुहोस् (Simplify):

$$\left(1 - \frac{1}{N}\right) \left(1 - \frac{1}{N-1}\right) \left(1 + \frac{2}{N-2}\right)$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Here, } &\left(1 - \frac{1}{N}\right) \left(1 - \frac{1}{N-1}\right) \left(1 + \frac{2}{N-2}\right) \\ &= \frac{N-1}{N} \times \frac{N-1-1}{N-1} \times \frac{N-2+2}{N-2} \\ &= \frac{N-1}{N} \times \frac{N-2}{N-1} \times \frac{N}{N-2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

7. (a) सरल गर्नुहोस् (Simplify):  $\left[\left(\frac{x}{y}\right)^2 - \frac{x}{y}\right] : \left(\frac{x-1}{y}\right)^2$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Here, } &\left[\left(\frac{x}{y}\right)^2 - \frac{x}{y}\right] : \left(\frac{x-1}{y}\right)^2 \\ &= \left[\frac{x^2}{y^2} - \frac{x}{y}\right] : \frac{(x-1)^2}{y^2} \\ &= \frac{x^2 - x}{y^2} \div \frac{(x-1)^2}{y^2} \\ &= \frac{x(x-1)}{y^2} \times \frac{y^2}{(x-1)^2} = \frac{x}{x-1} \end{aligned}$$

- (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.

$\Rightarrow$  Here, let the numbers be x and  $(8 - x)$ .

Their difference = 4

$$\text{or, } x - (8 - x) = 4$$

$$\text{or, } x - 8 + x = 4$$

$$\text{or, } 2x = 12$$

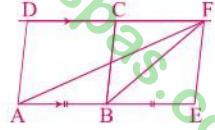
$$\therefore x = 6$$

So, the numbers are 6 and  $(8 - 6) = 2$

Thus, the required numbers are 6 and 2.



8. (a) चित्रमा  $AE \parallel DF$  र  $AE$  को मध्यबिन्दु  $B$  छ । यदि  $\triangle AEF$  को क्षेत्रफल  $20$  वर्ग से.मि. भए समानान्तर चतुर्भुज  $ABCD$  को क्षेत्रफल कति हुन्छ ?



In the given figure,  $AE \parallel DF$  and  $B$  is mid-point of  $AE$ . If area of  $\triangle AEF$  is  $20$  square centimeter, then find the area of parallelogram  $ABCD$ .

⇒ Here,  $Ar. (\triangle AEF) = 20 \text{ cm}^2$

(i)  $Ar. (\triangle ABF) = \frac{1}{2} Ar. (\triangle AEF) = \frac{1}{2} \times 20 \text{ cm}^2 = 10 \text{ cm}^2$  [ $\because$   $BF$  is a median of  $\triangle AEF$ .]

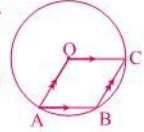
(ii)  $Ar. (\square ABCD) = 2 Ar. (\triangle ABF)$

[ $\because$  Both are on the same base and on same //s]

or,  $Ar. (\square ABCD) = 2 \times 10 \text{ cm}^2 = 20 \text{ cm}^2$

Thus, the area of parm.  $ABCD$  is  $20 \text{ cm}^2$ .

- (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.

⇒ Here, (i)  $2 \angle ABC = \text{Reflex } \angle AOC$  [ $\because$  Both are on same arc.]

(ii)  $\angle ABC = \angle AOC$  [ $\because$  Opposite angles of a parallelogram]

(iii)  $\angle AOC + \text{Reflex } \angle AOC = 360^\circ$  [ $\because$  angles at a point]

or,  $\angle ABC + 2 \angle ABC = 360^\circ$

or,  $3 \angle ABC = 360^\circ$

$\therefore \angle ABC = 120^\circ$

Thus, the measure of  $\angle ABC$  is  $120^\circ$ .

- (c) चित्रमा वृत्तको व्यास पत्ता लगाउनुहोस् । (In the figure, find the diameter of the circle.)

⇒ Here, let  $OB = OM = x$  then,

(i)  $OB^2 = OA^2 - AB^2$

or,  $x^2 = (x + 8)^2 - 16^2$

or,  $x^2 = x^2 + 16x + 64 - 256$

or,  $16x = 192$

$\therefore x = 12 \text{ cm}$

(ii) Diameter =  $2 \times \text{radius} = 2x = 2 \times 12 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$

Thus, the diameter of the circle is  $24 \text{ cm}$ .

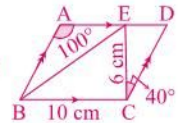


9. (a) चित्रमा  $\triangle BEC$  को क्षेत्रफल पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the area of  $\triangle BEC$  in the figure.)

⇒ Here, (i)  $\angle ECB = \angle BCD - 40^\circ = 100^\circ - 40^\circ = 60^\circ$

(ii)  $Ar. (\triangle BEC) = \frac{1}{2} BC \times EC \sin \angle ECB = \frac{1}{2} 10 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times \sin 60^\circ = 30 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 15\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Thus, the area of  $\triangle BEC$  is  $15\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .



- (b) यदि मध्यक  $(\bar{x}) = 12$ ,  $\sum fx = 70 m + 10 m a$  र पदसङ्ख्या  $(N) = 5 m + a m$  भए  $a$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् । [ $m \neq 0$ ]

If mean  $(\bar{x}) = 12$ ,  $\sum fx = 70 m + 10 m a$  and the sum of frequency  $(N) = 5 m + a m$ , find the value of  $a$ . [ $m \neq 0$ ]

⇒ Here,  $\bar{x} = 12$ ,  $\sum fx = 70 m + 10 m a$  and  $N = 5 m + a m$

We know that,  $\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$  or,  $12 = \frac{70 m + 10 m a}{5 m + a m}$

or,  $12 = \frac{m(70 + 10 a)}{m(5 + a)}$

or,  $60 + 12 a = 70 + 10 a$

or,  $2a = 10$

$\therefore a = 5$

Thus, the value of  $a$  is  $5$ .

10. (a) 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 odd number in second time.

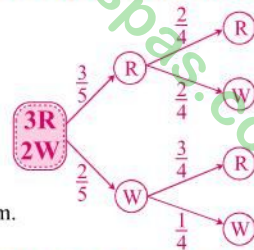
⇒ Here, Sample space =  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

So, set of odd numbers  $\{1, 3, 5\}$

Now,  $P(5 \text{ \& odd numbers}) = P(5) + P(\text{odd numbers}) = \frac{n(5)}{n(s)} + \frac{n(\text{odd numbers})}{n(s)} = \frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Thus the required probability is  $\frac{2}{3}$ .

- (b) एउटा बाक्समा उहि आकारका तीनओटा रातो र दुईओटा सेता बलहरू राखिएका छन्। एकपछि अर्को गरेर दुईओटा बलहरू (पुनः नराखी) निकाल्दा रातो र सेतो बलहरू आउने सम्भाव्यतालाई वृक्षचित्रमा देखाउनुहोस्।  
 Three red and two white balls of the same size are kept in a box. Two draws are made one after the other (without replacement). Show the probability of getting red and white balls in the tree diagram.



⇒ Here, let R and W be the red and white ball respectively.  
 Then, the probability of getting the balls is shown in adjoining tree diagram.

**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?

⇒ Here, let F and S be the set of students who can study French and Spanish respectively.

From the question,  $n(U) = 200$

Let  $n(S) = x$  then  $n(S \cap F) = n(\overline{S \cup F}) = \frac{x}{4}$

We have,  $n_0(S) = n(S) - n(S \cap F) = x - \frac{x}{4} = \frac{3x}{4}$

And,  $n(F) = \frac{3x}{4} - 10$

Now,  $n(U) = n_0(S) + n(F) + n(\overline{S \cup F})$

or,  $200 = \frac{3x}{4} + \frac{3x}{4} - 10 + \frac{x}{4}$

or,  $210 = \frac{7x}{4}$

or,  $x = 210 \times \frac{4}{7}$

∴  $x = 120$

So,  $n(S \cap F) = \frac{x}{4} = \frac{120}{4} = 30$

And,  $n(F) = \frac{3x}{4} - 10 = \frac{3 \times 120}{4} - 10 = 80$

We have,  $n_0(F) = n(F) - n(S \cap F) = 80 - 30 = 50$

The percentage of french only =  $\frac{n_0(F)}{n(U)} \times 100\% = \frac{50}{200} \times 100\% = 25\%$

Thus, the required percentage is 25%.

12. एउटा घडीको अङ्कित मूल्य रु. 2700 छ। यदि दिइएको छुटको दर भ्याटको दर भन्दा दोब्बर छ 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 then find the rate of VAT.

⇒ Here, let the rate of VAT be  $x\%$  then the rate of discount will be  $2x\%$ .

So, the discount =  $2x\%$  of 2700 =  $\frac{2x}{100} \times 2700 = 54x$

Again, price after discount =  $2700 - 54x$

Now, price including VAT = 2376

So,  $(2700 - 54x) + x\%$  of  $(2700 - 54x) = 2376$

or,  $2700 - 54x + \frac{x}{100} \times (2700 - 54x) = 2376$

or,  $270000 - 5400x + 2700x - 54x^2 = 237600$

or,  $54x^2 + 2700x - 32400 = 0$

or,  $x^2 + 60x - 600 = 0$

or,  $x^2 + 60x - 10x - 600 = 0$

or,  $x(x + 60) - 10(x + 60) = 0$

or,  $(x + 60)(x - 10) = 0$

Either  $x + 60 = 0 \Rightarrow x = -60$  (impossible)

or,  $x - 10 = 0 \Rightarrow x = 10$

Thus, the required VAT rate is 10%.

13. एउटा बेलनामाथि 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.

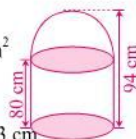
⇒ Here, common radius =  $94 \text{ cm} - 80 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$

We have, TSA (Solid) =  $2\pi rh + 3\pi r^2 = \pi r(2h + 3r) = \frac{22}{7} \times 14(2 \times 80 + 3 \times 14) = 44 \times 202 = 8888 \text{ cm}^2$

Again,

Volume (Solid) =  $\frac{2}{3}\pi r^3 + \pi r^2 h = \pi r^2 \left(\frac{2}{3}r + h\right) = \frac{22}{7} \times 14^2 \left(\frac{2}{3} \times 14 + 80\right) = 616 \times 89.33 = 55029.33 \text{ cm}^3$

Thus, TSA is  $8888 \text{ cm}^2$  & volume is  $55029.33 \text{ cm}^3$ .





362/ SEE Compulsory Mathematics 55+ Sets Model Questions

14. ल.स. पत्ता लगाउनुहोस् (Find the LCM of):  $5a^3 - 20a$ ,  $a^3 - 3a^2 - 10a$ ,  $a^2(a - 1) - 2a + 8$

⇒ Here,

$$\begin{aligned} \text{First Exp.} \\ &= 5a^3 - 20a \\ &= 5a(a^2 - 4) \\ &= 5a(a + 2)(a - 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Second Exp.} \\ &= a^3 - 3a^2 - 10a \\ &= a(a^2 - 3a - 10) \\ &= a(a^2 - 5a + 2a - 10) \\ &= a\{a(a - 5) + 2(a - 5)\} \\ &= a(a - 5)(a + 2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Third Exp.} \\ &= a^2(a - 1) - 2a + 8 \\ &= a^3 - a^2 - 2a + 8 \\ &= a^3 + 8 - a^2 - 2a \\ &= (a + 2)(a^2 - 2a + 4) - a(a + 2) \\ &= (a + 2)(a^2 - 2a + 4 - a) \\ &= (a + 2)(a^2 - 3a + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Now, LCM} &= (a + 2) 5a(a - 2)(a - 5)(a^2 - 3a + 4) = 5a(a + 2)(a - 2)(a - 5)(a^2 - 3a + 4) \\ &= 5a(a^2 - 4)(a - 5)(a^2 - 3a + 4) \end{aligned}$$

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.

⇒ Here, let the age of Anjali be x years then the age of her sons will be y years and (y + 2) years.

$$\begin{aligned} \text{From the first condition, } x &= y^2 + (y + 2)^2 \\ &= y^2 + y^2 + 4y + 4 \\ \therefore x &= 2y^2 + 4y + 4 \dots\dots(i) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{From the second condition, } x + 6 &= 8(y + 2) \\ \text{or, } x + 6 &= 8y + 16 \\ \text{or, } x &= 8y + 10 \dots\dots(ii) \end{aligned}$$

$$\text{From the equation (i) and (ii) } 8y + 10 = 2y^2 + 4y + 4$$

$$\text{or, } 2(y^2 - 2y - 3) = 0$$

$$\text{or, } y(y - 3) + 1(y - 3) = 0$$

$$\text{Either, } y - 3 = 0 \Rightarrow y = 3$$

$$\text{Age of Anjali} = 8y + 10 = 8 \times 3 + 10 = 34 \text{ years}$$

Thus, the age of Anjali is 34 years & age of her sons are 3 years and 5 years.

16. एउटै आधार र उही समानान्तर रेखाहरू बीच बनेका समानान्तर चतुर्भुजहरू PQRS र PQMN को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

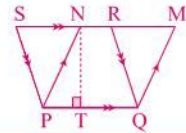
Prove that the area of parallelogram PQRS and PQMN standing on same base and between the same parallels are equal in area.

⇒ Here, Given: Parallelograms PQRS and PQMN are on the same base and between the same parallels SM // TQ.

To prove: Ar. (parm. PQRS) = Ar. (parm. PQMN)

Construction: Draw NT ⊥ PQ

Proof:



Statements	Reasons
1. Ar. (Parm. PQRS) = PQ × NT	1. By the formula of area of parallelogram.
2. Ar. (Parm PQMN) = PQ × NT	2. Same as reason (1)
3. Ar. (parm. PQRS) = Ar. (parm PQMN)	3. From the statements (1) and (2)

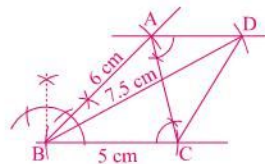
Proved.

17. 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 triangle ABC such that DB = 7.5 cm.

⇒ Here, AB = 6 cm, BC = 5 cm and ∠ABC = 45°; BD = 7.5 cm.

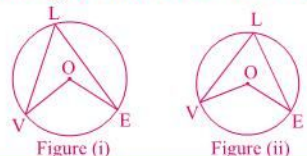
ΔABC is given triangle and ΔDBC is the required triangle whose area is equal to the area of ΔABC.



18. वृत्तको एउटै चाप VE मा आधारीत केन्द्रीयकोण VOE परिधिकोण VLE को दोब्बर हुन्छ भनी प्रयोगात्मक रूपमा सिद्ध गर्नुहोस् (कम्तिमा 3 cm अर्धव्यास भएका दुईओटा वृत्तहरू आवश्यक 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.)

⇒ Here, Central angle VOE and inscribed ∠VLE are on the same arc VE.

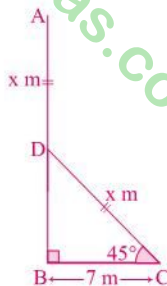


	∠VOE	∠VLE	Remarks
Fig. (i)	120°	60°	∠VOE = 2 ∠VLE
Fig. (ii)	140°	70°	∠VOE = 2 ∠VLE

From the above table, it is concluded that the angle VOE at the centre is twice the inscribed angle VLE subtended by the same arc VE.

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.



- ⇒ Here, let AB be the height of a tree, AD = CD = x m be the height of broken part. Let  $\angle DCB = 45^\circ$  be angle of elevation.

From the right angled triangle,  $\tan \theta = \frac{BD}{BC}$  &  $\cos \theta = \frac{BC}{CD}$

or,  $\tan 45^\circ = \frac{BD}{7}$  or,  $\cos 45^\circ = \frac{7}{x}$

or,  $1 = \frac{BD}{7}$  or,  $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{7}{x}$

$\therefore BD = 7$  m  $\therefore x = 7\sqrt{2}$

Now, height of the tree before broken =  $x + BD = (7 + 7\sqrt{2})$  m = 16.89 m

Thus, the present height is 7 m and the height before broken was 16.89 m.

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

- ⇒ Here, calculation of missing frequency

CI	Cf	f
10-20	3	3
20-30	8	5
30-40	12	4
40-50	17	5
50-60	21	4
60-70	21 + P	P
70-80	24 + P	3
		N = 24 + P

We have given,

$Q_3 = 60$ , So  $Q_3$  class = 60 - 70

We know that,  $Q_3 = L + \frac{i}{f} \left( \frac{3N}{4} - cf \right)$

or,  $60 = 60 + \frac{10}{21 + P} \left( \frac{3 \times (24 + P)}{4} - 21 \right)$

or,  $0 = \frac{10}{21 + P} \left( \frac{72 + 3P - 84}{4} \right)$

or,  $3P - 12 = 0$

or,  $3P = 12$

$\therefore P = 4$

Thus, the value of P is 4.

**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?

- ⇒ Here, R = 20%, T = 2 years

We have,

$$\begin{aligned} \text{Annual CI} &= P \left[ \left( 1 + \frac{R}{100} \right)^T - 1 \right] \\ &= P \left[ \left( 1 + \frac{20}{100} \right)^2 - 1 \right] \\ &= P \times 0.44 \end{aligned}$$

By the question,

Sum of interests = 18082

or,  $P \times 0.44 + P \times 0.4641 = 18082$

or,  $P \times 0.9041 = 18082$

$\therefore P = \text{Rs } 20000$

$$\begin{aligned} \text{Semi-annual CI} &= P \left[ \left( 1 + \frac{R}{200} \right)^{2T} - 1 \right] \\ &= P \left[ \left( 1 + \frac{20}{200} \right)^{2 \times 2} - 1 \right] \\ &= P \times 0.4641 \end{aligned}$$

Substituting the value of P above then,

Annual CI = Rs 20000 × 0.44 = Rs 8800

Semi-annual CI = Rs 20000 × 0.4641 = Rs 9282

Now, Difference of interests = Rs 9282 – Rs 8800 = Rs 482

The difference of the interests is the profit of investor.

Thus, the profit of investor is Rs 482.



22. शान्वीको जन्मदिनको भोजको लागि 400 जनालाई व्यवस्था गरियो । शान्वीले उक्त कार्यका लागि बर्गकार पिरामिड आकारको टेन्टमा बस्ने व्यवस्था मिलाइछन् । टेन्टमा बस्ने प्रत्येक व्यक्तिका लागि 4 वर्गमिटर ठाउँ र सास फेर्ने 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?

- ⇒ Here, let the height of the pyramid be h m and length of base be a m.

By the question,

$$\text{Base area} = 4 \text{ m}^2 \times 400$$

$$\text{or, } a^2 = 1600 \text{ m}^2$$

$$\therefore a = 40 \text{ m}$$

$$\text{Again, volume} = 400 \times 20 \text{ m}^3$$

$$\text{or, } \frac{1}{3} a^2 h = 8000$$

$$\text{or, } \frac{1}{3} \times 40^2 \times h = 8000$$

$$\text{or, } h = \frac{8000 \times 3}{1600}$$

$$\therefore h = 15 \text{ m}$$

Thus, the height of the pyramid is 15 m.

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 भएको घाताङ्कको कुनै एउटा नियम लेख्नुहोस् ।

Write any one law of indices used for its simplification.

- ⇒ Here,  $\frac{4}{1+x^{a-b}+x^{c-b}} + \frac{4}{1+x^{b-c}+x^{a-c}} + \frac{4}{1+x^{c-a}+x^{b-a}}$

Multiplying the both denominator and numerator of fractions by  $x^b$ ,  $x^c$  and  $x^a$  respectively, we get,

$$= \frac{4 \times x^b}{1 \times x^b + x^{a-b} \times x^b + x^{c-b} \times x^b} + \frac{4 \times x^c}{1 \times x^c + x^{b-c} \times x^c + x^{a-c} \times x^c} + \frac{4 \times x^a}{1 \times x^a + x^{c-a} \times x^a + x^{b-a} \times x^a}$$

$$= \frac{4 \times x^b}{x^b + x^a + x^c} + \frac{4 \times x^c}{x^c + x^b + x^a} + \frac{4 \times x^a}{x^a + x^c + x^b} \quad [\because x^m \times x^n = x^{m+n}]$$

$$= \frac{4 \times x^b}{x^a + x^b + x^c} + \frac{4 \times x^c}{x^a + x^b + x^c} + \frac{4 \times x^a}{x^a + x^b + x^c}$$

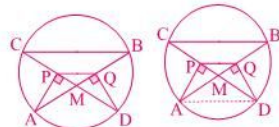
$$= \frac{4 \times x^b + 4 \times x^c + 4 \times x^a}{x^a + x^b + x^c}$$

$$= \frac{4(x^b + x^c + x^a)}{(x^a + x^b + x^c)} = 4$$

The formula used for its simplification is given by:  $x^m \times x^n = x^{m+n}$

24. चित्रमा जीवाहरू AB र CD बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका छन् । यदि  $AP \perp CD$  र  $DQ \perp AB$  भए  $PQ \parallel CB$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, chords AB and CD are intersected at M. If  $AP \perp CD$  and  $DQ \perp AB$  then prove that:  $PQ \parallel CB$ .



- ⇒ Here, Given: Chords AB and CD are intersected at M.  $AP \perp CD$  and  $DQ \perp AB$ .

To prove:  $PQ \parallel CB$

Construction: Join AD.

Proof:

Statements	Reasons
1. $\angle APD = \angle AQP$	1. Being both $90^\circ$ .
2. APQD is a cyclic quadrilateral.	2. From statement (1)
3. $\angle AQP = \angle ADP$ and $\angle ABC = \angle ADC$	3. Angles on same arc
4. $\angle AQP = \angle ABC$	4. From the statement (3)
5. $PQ \parallel CB$	5. Corresponding angles are equal in (4).

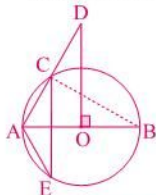
Proved

HINTS & SOLUTIONS OF UNSEEN THEOREMS

SEE MODEL QUESTIONS - SET 1

[Page 203]

24. चित्रमा वृत्तको केन्द्र बिन्दु, O, व्यास AB, र  $DO \perp AB$  भए  $\angle AEC = \angle ODA$  हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. AB the diameter and  $DO \perp AB$ . Prove that  $\angle AEC = \angle ODA$ .



Construction: Join B and C.

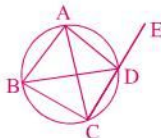
Statements	Reasons
1. In $\triangle ACB$ and $\triangle ADO$ , (i) $\angle ACB = \angle AOB$ (ii) $\angle BAC = \angle DAO$ (iii) $\angle ODA = \angle ABC$	1. (i) Both are right angles. (ii) Common angle. (iii) Remaining angles in a triangle.
2. $\angle AEC = \angle ABC$	2. Angles standing on the same arcs.
3. $\angle AEC = \angle ODA$	3. From statement 2 and 1 (iii)



SEE MODEL QUESTIONS : SET 2

[Page 208]

24. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो । भुजा CD लाई लम्ब्याएर E सम्म पुऱ्याइएको छ । यदि AD ले  $\angle BDE$  लाई आधा गरेको छ भने  $\triangle ABC$  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  $\angle BDE$ , prove that  $\triangle ABC$  is an isosceles triangle.



Proof:

Statements	Reasons
1. $\angle ADE = \angle ADB$	1. Being AD bisector of $\angle BDE$ .
2. $\angle ADE = \angle ABC$	2. Being exterior angle and opposite interior angle of cyclic quad.
3. $\angle ADB = \angle ACB$	3. Being inscribed angles on same arc.
4. $\angle ABC = \angle ACB$	4. From (1), (2) and (3) with reason
5. $\triangle ABC$ is an isosceles triangle.	5. Base angles are equal in (4).

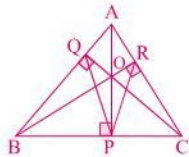
SEE MODEL QUESTIONS : SET 3

[Page 210]

24. चित्रमा  $AP \perp BC$ ,  $BR \perp AC$  र  $CQ \perp AB$  छन् भने, प्रमाणित गर्नुहोस् :  $\angle OPQ = \angle OPR$   
In the given figure,  $AP \perp BC$ ,  $BR \perp AC$  and  $CQ \perp AB$ . Prove that:  $\angle OPQ = \angle OPR$ .

Proof

Statements	Reasons
1. Quad. PORC is a cyclic quad.	1. Being sum of opposite angles $180^\circ$ .
2. Quad. BPOQ is a cyclic quad.	2. Being sum of opposite angles $180^\circ$ .
3. B, C, R and Q are the cyclic points.	3. Being inscribed angles on BC are equal.
4. $\angle OPR = \angle OCR$ , $\angle OPQ = \angle OBQ$	4. Being inscribed angles on same arcs.
5. $\angle OBQ = \angle OCR$	5. Being inscribed angles on same arcs.
6. $\angle OPQ = \angle OPR$	6. From (4) and (5)



SEE MODEL QUESTIONS : SET 4

[Page 212]

24. बिन्दुहरू S, O, M र I चक्रीय छन् । जहाँ चाप  $SO = \text{चाप } IM$  छन् । यदि जीवाहरू SM र IO बिन्दु K मा प्रतिच्छेदन भएका छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् । (i)  $\Delta SOK$  को क्षेत्रफल =  $\Delta IMK$  को क्षेत्रफल (ii)  $SM = IO$   
Points S, O, M and I are concyclic such that arc  $SO = \text{arc } IM$ . If the chords SM and IO are intersected at the point K, prove that: (i) Area of  $\Delta SOK = \text{Area of } \Delta IMK$  (ii)  $SM = IO$   
Construction: SI and OM are joined.

Proof

Statements	Reasons
1. $SI \parallel OM$	1. Being arc $SO = \text{arc } IM$
2. $\text{Ar.}(\Delta SOM) = \text{Ar.}(\Delta IOM)$	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. $\Delta SOK = \Delta IKM$	3. Subtracting $\Delta OKM$ from both the sides of statement (2).
4. arc SOM = arc IMO	4. Adding arc OM on arc $SO = \text{arc } IM$ (given).
5. $SM = IO$	5. Corresponding chords of equal arcs from (4).



SEE MODEL QUESTIONS : SET 5

[Page 215]

24. Construction: BE and TS are joined.

Proof

Statements	Reasons
1. $BE \parallel TS$	1. Being arc $BT = \text{arc } ES$
2. $\text{Ar.}(\Delta BTS) = \text{Ar.}(\Delta ETS)$	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. $\Delta BTL = \Delta ELS$	3. Subtracting $\Delta TLS$ from both the sides of statement (2).
4. arc BTS = arc EST	4. Adding arc TS on arc $BT = \text{arc } ES$ (given).
5. $BS = ET$	5. Corresponding chords of equal arcs from (4).





**SEE MODEL QUESTIONS : SET 6**

[Page 218]

24. Construction: KN and LM are joined.

Proof

Statements	Reasons
1. KN // LM	1. Being arc KL = arc NM
2. Ar. (ΔKLM) = Ar.(ΔNLM)	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. ΔKLP = ΔNPM	3. Subtracting ΔLPM from both the sides of statement (2).
4. arc KLM = arc NML	4. Adding arc LM on arc KL = arc NM (given).
5. KM = NL	5. Corresponding chords of equal arcs from (4).



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 7**

[Page 220]

24. Construction: RU and AT are joined.

Proof

Statements	Reasons
1. RU // AT	1. Being arc RA = arc UT
2. Ar. (ΔRAT) = Ar.(ΔUAT)	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. ΔRAX = ΔUXT	3. Subtracting ΔAXT from both the sides of statement (2).
4. arc RAT = arc UTA	4. Adding arc AT on arc RA = arc UT (given).
5. RT = UA	5. Corresponding chords of equal arcs from (4).



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 8**

[Page 222]

24. Construction: PS and QR are joined.

Proof

Statements	Reasons
1. PS // QR	1. Being arc PQ = arc SR
2. Ar. (ΔPQR) = Ar.(ΔSQR)	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. ΔPQM = ΔSMR	3. Subtracting ΔQMR from both the sides of statement (2).
4. arc PQR = arc SRQ	4. Adding arc QR on arc PQ = arc SR (given).
5. PR = SQ	5. Corresponding chords of equal arcs from (4).



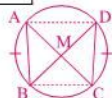
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 9**

[Page 224]

24. Construction: AD and BC are joined.

Proof

Statements	Reasons
1. AD // BC	1. Being arc AB = arc DC
2. Ar. (ΔABC) = Ar.(ΔDBC)	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. ΔABM = ΔDMC	3. Subtracting ΔBMC from both the sides of statement (2).
4. arc ABC = arc DCB	4. Adding arc BC on arc AB = arc DC (given).
5. AC = DB	5. Corresponding chords of equal arcs from (4).



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 10**

[Page 226]

24. Construction: MP and NO are joined.

Proof

Statements	Reasons
1. MP // NO	1. Being arc MN = arc PO
2. Ar. (ΔMNO) = Ar.(ΔPNO)	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. ΔMNT = ΔPTO	3. Subtracting ΔNTO from both the sides of statement (2).
4. arc MNO = arc PON	4. Adding arc NO on arc MN = arc PO (given).
5. MO = PN	5. Corresponding chords of equal arcs from (4).



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 11**

[Page 228]

24. SONG एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो। यदि ∠SON र ∠SGN का अर्धकरहूले वृत्तलाई क्रमशः बिन्दुहरू T र A मा भेटेछन् भने TA वृत्तको व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

SONG is a cyclic quadrilateral. If the bisectors of ∠SON and ∠SGN meet the circle at the points T and A respectively then prove that TA is the diameter of the circle.

Statements	Reasons
1. $\widehat{TGN} = \widehat{ST}$ and $\widehat{AON} = \widehat{SA}$	1. Opposite arcs of equal angles.
2. $\widehat{TGN} + \widehat{AON} = \widehat{ST} + \widehat{SA}$	2. Addition axiom in statement (1)
3. $\widehat{AONGT} = \widehat{TSA}$	3. Whole part axiom.
4. TA is a diameter.	4. From (3), arcs on both the sides of TA are equal.



**SEE QUESTIONS -2074 - AC: SET 12**

[Page 230]

24. Proof:

Statements	Reasons
1. $\widehat{QRA} = \widehat{AS}$	1. Opposite arcs of equal angles.
2. $\widehat{BPQ} = \widehat{BS}$	2. Same as reason 1.
3. $\widehat{QRA} + \widehat{BPQ} = \widehat{AS} + \widehat{BS}$	3. Addition axiom in (1) and (2).
4. $\widehat{BPQRA} = \widehat{BSA}$	4. Whole part axiom in (3).
5. AB is a diameter.	5. From (4), arcs on both sides of AB are equal.



**SEE QUESTIONS -2074 - BC: SET 13**

[Page 235]

24. Proof:

Statements	Reasons
1. $\widehat{XYA} = \widehat{AZ}$	1. Opposite arcs of equal angles.
2. $\widehat{BWX} = \widehat{BZ}$	2. Same as reason (1).
3. $\widehat{XYA} + \widehat{BWX} = \widehat{AZ} + \widehat{BZ}$	3. Addition axiom in (1) and (2).
4. $\widehat{BWXYA} = \widehat{BZA}$	4. Whole part axiom in (3).
5. AB is a diameter.	5. From (4), arcs on both sides of AB are equal.



**SEE QUESTIONS -2074 - CC: SET 14**

[Page 237]

24. Proof:

Statements	Reasons
1. $\widehat{PYZ} = \widehat{XP}$ and $\widehat{QWZ} = \widehat{XQ}$	1. Opposite arcs of equal angles.
2. $\widehat{PYZ} + \widehat{QWZ} = \widehat{XP} + \widehat{XQ}$	2. Addition axiom in statement (1)
3. $\widehat{QWZYP} = \widehat{PXQ}$	3. Whole part axiom.
4. PQ is a diameter.	4. From (3), arcs on both the sides of PQ are equal.



**SEE QUESTIONS -2074 - DC: SET 15**

[Page 239]

24. Proof:

Statements	Reasons
1. $\widehat{MRS} = \widehat{QM}$ and $\widehat{NPS} = \widehat{QN}$	1. Opposite arcs of equal angles.
2. $\widehat{MRS} + \widehat{NPS} = \widehat{QM} + \widehat{QN}$	2. Addition axiom in statement (1)
3. $\widehat{NPSRM} = \widehat{MQN}$	3. Whole part axiom.
4. MN is a diameter.	4. From (3) arcs on both the sides of MN are equal.



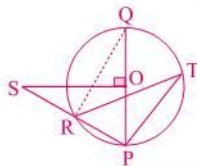
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 16**

[ Page 241 ]

24. चित्रमा वृत्तको केन्द्र बिन्दु, O, व्यास PQ, र SO ⊥ PQ भए  $\angle PSO = \angle PTR$  हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the figure, O is the centre of the circle. PQ the diameter and  $SO \perp PB$ . Prove that  $\angle PSO = \angle PTR$ .

Construction: Join R and Q.



Statements	Reasons
1. In $\triangle PRQ$ and $\triangle PSO$ , (i) $\angle PRQ = \angle POQ$ (ii) $\angle QPR = \angle SPO$ (iii) $\angle OSP = \angle PQR$	1. (i) Both are right angles. (ii) Common angle. (iii) Remaining angles in a triangle.
2. $\angle PTR = \angle PQR$	2. Angles standing on the same arcs.
3. $\angle PTR = \angle OSP$	3. From statement 2 and 1 (iii)

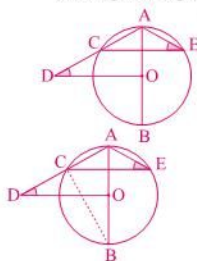
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 17**

[ Page 243 ]

24. चित्रमा वृत्तको केन्द्र बिन्दु O, व्यास AB र  $\angle AEC = \angle ODA$  भए  $DO \perp AB$  हुन्छ भनी सिद्ध गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of the circle. AB the diameter and  $\angle AEC = \angle ODA$ . Prove that:  $DO \perp AB$

Construction: Join B and C.



Statements	Reasons
1. $\angle AEC = \angle ODA$	1. Given
2. $\angle AEC = \angle ABC$	2. Being both are on same arc.
3. $\angle ODA = \angle ABC$	3. From (1) and (2).
4. $\angle BAC = \angle DAO$	4. Common angle.
5. $\triangle ADO \sim \triangle ABC$	5. From (3) and (4) two equi-angular triangles are similar.
6. $\angle ACB = \angle AOD$	6. Corresponding angles of similar triangles.
7. $\angle ACB = 90^\circ$	7. Being angle at the circumference at the semi circle.
8. $\angle AOD = 90^\circ$	8. From statements (6) and (7).
9. $DO \perp AB$	9. From statement (8)



SEE MODEL QUESTIONS : SET 18

[ Page 245 ]

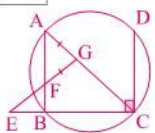


24. दिइएको चित्रमा, वृत्तको केन्द्रबिन्दु O हो । यदि QODE एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो भने  $\angle ACP = \angle ADP$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure, O is the centre of the circle. If QODE is a cyclic quadrilateral, prove that :  $\angle ACP = \angle ADP$ .

Statements	Reasons
1. $\angle AOD = \angle CED$ or $\angle QED$	1. Exterior angle and opposite interior angle of a cyclic quadrilateral QODE.
2. $\angle AOD = \widehat{AD}$ & $\angle CED = \frac{1}{2}\widehat{DAC}$	2. From the relation between arc angle.
3. $\widehat{AD} = \frac{1}{2}\widehat{DAC}$	3. From (1) & (2)
4. $\widehat{AD} = \widehat{AC}$	4. From the statement (3)
5. $AD = AC$	5. From the statement (4)
6. $\angle ACP = \angle ADP$	6. From (5) the base angles of isosceles of $\triangle ADC$ .

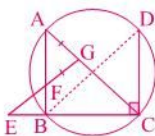
SEE MODEL QUESTIONS : SET 19

[ Page 247 ]



24. सँगैको चित्रमा  $AG = FG$ ,  $EG = CG$  र  $DC \perp CE$  भए  $AB = DC$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the figure alongside  $AG = FG$ ,  $EG = CG$  and  $DC \perp CE$ . Prove that  $AB = DC$ .

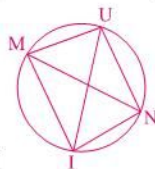
Construction: Join BD.



Statements	Reasons
1. $\angle ABC = \angle EFB + \angle FEB$	1. From the relation between exterior angle & opposite interior angles of $\triangle FEB$ .
2. $\angle A = \angle AFG = \angle EFB$	2. Being $AG = FG$ and vertically opposite angles.
3. $\angle ACB = \angle FEB$	3. Being $EG = GC$ .
4. $\angle ABC = \angle A + \angle ACB$	4. From (1), (2) and (3)
5. $\angle ABC = 90^\circ$	5. From the sum of angles of $\triangle ABC$ and from (4)
6. $\triangle ABC \cong \triangle BCD$	6. SAA fact
7. $AB = CD$	7. Corresponding sides of congruent triangles

SEE MODEL QUESTIONS : SET 20

[ Page 249 ]

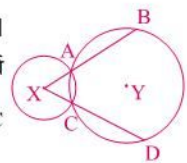


24. दिइएको चित्रमा यदि  $MN = IU$  भए, प्रमाणित गर्नुहोस् : (i)  $MU = IN$  (ii)  $MI \parallel UN$   
In the given figure if  $MN = IU$ , prove that : (i)  $MU = IN$  (ii)  $MI \parallel UN$

Statements	Reasons
1. $\widehat{MU} = \widehat{IN}$	1. The corresponding major arcs of equal chord.
2. $\widehat{MU} = \widehat{IN}$	2. Subtracting $\widehat{MU}$ from both the sides of (1).
3. $MY = IN$	3. The corresponding chord of equal arcs.
4. $\angle MIU = \angle IUN$	4. Being the corresponding angles of equal arcs from (2)
5. $MI \parallel UN$	5. Alternate angles are equal in (4).
6. $Ar.(\triangle MIN) = Ar.(\triangle MUI)$	6. Being both are on the same base and between same parallels $MI \parallel UN$

SEE MODEL QUESTIONS : SET 21

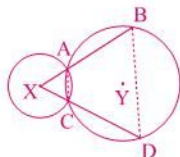
[ Page 251 ]



24. चित्रमा X र Y केन्द्रबिन्दु भएका दुई वृत्तरू A र C मा प्रतिच्छेदित भएका छन् । XA र XC लाई अर्को वृत्तको 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. Prove that:  $AB = CD$ .

Construction: Join AC and BD.

Proof:



Statements	Reasons
1. $\angle XAC = \angle CDB$ & $\angle XCA = \angle ABD$	1. Being ACDB is a cyclic quadrilateral.
2. $\angle XAC = \angle XCA$	2. Being $XA = XC$ radii of same circle.
3. $\angle CDB = \angle ABD$	3. From (1) and (2)
4. $XB = XD$ and $AB = CD$	4. Being the base angles of $\triangle XBD$ are equal in (3)

## SEE MODEL QUESTIONS : SET 22

[ Page 253 ]

24. दिइएको चित्रमा  $\angle SQT$  को अर्धक QR हो र PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो।  $\triangle PRS$  एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure, QR is the bisector of  $\angle SQT$  and PQRS is a cyclic quadrilateral. Prove that:  $\triangle PRS$  is an isosceles triangle.



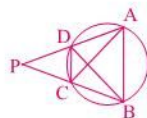
Statements	Reasons
1. $\angle SQR = \angle RQT$	1. QR is bisector of $\angle SQT$
2. $\angle SQR = \angle SPR$	2. Angles at the circumference standing on the same arc.
3. $\angle SPR = \angle RQT$	3. From statements (1) and (2)
4. $\angle PSR = \angle RQT$	4. If one of the sides of a cyclic quad. is produced the exterior angle is equal to an interior angle opposite to its adjacent angle.
5. $\angle SPR = \angle PSR$	5. From the statements (3) and (4)
6. PR = SR	6. From statement (5)

## SEE MODEL QUESTIONS : SET 23

[ Page 255 ]

24. चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज र PD = PC भए BD = AC हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure, ABCD is a cyclic quadrilateral and PD = PC. Prove that: BD = AC



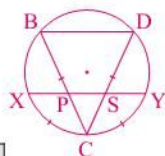
Statements	Reasons
1. In $\triangle PAC$ and $PDB$	1.
(i) PC = PD (S)	(i) Given.
(ii) $\angle PAC = \angle PBD$ (A)	(ii) Inscribed angles on same arc.
(iii) $\angle APC = \angle DPB$ (A)	(iii) Common angles in the both triangles.
2. $\triangle PAC \cong \triangle PDB$	2. By SAA.
3. AC = BD	3. The corresponding sides of congruent triangles
4. Ar.(DPAC) = Ar.(DPDB)	4. Being $\triangle PAC \cong \triangle PDB$

## SEE MODEL QUESTIONS : SET 24

[ Page 257 ]

24. चित्रमा BCD एउटा समद्विबाहु त्रिभुज र चाप XC = चाप YC भए  $\triangle PCS$  एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure,  $\triangle BCD$  is an isosceles triangle and arc XC = arc YC then prove that:  $\triangle PCS$  is an isosceles triangle.



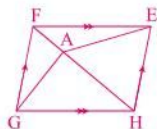
Statements	Reasons
1. BC = CD	1. $\triangle BCD$ is an equilateral triangle.
2. $\widehat{BXC} = \widehat{CYD}$	2. Corresponding arcs of BC = CD
3. $\widehat{BXC} - \widehat{CX} = \widehat{CYD} - \widehat{YC}$	3. Subtracting $\widehat{CX} = \widehat{YC}$ from (2).
4. $\widehat{BX} = \widehat{DY}$	4. From (3)
5. BD // XY	5. From (4)
6. $\angle B = \angle SPC$ and $\angle D = \angle PSC$	6. From (5) co-interior angles in BD // XY
7. $\angle SPC = \angle PSC$	7. Being $\angle B = \angle D$ and from (6).

## SEE MODEL QUESTIONS : SET 25

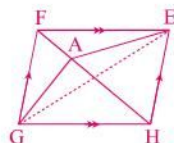
[ Page 259 ]

24. चित्रमा GHEF एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। यदि विकर्ण HF मा कुनै बिन्दु A छ भने  $\triangle FAG$  र  $\triangle FAE$  को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the figure, GHEF is a parallelogram. If A is any point on a diagonal HF, prove that  $\triangle FAG$  and  $\triangle FAE$  are equal in area.



**CONSTRUCTION:** Join EG so that EG and FH are intersected at O.



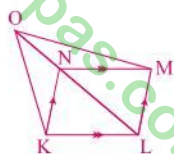
Statements	Reasons
1. O is the midpoint of GE.	1. Diagonals of parallelogram bisect to each other.
2. $\triangle GOF = \triangle EOF$ & $\triangle GOA = \triangle EOA$	2. Being FO & AO are the medians of $\triangle EFG$ & $\triangle EAG$ .
3. $\triangle GOF - \triangle GOA = \triangle EOF - \triangle EOA$	3. Subtraction axiom in (2).
4. $\triangle FAG = \triangle FAE$ (In area)	4. From (3) comparison axiom.



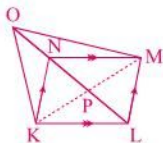
SEE MODEL QUESTIONS : SET 26

[ Page 261 ]

24. दिइएको चित्रमा KLMN एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि विकर्ण LN लाई लम्ब्याएर O सम्म पुऱ्याइएको छ भने  $\Delta KOL$  र  $\Delta MOL$  को क्षेत्रफलहरू बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure, KLMN is a parallelogram. Diagonal LN is produced to O. Then prove that  $\Delta KOL$  and  $\Delta MOL$  are equal in area.



**CONSTRUCTION:** Join KM.

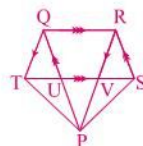


Statements	Reasons
1. P is the mid-point of KM.	1. Being the diagonals of parallelogram NKLM are intersected at P.
2. $\Delta KPO = \Delta MPO$	2. From (1), OP is the median of $\Delta OKM$ .
3. $\Delta KPN = \Delta MPN$	3. Being NP is the median of $\Delta NKM$ .
4. $\Delta KPO - \Delta KPN = \Delta MPO - \Delta MPN$	4. Subtracting the statement (3) from (2).
5. $\Delta KON = \Delta MON$	5. From the statement (4)
6. $\Delta KLN = \Delta MLN$	6. NL being the diagonal of //gm KLMN.
7. $\Delta KON + \Delta KLN = \Delta MON + \Delta MLN$	7. Adding statements (5) and (6)
8. $\Delta KOL = \Delta MOL$	8. Whole parts axiom

SEE MODEL QUESTIONS : SET 27

[ Page 263 ]

24. दिइएको चित्रमा  $QR \parallel TS$ ,  $QT \parallel RP$  र  $RS \parallel QP$  छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta PQT$  को क्षेत्रफल =  $\Delta PRS$  को क्षेत्रफल  
In the given figure,  $QR \parallel TS$ ,  $QT \parallel RP$  and  $RS \parallel QP$ . Prove that: Area of  $\Delta PQT$  = Area of  $\Delta PRS$



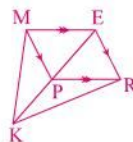
**Proof:**

Statements	Reasons
1. $2\Delta PQT = \square QPRT$	1. Being both are on the same base and between the same parallels.
2. $2\Delta PRS = \square PRSU$	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. $\square QPRT = \square PRSU$	3. Being both are on the same base and between the same parallels.
4. $2\Delta PQT = 2\Delta PRS$	4. From the statement (1), (2) and (3)
5. $\therefore \Delta PQT = \Delta PRS$	5. From the statement (4)

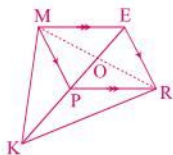
SEE MODEL QUESTIONS : SET 28

[ Page 265 ]

24. दिइएको चित्रमा PREM एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । विकर्ण EP लाई बिन्दु K सम्म लम्ब्याइएको छ ।  $\Delta KPM$  र  $\Delta KPR$  को क्षेत्रफल बराबर हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure, PREM is a parallelogram. Diagonal EP is produced to point K. Prove that  $\Delta KPM$  and  $\Delta KPR$  are equal in area.



**CONSTRUCTION:** Join MR.

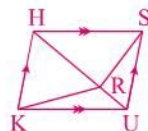


Statements	Reasons
1. O is the mid-point of MR.	1. Being the diagonals of parallelogram PREM are intersected at O.
2. $\Delta KMO = \Delta KRO$	2. From (1), KO is the median of $\Delta KRM$ .
3. $\Delta MOP = \Delta ROP$	3. Being OP is the median of $\Delta MPR$ .
4. $\Delta KMO - \Delta MOP = \Delta KRO - \Delta ROP$	4. Subtracting the statement (3) from (2).
5. $\Delta KPM = \Delta KPR$	5. From the statement (4).

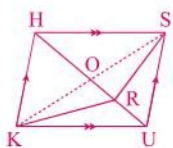
SEE MODEL QUESTIONS : SET 29

[ Page 267 ]

24. दिइएको चित्रमा KUSH एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । यदि UH को कुनै बिन्दु R भए  $\Delta KHR$  र  $\Delta SHR$  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  $\Delta KHR$  and  $\Delta SHR$  are equal in area.



**CONSTRUCTION:** Join KS.

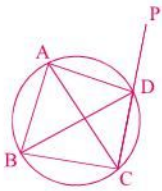
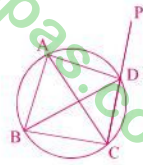


Statements	Reasons
1. O is the mid-point of KS.	1. Being the diagonals of parallelogram KUSH are intersected at O.
2. $\Delta SOR = \Delta KOR$	2. From (1), OR is the median of $\Delta KSR$ .
3. $\Delta HOS = \Delta HOK$	3. Being OH is the median of $\Delta HKS$ .
4. $\Delta SOR + \Delta HOS = \Delta KOR + \Delta HOK$	4. Adding the statement (2) and (3).
5. $\Delta SHR = \Delta KHR$	5. From the statement (4).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 30**

[ Page 269 ]

24. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो। भुजा CD लाई बिन्दु P सम्म लम्ब्याइएको छ। यदि  $AB = AC$  भए  $\angle BDP$  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  $\angle BDP$ .

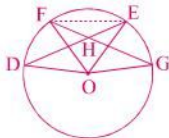


Statements	Reasons
1. $\angle ADP = \angle ABC$	1. Exterior angle and opposite interior angle of a cyclic quadrilateral.
2. $\angle ABC = \angle ACB$	2. Being $AB = AC$ .
3. $\angle ACB = \angle ADB$	3. Being both are inscribed angles on same arc.
4. $\angle ADP = \angle ADB$	4. From (1), (2) and (3).
5. AD is a bisector of $\angle BDP$	5. From the statement (4).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 31**

[ Page 271 ]

24. दिइएको 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:  $\angle DOF + \angle EOG = 2\angle EHG$



**CONSTRUCTION:** Join EF.

Statements	Reasons
1. $\angle DOF = 2\angle FEH$	1. Being both are on same arc.
2. $\angle EOG = 2\angle EFH$	2. Being both are on same arc.
3. $\angle DOF + \angle EOG = 2(\angle FEH + \angle EFH)$	3. Addition axiom
4. $\angle FEH + \angle EFH = 2\angle EHG$	4. Being exterior angle and the sum of opposite interior angles.
5. $\angle DOF + \angle EOG = 2\angle EHG$	5. From (3) and (4).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 32**

[ Page 273 ]

24. 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 figure, O is the centre of the circle. If chords QR and ST intersect at the point X, prove that:  $\angle QXT = \frac{1}{2}(\angle QOT + \angle ROS)$



**CONSTRUCTION:** Join RT.

Statements	Reasons
1. $\angle QRT = \frac{1}{2}\angle QOT$	1. Being central angle and angle at the circumference standing on same arc.
2. $\angle RTS = \frac{1}{2}\angle ROS$	2. Same as reason (1).
3. $\angle QRT + \angle RTS = \frac{1}{2}(\angle QOT + \angle ROS)$	3. Adding statements (1) and (2).
4. $\angle QRT + \angle RTS = \angle QXT$	4. From the relation between exterior angle and opposite interior angles.
5. $\angle QXT = \frac{1}{2}(\angle QOT + \angle ROS)$	5. From (3) and (4).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 33**

[ Page 275 ]

24. दिइएको चित्रमा  $\angle APB$  अर्धक PC हो भने  $XY \parallel AB$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
If PC is the bisector of  $\angle APB$  then prove that  $XY \parallel AB$ .



**Construction:** Join P and Q.

Statements	Reasons
1. $\angle APC = \angle CPB = \angle AQC$	1. From given and $\angle APC = \angle AQC$ .
2. XYQP is a cyclic quad.	2. As $\angle XPY = \angle XQY$
3. $\angle YPQ = \angle YXQ$	3. Angles at arc YQ
4. $\angle BPQ = \angle BAQ$	4. Angles at arc BQ
5. $\angle YXQ = \angle BAQ$	5. From (3) and (4)
6. $XY \parallel AB$	6. From (5)



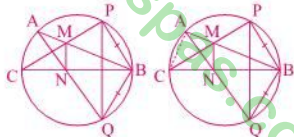
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 34**

[ Page 277 ]

24. सँगैको वृत्तमा जीवा PB = जीवा BQ छ । MN // PQ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the adjoining circle, chord PB = chord BQ. Prove that MN // PQ.

**Proof:** Construction: Join AC.



Statements	Reasons
1. $\angle MAN = \angle MCN$	1. Both are on equal arcs.
2. ACNM is a cyclic quadrilateral	2. Being angles at the same segment of quad. ACNM are equal.
3. $\angle ACM = \angle ANM$	3. Both are on same segment of cyclic quad. ACNM.
4. $\angle ACM = \angle AQP$	4. Both are on same arc AP.
5. $\angle ANM = \angle AQP$	5. From (3) & (4)
6. MN // PQ	6. Corresponding angles are equal in (5).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 35**

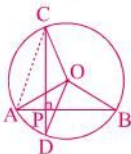
[ Page 279 ]

24. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो र  $CD \perp AB$  छ । कोणहरू  $\angle AOC$  र  $\angle BOD$  परिपूरक हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure, O is the centre of a circle and  $CD \perp AB$ . Prove that  $\angle AOD$  &  $\angle BOC$  are supplementary.



**Construction:** Join AC.



Statements	Reasons
1. $\angle ACP + \angle CAP = 90^\circ$ 2. $2\angle ACP + 2\angle CAP = 180^\circ$	1. From right angled $\triangle ACP$ the sum of acute angles
2. $2\angle ACP = \angle AOD$ and 2. $2\angle CAP = \angle BOC$	2. From the relation between central angle and inscribed angle
3. $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$	3. From the statements 1 and 2

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 36**

[ Page 281 ]

24. चित्रमा जीवाहरू AMX, BMY, र CMZ बिन्दु M मा प्रतिच्छेदन भएका 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  $\angle BMC = \angle YXZ + \angle BAC$ .



Statements	Reasons
1. $\angle BMX = \angle MBA + \angle BAM$ $\angle CMX = \angle MAC + \angle MCA$	1. Relation between exterior angle and opposite interior angles.
2. $\angle BMX + \angle CMX = \angle MBA + \angle MCA + \angle BAM + \angle MAC$	2. Addition axiom in (1).
3. $\angle BMC = \angle MBA + \angle MCA + \angle BAC$	3. Whole part axiom in (2).
4. $\angle MBA + \angle MCA = \angle MXY + \angle MXZ = \angle YXZ$	4. Angles in same arc and whole part axiom.
5. $\angle BMC = \angle YXZ + \angle BAC$	5. From (3) and (4).

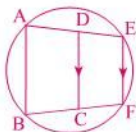
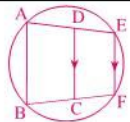
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 37**

[ Page 283 ]

24. दिइएको चित्रमा  $DC \parallel EF$  छन् भने ABCD एउटा चक्रीय चतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure,  $DC \parallel EF$ . Prove that ABCD is a cyclic quadrilateral.

**Proof:**



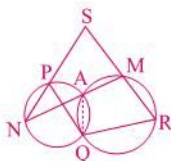
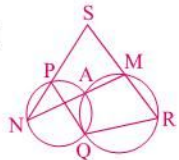
Statements	Reasons
1. $\angle BAD + \angle BFE = 180^\circ$	1. Opposite angles of a cyclic quadrilateral.
2. $\angle BCD = \angle BFE$	2. Corresponding angles in parallel lines.
3. $\angle BCD + \angle BAD = 180^\circ$	3. From the statements (1) and (2).
4. ABCD is a cyclic quadrilateral.	4. Being the sum of opposite angles is $180^\circ$ in (3).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 38**

[ Page 285 ]

24. 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.



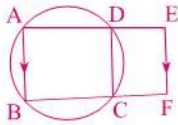
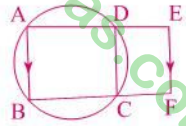
**CONSTRUCTION:** Join AQ.

Statements	Reasons
1. $\angle NPQ = \angle NAQ$	1. Being the inscribed angles on same arc.
2. $\angle NAQ = \angle MRQ$	2. Being exterior angle & opposite interior angle of a cyclic quadrilateral.
3. $\angle NPQ = \angle MRQ$	3. From the statements (1) and (2).
4. PQRS is a cyclic quadrilateral.	4. Being exterior angle and opposite interior angle of a quad. PQRS are equal in (3).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 39**

[ Page 287 ]

24. दिइएको चित्रमा AB र EF एक आपसमा समानान्तर छन् भने CDEF एउटा चक्रीयचतुर्भुज हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure AB and EF are parallel to each other. Prove that CDEF is a cyclic quadrilateral.

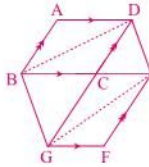
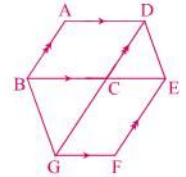


Statements	Reasons
1. $\angle BAD = \angle DCF$	1. Being exterior angle and opposite interior angle of a quad. ABCD.
2. $\angle BAD + \angle DEF = 180^\circ$	2. Being the sum of co-interior angles in parallel lines.
3. $\angle DCF + \angle DEF = 180^\circ$	3. From the statements (1) and (2).
4. CDEF is a cyclic quadrilateral.	4. Being the sum of opposite angles is $180^\circ$ in (3).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 40**

[ Page 289 ]

24. दिइएको चित्रमा  $AD \parallel BE \parallel GF$  र  $AB \parallel DG \parallel EF$  छन् । यदि समानान्तर चतुर्भुजहरू ABCD र CEFG का क्षेत्रफल बराबर भए  $DE \parallel BG$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure, there are  $AD \parallel BE \parallel GF$  and  $AB \parallel DG \parallel EF$ . If the areas of parallelograms ABCD and CEFG are equal, then prove that :  $DE \parallel BG$ .



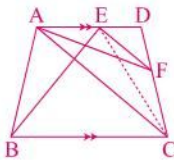
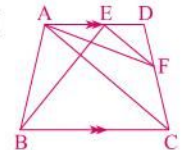
**CONSTRUCTION:** Join BD and GE.

Statements	Reasons
1. $\square ABCD = 2\triangle BCD$	1. Being BD is the diagonal of parm. ABCD.
2. $\square CEFG = 2\triangle GCE$	2. Being GE is the diagonal of parm. ABCD.
3. $\triangle BCD = \triangle GCE$	3. $\square ABCD = \square CEFG$ (given) & from the (1) & (2).
4. $\triangle BGD = \triangle BGE$	4. Adding $\triangle BCG$ in statement (3).
5. $BG \parallel DE$	5. Being triangles on the same base & between BG & DE are equal.

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 41**

[ Page 291 ]

24. दिइएको चित्रमा  $AD \parallel BC$  छन् । यदि  $\triangle ABE$  र  $\triangle ACF$  का क्षेत्रफलहरू बराबर छन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :  $EF \parallel AC$ .  
In the given figure,  $AD \parallel BC$ . If the areas of  $\triangle ABE$  and  $\triangle ACF$  are equal, then prove that:  $EF \parallel AC$ .



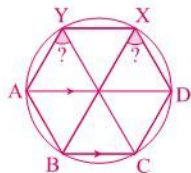
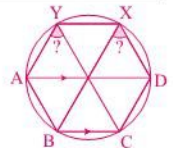
**CONSTRUCTION:** Join CE.

Statements	Reasons
1. $\triangle ABE = \triangle ACF$	1. Given.
2. $\triangle ABE = \triangle AEC$	2. Being triangles on the same base & between the same parallels.
3. $\triangle ACE = \triangle ACF$	3. From the (1) & (2) equal quantities axiom.
4. $EF \parallel AC$	4. Being triangles on the same base & between AC & EF are equal. in the statement (3).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 42**

[ Page 293 ]

24. दिइएको चित्रमा  $AD \parallel BC$  छन् भने  $\angle AYC = \angle BXD$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
In the given figure,  $AD \parallel BC$ . Prove that  $\angle AYC = \angle BXD$ .



Proof:

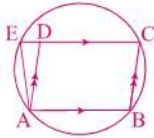
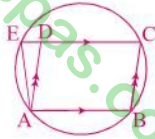
Statements	Reasons
1. $\widehat{AB} = \widehat{DC}$	1. Corresponding arcs made by parallel lines.
2. $\widehat{ABC} = \widehat{DCB}$	2. Adding $\widehat{BC}$ on statement 1.
3. $\angle Y = \frac{1}{2} \widehat{ABC}$ & $\angle X = \frac{1}{2} \widehat{DCB}$	3. From the relation between inscribed angle & opposite arc.
4. $\angle Y = \angle X$	4. From (3) and (4) equal quantities axiom.



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 43**

[ Page 295]

24. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो र EABC चक्रीयचतुर्भुज हो । प्रमाणित गर्नुहोस्:  
In the figure, ABCD is a parallelogram and EABC is a cyclic quadrilateral, prove that : AE = AD

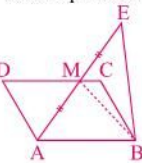
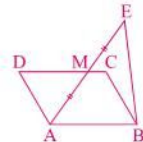


Statements	Reasons
1. $\angle E = 180^\circ - \angle B$	1. From the relation bet <sup>n</sup> opposite angles of cyclic quadrilateral
2. $\angle B = \angle ADC$	2. Being the opposite angles of a parallelogram.
3. $\angle EDA = 180^\circ - \angle ADC$	3. Being adjacent angles in a straight line.
4. $\angle EDA = 180^\circ - \angle B$	4. From (2) and (3)
5. $\angle E = \angle EDA$	5. From (1) and (4)
6. AE = AD	6. From (5)

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 44**

[ Page 297]

24. चित्रमा AE को मध्यबिन्दु M भए  $\triangle ABE$  को क्षेत्रफल र समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल बराबर हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।



In the figure, M is the mid-point of AE, then prove that area of  $\triangle ABE$  is equal to the area of parallelogram ABCD.

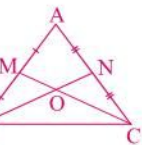
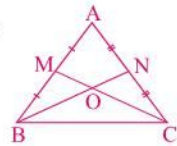
**CONSTRUCTION:** Join MB

Statements	Reasons
1. $2\Delta AMB = \text{parm. } ABCD$	1. Being both are on the same base and between the same parallels.
2. $2\Delta AMB = \Delta ABE$	2. Being BM is the median of $\triangle EAB$ .
3. $\Delta ABE = \text{parm. } ABCD$	3. From (1) and (2)

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 45**

[ Page 299]

24. दिइएको  $\triangle ABC$  मा BN र CM दुई मध्यिकाहरू बिन्दु O मा प्रतिच्छेदन छन् । सिद्ध गर्नुहोस्:  
 $\Delta BOC$  को क्षेत्रफल = चतुर्भुज AMON को क्षेत्रफल



In the given triangle ABC, medians BN and CM are intersected at O. Prove that area of  $\Delta BOC = \text{area of quadrilateral AMON}$ .

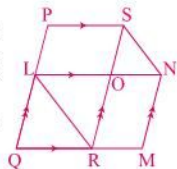
**Proof:**

Statements	Reasons
1. $\Delta BNC = \frac{1}{2} \Delta ABC$	1. Being BN is median.
2. $\Delta AMC = \frac{1}{2} \Delta ABC$	2. Being CM is median.
3. $\Delta BNC = \Delta AMC$	3. From (1) & (2).
4. $\Delta BNC - \Delta CON = \Delta AMC - \Delta CON$	4. Subtracting $\Delta CON$ .
5. $\Delta BOC = \text{Quad. AMON}$	5. From statements (4).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 46**

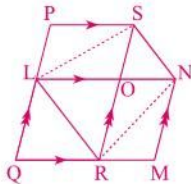
[ Page 301]

24. संगैको 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.

**Construction:** Join LS and RN.



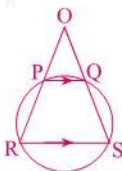
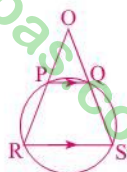
Statements	Reasons
1. $\square PLOS = \square ORMN$	1. Subtracting $\square LQRO$ from the both sides of $\square PQRS = \square QMNL$ .
2. $2\Delta LOS = 2\Delta ORN$ $\therefore \Delta LOS = \Delta ORN$	2. Being LS and RN are the diagonals of parallelograms and from (1).
3. $\Delta LNS = \Delta RNS$	3. Adding $\Delta ONS$ in statements (2).
4. LR // SN	4. From (3) triangles on same base and between the same lines are equal in area.

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 47**

[ Page 303]

24. दिइएको चित्रमा जीवाहरू RP र SQ विन्दु O मा भेट्ने गरी लम्ब्याइएको छ । यदि PQ//RS भए, सिद्ध गर्नुहोस्: OP = OQ

In the given diagram, chords RP & SQ of the circle are produced to meet at O. If PQ//RS, prove that : OP = OQ



Proof:

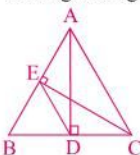
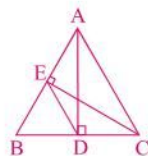
Statements	Reasons
1. $\angle PRS = \angle OPQ$	1. Corresponding angles in parallel lines.
2. $\angle PRS = \angle OQP$	2. Being exterior angle & opposite interior angle of a cyclic quad.
3. $\angle OPQ = \angle OQP$	3. From (1) and (2).
4. OP = OQ	4. Being $\angle OPQ = \angle OQP$ in $\Delta OPQ$

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 48**

[ Page 305]

24. दिइएको त्रिभुज ABC मा  $AD \perp BC$  र  $CE \perp AB$  छ भने सिद्ध गर्नुहोस् :

In the given figure  $AD \perp BC$  and  $CE \perp AB$  are in  $\Delta ABC$ . Prove that:  $\angle BDE = \angle BAC$ .



Proof:

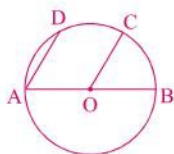
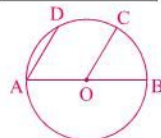
Statements	Reasons
1. $\angle AEC = \angle ADC$	1. Both are the right angles.
2. A, E, D, C are the cyclic points.	2. Being the angles on same segment AC are equal.
3. AEDC is a cyclic quadrilateral.	3. From the statement (2).
4. $\angle EAC = \angle EDB$	4. Being exterior angle and opposite interior angle of a quadrilateral AEDC.

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 49**

[ Page 307]

24. संगैको चित्रमा AOB व्यास हो । चाप DC = चाप BC भए प्रमाणित गर्नुहोस् ।  $AD \parallel OC$

In the adjoining figure AOB is a diameter, Arc DC = Arc BC, then prove that  $AD \parallel OC$



Proof:

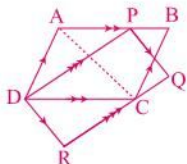
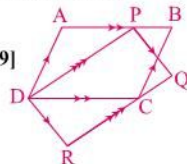
Statements	Reasons
1. $\angle BOC \cong \widehat{BC}$	1. From the relation between central angle and opposite arc.
2. $\angle DAB = \frac{1}{2} \widehat{BD} \cong \widehat{BC}$	2. From the relation between inscribed angle and opposite arc and being C is the midpoint of $\widehat{BD}$ .
3. $\angle BOC = \angle DAB$	3. From the statements (1) and (2).
4. $AD \parallel OC$	4. Being the corresponding angles are equal in (3).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 50**

[Page 309]

24. दिइएको चित्रमा ABCD र PQRD दुई समानान्तर चतुर्भुजहरू हुन् । प्रमाणित गर्नुहोस् :

In the given diagram, ABCD and PQRD are two parallelograms. Prove that:  $\square ABCD = \square PQRD$



Construction: Join P and C.

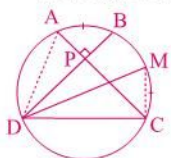
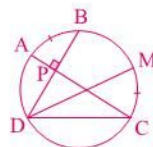
Statements	Reasons
1. $\Delta PCD = \frac{1}{2} \square ABCD$	1. Being both are on the same base and between the same parallels.
2. $\Delta PCD = \frac{1}{2} \square PQRD$	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. $\square ABCD = \square PQRD$	3. From the statements (1) and (2).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 51**

[Page 311]

24. चित्रमा,  $\widehat{AB} = \widehat{CM}$  र  $AC \perp BD$  भए DM व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure,  $\widehat{AB} = \widehat{CM}$  and  $AC \perp BD$ . Prove that DM is the diameter of the circle



Construction: Join AD and MC.

Statements	Reasons
1. $\Delta APD \sim \Delta MCD$	1. Being $\angle DAP = \angle DMC$ & $\angle ADP = \angle MDC$ so by AA fact.
2. $\angle APD = \angle MCD = 90^\circ$	2. Corresponding angles of similar triangles
3. DM is a diameter.	3. Being $\angle MCD = 90^\circ$ .



SEE MODEL QUESTIONS : SET 52

[Page 313]

24. दिइएको चित्रमा AE कोण  $\angle BAC$  का अर्धक भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  
In the figure if AE is the bisector of  $\angle BAC$ , prove that:  $MN \parallel BC$



Construction: Join A and D.

Statements	Reasons
1. $\angle BAE = \angle BDE = \angle EAN$	1. From given and inscribed angles on same arc.
2. Points A, M, N and D are concyclic points	2. Being $\angle MAN = \angle MDN$ from (1).
3. $\angle DAN = \angle DMN$ , $\angle DAN = \angle DBC$	3. Being the inscribed angles on same arc.
4. $\angle DMN = \angle DBC$	4. From the statement (3)
5. $MN \parallel BC$	5. Being the corresponding angles are equal in (3).



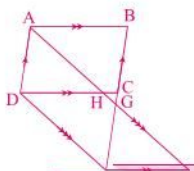
SEE MODEL QUESTIONS : SET 53

[Page 315]

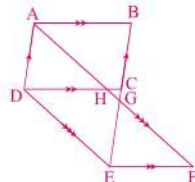
24. चित्रमा  $AB \parallel DC \parallel EF$  त्यस्तै  $AD \parallel BE$  र  $AF \parallel DE$  भए स.च.  $DEFH =$  स.च.  $ABCD$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure,  $AB \parallel DC \parallel EF$ ,  $AD \parallel BE$  and  $AF \parallel DE$ . Prove that parallelogram  $DEFH =$  parallelogram  $ABCD$ .

Proof:



Statements	Reasons
1. ADEG, ADCB, ADEG & DEFH are //gms	1. Being the opposite sides are parallel.
2. $\parallel^{gm} ADEG = \parallel^{gm} DEFH$ (in area)	2. Being both are on the same base and between the same parallels.
3. $\parallel^{gm} ADEG = \parallel^{gm} ABCD$ (in area)	3. Same as reason (2).
4. $\parallel^{gm} DEFH = \parallel^{gm} ABCD$ (in area)	4. From the statement (2) and (3)



SEE MODEL QUESTIONS : SET 54

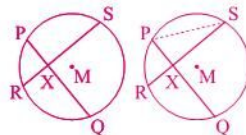
[Page 317]

24. दिइएको वृत्तमा जीवा PQ र जीवा RS वृत्तभित्र बिन्दु X मा काटिएका छन्। प्रमाणित गर्नुहोस् :  
In the given circle, chords PQ and RS intersect within the circle at point X.

Prove that:  $\angle PXR = \frac{1}{2}(\widehat{PR} + \widehat{QS})$

Proof: Construction: Join PS

Statements	Reasons
1. $\angle PXR = \angle QPS + \angle PSR$	1. Relation between exterior angle and opposite interior angles of $\triangle PXS$ .
2. $\angle QPS \cong \frac{1}{2} \widehat{QS}$ & $\angle PSR \cong \frac{1}{2} \widehat{PR}$	2. Relation between inscribed angle and opposite arc.
3. $\angle PXR \cong \frac{1}{2} \widehat{QS} + \frac{1}{2} \widehat{PR}$	3. From (1) and (2).
4. $\angle PXR \cong \frac{1}{2}(\widehat{PR} + \widehat{QS})$	4. From (3).



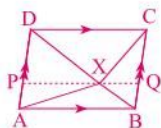
SEE MODEL QUESTIONS : SET 55

[Page 319]

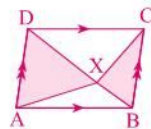
24. दिइएको,  $\square ABCD$  भित्र X कुनै एउटा बिन्दु छ भने  $\triangle XCD$  र  $\triangle XAB$  का क्षेत्रफलको योगफल  $\square ABCD$  को क्षेत्रफलको आधा हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In given figure ABCD is a parallelogram. X is any point within it. Prove that the sum of area of  $\triangle XCD$  and  $\triangle XAB$  is equal to half of the area of  $\square ABCD$ .

Construction: (A line  $PXQ$  is drawn through X parallel to AB or DC.)



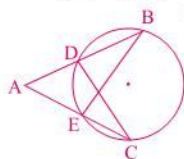
Statements	Reasons
1. $\triangle XAB = \frac{1}{2} \square ABQP$ , $\triangle XCD = \frac{1}{2} \square PQCD$	1. Being both are on the same base and between the same parallels.
2. $\triangle XAB + \triangle XCD = \frac{1}{2}(\square ABQP + \square PQCD)$	2. Addition axiom in (1)
3. $\square ABQP + \square PQCD = \square ABCD$	3. Whole part axiom
4. $\triangle XAB + \triangle XCD = \frac{1}{2}(\square ABCD)$	4. From (2) and (3)



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 56**

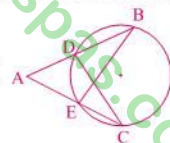
[Page 321]

24. दिइएको चित्रमा  $AB = AC$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  $BE = DC$ .  
In given figure, if  $AB = AC$ , prove that  $BE = DC$ .



Proof:

Statements	Reasons
1. In $\Delta ABE$ and $ADC$	1.
(i) $\angle BAE = \angle DAC$ (A)	(i) Common angles in the both triangles.
(ii) $AB = AC$ (S)	(ii) Given.
(iii) $\angle ABE = \angle ACD$ (A)	(iii) Inscribed angles on same arc.
2. $\Delta ABE \cong \Delta ADC$	2. By ASA.
3. $BE = DC$	3. The corresponding sides of congruent triangles



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 57**

[Page 323]

23.  $\angle BAD$  र  $\angle DCB$  का अर्धकहरू क्रमशः AP र QC छन् । P र Q परिधिमा बिन्दुहरू हुन् । PQ व्यास हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

AP and QC are the bisectors of  $\angle BAD$  and  $\angle DCB$  respectively. P and Q are the points in cyclic quadrilateral ABCD. Prove that PQ is a diameter.

Proof:

Statements	Reasons
1. $\widehat{BCP} = \widehat{DP}$ and $\widehat{BAQ} = \widehat{QD}$	1. Opposite arcs of equal angles.
2. $\widehat{BCP} + \widehat{BAQ} = \widehat{DP} + \widehat{QD}$	2. Addition axiom in statement (1)
3. $\widehat{QABCP} = \widehat{QDP}$	3. Whole part axiom.
4. PQ is a diameter.	4. From (3), arcs on both the sides of PQ are equal.



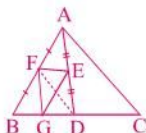
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 58**

[Page 325]

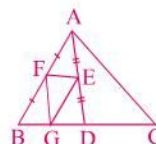
24. दिइएको चित्रमा  $\Delta ABC$  को भुजा BC को मध्यबिन्दु D, AD को मध्यबिन्दु E, AB को मध्यबिन्दु F र BD को कुनै बिन्दु G भए  $\Delta ABC$  को क्षेत्रफल = 8  $\Delta EFG$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the given figure  $\Delta ABC$ , D is the mid-point of BC, E is the mid-point of AD, F is the mid-point of AB and G is any point of BD. Prove that :  $\Delta ABC = 8 \Delta EFG$  in area.

Construction: Join F and D.



Statements	Reasons
1. $\Delta FEG = \Delta FED$	1. Both are on the same base and between the same parallels due to mid-point theorem.
2. $\Delta FED = \frac{1}{2} \Delta AFD$ , $\Delta AFD = \frac{1}{2} \Delta ABD$ and $\Delta ABD = \frac{1}{2} \Delta ABC$	2. Being FE, DF and AD are the medians of $\Delta AFD$ , $\Delta ABD$ and $\Delta ABC$ resp.
3. $\Delta FEG = \frac{1}{2} \Delta AFD = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \Delta ABD$ $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \Delta ABC$	3. From the statement (2).
4. $\Delta FEG = \frac{1}{8} \Delta ABC \therefore 8\Delta FEG = \Delta ABC$	4. Being the the corresponding arcs are equal in statements (3).

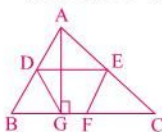


**SEE MODEL QUESTIONS : SET 59**

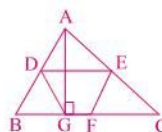
[Page 327]

24. दिइएको चित्रमा  $\Delta ABC$  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 ।

In the given figure, if D, E and F are the mid-points of sides AB, AC and BC respectively and  $AG \perp BC$  then prove that DEFG is a cyclic quadrilateral.



Statements	Reasons
1. $BC \parallel DE$ and $AB \parallel EF$	1. The line joining mid-points of two sides of a triangle is parallel to third side.
2. $\square DBFE$ is a parallelogram.	2. Being the opposite sides are parallel in (1).
3. $\angle DBG = \angle BGD$	3. Being the $BD = DG$ .
4. $\angle DBG = \angle DEF$	4. Being the opposite angles of a parallelogram.
5. $\angle BGD = \angle DEF$	5. From the statements (3) and (4).
6. DEFG is a cyclic quad.	6. Being exterior angle and opposite interior angle of a quad. DEFG are equal in (5).





**SEE MODEL QUESTIONS : SET 60**

[Page 329]

24. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो। यदि M र N क्रमशः CD र DA का कुनै बिन्दुहरू भए  $\Delta AMB = \Delta CDN + \Delta ANB$  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  $\Delta AMB = \Delta CDN + \Delta ANB$ .

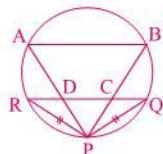


Statements	Reasons
1. $\Delta BNC = \frac{1}{2} \square ABCD$	1. Being both are on same base & between the same parallels.
2. $\Delta CDN + \Delta ANB = \frac{1}{2} \square ABCD$	2. Subtracting the statement (i) from $\square ABCD$ in both sides.
3. $\Delta AMB = \frac{1}{2} \square ABCD$	3. Same as reason 1.
4. $\Delta AMB = \Delta CDN + \Delta ANB$	4. From 2 and 3.

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 61**

[Page 331]

24. दिइएको चित्रमा जीवा PR = जीवा PQ चार भए बिन्दुहरू A, B, C र D चक्रीय हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
In the adjoining figure, chord PR = chord PQ. Prove that four points A, B, C and D are concyclic.



Statements	Reasons
1. $\angle BAD \cong \frac{1}{2} \widehat{PQB}$	1. Relation between inscribed angle and opposite arc.
2. $\angle BCD = \angle CPR + \angle PRC$	2. Exterior angle and opposite interior angle of $\Delta PCP$ .
3. $\angle CPR + \angle PRC \cong \frac{1}{2} (\widehat{RAB} + \widehat{PQ}) = \frac{1}{2} (\widehat{RAB} + \widehat{PR})$	3. Relation between inscribed angle and opposite arc and given.
4. $\angle BCD \cong \frac{1}{2} (\widehat{RAB} + \widehat{PR})$	4. From (2) & (3).
5. $\angle BAD + \angle BCD \cong \frac{1}{2} (\widehat{PQB} + \widehat{RAB} + \widehat{PR})$ $= \frac{1}{2} \times \text{circumference. } \therefore \angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$	5. Adding (1) & (4).
6. ABCD is a cyclic quadrilateral.	6. Sum of opposite angles is $180^\circ$ in (5).

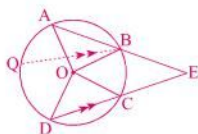
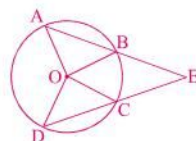
Alternative method

Statements	Reasons
1. $\angle BAD = \angle BAP \cong \frac{1}{2} (\widehat{BQ} + \widehat{QP})$	1. Inscribed angle and arc relation.
2. $\angle BCQ = \angle CPQ + \angle CQP$	2. Exterior angle and opposite interior angle in $\Delta PCQ$ .
3. $\angle CPQ + \angle CQP \cong \frac{1}{2} (\widehat{BQ} + \widehat{PR}) = \frac{1}{2} (\widehat{BQ} + \widehat{QP})$	3. Inscribed angle and opposite arc relation and given.
4. $\angle BCQ \cong \frac{1}{2} (\widehat{BQ} + \widehat{QP})$	4. From (2) & (3).
5. $\angle BAD = \angle BCQ$	5. From (1) & (4)
6. ABCD is a cyclic quadrilateral.	6. Exterior angle and opposite interior angle are equal in (5).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 62**

[Page 333]

24. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। जीवाहरू AB र DC लाई बिन्दु E मा भेटिने गरि लम्बाइएको छ। प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle AOD - \angle BOC = 2\angle AED$   
In the given figure, O is the centre of the circle. Chords AB and DC produced meet at E. Prove that:  $\angle AOD - \angle BOC = 2\angle AED$



Construction: Draw BQ // CD where Q is a point at the circumference.

Statements	Reasons
1. $\angle AOD \cong \widehat{AD}$	1. Being central angle and opposite arc.
2. $\angle BOC \cong \widehat{BC} = \widehat{QD}$	2. Being central angle and opposite arc and BQ // CD.
3. $\angle AOD - \angle BOC \cong (\widehat{AD} - \widehat{QD}) = \widehat{AQ}$	3. From (1) and (2)
4. $\angle AED = \angle ABQ = \frac{1}{2} \widehat{AQ}$	4. Being QB // DE and the relation between inscribed angle and opposite arc.
5. $\angle AOD - \angle BOC = 2\angle AED$	5. From (3) and (4)

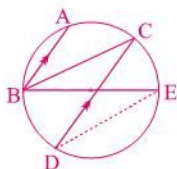
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 63**

[Page 335]

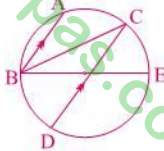
24. दिइएको चित्रमा  $AB \parallel CD$  र  $\angle ABC = \angle CBE$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $BE = CD$   
In the given figure,  $AB \parallel CD$  and  $\angle ABC = \angle CBE$ , prove that:  $BE = CD$

Proof:

Construction: Join D and E.



Statements		Reasons	
1.	$\angle ABC = \angle C$	1.	Being alternate $\angle$ s in parallel lines.
2.	$\angle ABC = \angle CBP$	2.	Given.
3.	$\angle C = \angle CBP$	3.	From (1) & (2)
4.	$BP = CP$	4.	In $\triangle BPC$ , base angles are equal in (3).
5.	$\angle C = \angle E$	5.	Both are on same arc.
6.	$\angle CBP = \angle D$	6.	Both are on same arc.
7.	$\angle E = \angle D$	7.	From (3), (5) and (6)
8.	$PD = PE$	8.	In $\triangle DPE$ , base angles are equal in (7).
9.	$BP + PE = CP + PD \therefore BE = CD$	9.	Adding (4) and (8).



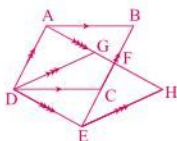
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 64**

[Page 337]

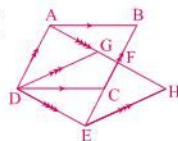
24. चित्रमा  $AB \parallel DC$ ,  $AD \parallel BE$ ,  $DE \parallel AH$  र  $DG \parallel EH$  छन्। समानान्तर चतुर्भुज ABCD को क्षेत्रफल = समानान्तर चतुर्भुज DEHG को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure,  $AB \parallel DC$ ,  $AD \parallel BE$ ,  $DE \parallel AH$  and  $DG \parallel EH$ . prove that area of parallelogram ABCD = area of parallelogram DEHG.

Proof:



Statements		Reasons	
1.	Ar. ( $\square ABCD$ ) = Ar. ( $\square ADEF$ )	1.	Being both are on same base and between the same parallels.
2.	Ar. ( $\square ADEF$ ) = Ar. ( $\square DEHG$ )	2.	Same as reason (1).
3.	Ar. ( $\square ABCD$ ) = Ar. ( $\square DEHG$ )	3.	From (1) and (2)



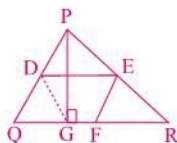
**SEE MODEL QUESTIONS : SET 65**

[Page 339]

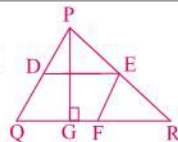
24. दिइएको चित्रमा D, E र F क्रमशः PQ, PR र QR का मध्यबिन्दुहरू र  $PG \perp QR$  भए DEFG चक्रीय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।

In the given figure, D, E and F are the mid points of PQ, PR and QR respectively and  $PG \perp QR$ . Prove that DEFG is a cyclic quadrilateral.

Construction: Join DG.



Statements		Reasons	
1.	$\angle DQG = \angle QGD$	1.	Being the midpoint of hypotenuse of rt. $\triangle$ D is equidistance from the vertices.
2.	$\angle DQG = \angle DEF$	2.	Being the opposite angles of a parallelogram.
3.	$\angle QGD = \angle DEF$	3.	From (1) and (2)
4.	DEFG is a cyclic quad.	4.	Being exterior angle is equal to the opposite interior angle in (3).



**SEE MODEL QUESTIONS : SET 66**

[Page 341]

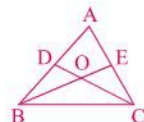
24. दिइएको  $\triangle ABC$  मा BE र CD दुई मध्यिकाहरू बिन्दु O मा प्रतिच्छेदन भएका छन्। सिद्ध गर्नुहोस्:  $\triangle BOC$  को क्षेत्रफल = चतुर्भुज ADOE को क्षेत्रफल

In the given triangle ABC, two medians BE and CD intersect at O. Prove that : area of  $\triangle BOC$  = area of the quadrilateral ADOE.

Construction: Join DE.

Proof:

Statements		Reasons	
1.	$DE \parallel BC$	1.	D is the mid-point of AB and E is the mid-point of AC.
2.	Area of $\triangle BDC$ = Area of $\triangle BEC$	2.	Triangles standing on the same base & between two parallels.
3.	Area of $\triangle ABE$ = Area of $\triangle BEC$	3.	Triangles being of equal bases and height
4.	Area of $\triangle BDC$ = Area of $\triangle ABE$	4.	From statements (2) and (3)
5.	Area of $\triangle BDC$ - Area of $\triangle BOD$ = Area of $\triangle ABE$ - Area of $\triangle BOD$	5.	Subtracting $\triangle BOD$ from both sides of the statement (4)
$\therefore$ Area of $\triangle BOC$ = Area of Quad. ADOE			



Proved.



SEE MODEL QUESTIONS : SET 67

[Page 343]

24. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो जहाँ  $XO \parallel SQ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $PX = XS$   
In the given figure, O is the centre of circle where  $XO \parallel SQ$ , prove that  $PX = XS$ .



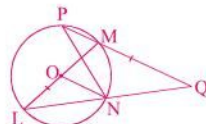
Construction: Join OS.

Statements	Reasons
1. $\angle SQO = \angle XOP$	1. Being corresponding angles in parallel lines.
2. $\angle SQO = \angle OSQ = \angle XOS$	2. Being $OS = OQ$ and $OX \parallel SQ$ .
3. $\angle XOP = \angle XOS$	3. From the statement (1) and (2).
4. $\triangle PXO \cong \triangle SXO$	4. Being $OX = OX$ [common sides], from (3), $OP = OS$ [radii of same circle] hence by SAS.
5. $PX = SX$	5. Corresponding sides of congruent triangles.

SEE MODEL QUESTIONS : SET 68

[Page 345]

24. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि  $LM = MQ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
In the given figure, O is the centre of a circle. If  $LM = MQ$ , then prove that:  
(i)  $PN = NQ$  (ii)  $ON \parallel PQ$



Proof

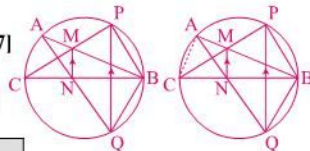
Statements	Reasons
1. $\angle MLN = \angle MQN$	1. Being $LM = MQ$
2. $\angle MLN = \angle NPM$	2. Being the angles on same arc MN
3. $\angle MQN = \angle NPM$	3. From (1) and (2)
4. $PN = NQ$	4. Base angles of $\triangle PNQ$ are equal in (3).
5. $\angle MLN = \angle ONL$	5. Being $OL = ON$
6. $\angle MQN = \angle ONL$	6. From (1) and (5)
7. $ON \parallel PQ$	7. Being corresponding angles equal in (6).

SEE MODEL QUESTIONS : SET 69

[Page 347]

24. सँगै दिइएको वृत्तमा  $MN \parallel PQ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् : जीवा  $PB =$  जीवा  $QB$  छन्।  
In the adjoining figure of circle,  $MN \parallel PQ$ , prove that: chord  $PB =$  chord  $QB$ :

Proof: Construction: Join AC.



Statements	Reasons
1. $\angle CAQ = \angle CPQ$	1. Inscribed angles standing on same arc.
2. $\angle CMN = \angle CPQ$	2. Corresponding angles.
3. $\angle CAQ = \angle CMN$	3. From statements (1) and (2)
4. A, M, N and C are concyclic.	4. Being angles standing on same arc are equal.
5. $\angle NCM = \angle NAM$	5. Inscribed angles standing on same segment.
6. $PB = QB$	6. Corresponding chords of equal angles.

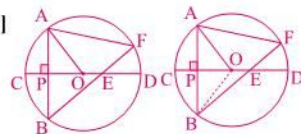
SEE MODEL QUESTIONS : SET 70

[Page 349]

24. दिइएको चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु हो। यदि  $\angle CPA = 90^\circ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  
AOEF एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो।

In the given figure, O is the centre of the circle. If  $\angle CPA = 90^\circ$ , prove that: AOEF is a cyclic quadrilateral.

Proof: Construction: Join OB.



Statements	Reasons
1. $AP = PB$	1. Perpendicular from centre to the chord bisect the chord.
2. $\angle AOP = \angle BOP$	2. OP is median from (1) and $OP \perp AB$ (given) so bisect the vertical angle.
3. $\widehat{AC} = \widehat{BC}$	3. Corresponding arcs of equal central angles from (2)
4. $\angle AFB \cong \frac{1}{2} \widehat{ACB}$	4. Being the inscribed angle and opposite arc.
5. $\angle AOC \cong \widehat{AC} = \frac{1}{2} \widehat{ACB}$	5. Central angle and opposite arc and from (3).
6. $\angle AFB = \angle AOC$	6. From (4) and (5)
7. AOEF is a cyclic quadrilateral.	7. Being exterior angle and opposite interior angle of quad. AOEF are equal in (6).

Proved.

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 71**

[Page 351]

24. सँगैको चित्रमा O वृत्तको केन्द्र बिन्दु हो र  $CE = DE$  छन्। प्रमाणित गर्नुहोस् :  $OE \parallel GD$   
In the adjoining figure, 'O' is the centre of circle and  $CE = DE$ . Prove that:  $OE \parallel GD$ .



**Construction:** Join DO.

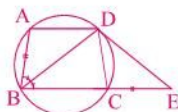
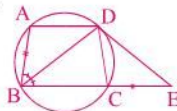


Statements	Reasons
1. $\triangle COE \cong \triangle DOE$	1. $OC = OD$ [Being radii of same circle], $OE = OE$ [Common sides] and $CE = DE$ [Given] by SSS fact.
2. $2\angle G = \angle COD$	2. Both are on the same arc.
3. $2\angle COE = \angle COD$	3. Being $\angle COE = \angle EOD$ .
4. $\angle G = \angle COE$	4. From (2) and (3)
5. $EO \parallel DG$	5. Being corresponding angles are equal in (4).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 72**

[Page 353]

24. दिइएको चित्रमा ABCD चक्रीय चतुर्भुज हो। भुजा BC लाई  $AB = CE$  हुने गरी बढाइएको छ। यदि  $\angle ABC$  को अर्धक BD भए प्रमाणित गर्नुहोस् DBE एउटा समद्विबाहु त्रिभुज हो।  
In the given figure, ABCD is a cyclic quadrilateral. BC is produced so that  $AB = CE$ . If BD is the bisector of  $\angle ABC$ , prove that DBE is an isosceles triangle.



Statements	Reasons
1. $AB = CE$	1. Given
2. $\angle BAD = \angle DCE$	2. Exterior angle and opposite interior angle of a cyclic quadrilateral ABCD.
3. $AD = DC$	3. Both are corresponding segment of equal and angle at the circumference.
4. $\triangle ABD \cong \triangle DCE$	4. From (1), (2) and (3) SAS fact
5. $BD = DE$	5. Corresponding sides of $\cong \Delta$ s.
6. $\triangle BDE$ is an isosceles $\Delta$	6. From (5)

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 73**

[Page 355]

24. दिइएको चित्रमा PQ केन्द्र O भएको वृत्तको व्यास हो। यदि  $PX = XS$  भए प्रमाणित गर्नुहोस् :  $OX \parallel QS$ .  
In the figure given below, PQ is the diameter of the circle with centre at O. If  $PX = XS$ , prove that  $OX \parallel QS$ .



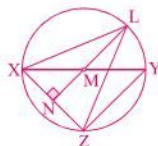
**Construction:** Join SO.

Statements	Reasons
1. $\triangle POX \cong \triangle SOX$	1. $OP = OS$ [Being radii of same circle], $OX = OX$ [Common sides] and $PX = SX$ [Given] by SSS fact.
2. $2\angle Q = \angle POS$	2. Both are on the same arc.
3. $2\angle POX = \angle POS$	3. Being $\angle POX = \angle XOS$ .
4. $\angle Q = \angle POX$	4. From (2) and (3)
5. $XO \parallel SQ$	5. Being corresponding angles are equal in (4).

**SEE MODEL QUESTIONS : SET 74**

[Page 357]

24. दिइएको चित्रमा, केन्द्र O भएको वृत्तमा PQ व्यास हो। यदि  $PX = XS$  भए  $OX \parallel QS$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस्।  
In the given figure, PQ is the diameter of the circle with centre at O. If  $PX = XS$ , prove that  $OX \parallel QS$ .



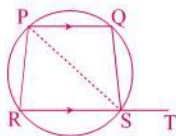
Statements	Reasons
1. $XN = NZ$	1. Perpendicular (MN) drawn through centre to the chord bisects the chord.
2. LN is a median.	2. From (1) $XN = NZ$
3. $\triangle XLZ$ is an isosceles triangle.	3. Being the median perpendicular to the base of $\triangle XLZ$ .
4. $XL = LZ$	4. Being the sides of isosceles $\Delta$ .
5. $\widehat{XL} = \widehat{LYZ}$	5. From (4) the corresponding arcs of equal chords.

Proved.



**ADDITIONAL UNSEEN QUESTIONS**

1. PQRS एउटा चक्रीय चतुर्भुज हो जसमा  $PQ \parallel RS$  र  $RS$  लाई  $T$  सम्म लम्ब्याइएको छ । सिद्ध गर्नुहोस्: PQRS is a cyclic quadrilateral in which  $PQ \parallel RS$  and  $RS$  is extended to  $T$ . Prove that:  $PR = QS$

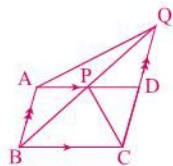
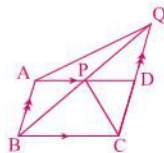


**Construction:** Join P and S.

Statements	Reasons
1. $\angle QPS = \angle PSR$	1. Being the alternate angles in parallel lines.
2. $\angle QPS \equiv \frac{1}{2} \widehat{QS}$ & $\angle PSR \equiv \frac{1}{2} \widehat{PR}$	2. From the relation between inscribed angles and their opposite arcs.
3. $\widehat{PR} = \widehat{QS}$	3. From the statements (1) and (2).
4. $PR = QS$	4. Being the the corresponding arcs are equal in statements (3).

2. दिइएको चित्रमा ABCD एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो ।  $\Delta APQ$  को क्षेत्रफल =  $\Delta PDC$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

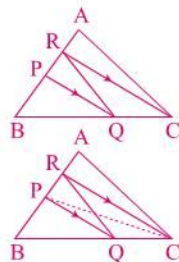
In the adjoining diagram ABCD is a parallelogram. Prove that area of  $\Delta APQ =$  area of  $\Delta PDC$ .



Statements	Reasons
1. $2\Delta ABQ = \square ABCD$	1. Both are on the same base and between the same parallels.
2. $2\Delta BPC = \square ABCD$	2. Same as reason (1)
3. $2(\Delta APB + \Delta CDP) = \square ABCD$	3. Subtracting both the sides of statement (2) from $2(\square ABCD)$ .
4. $\Delta APB + \Delta CDP = \Delta ABQ$	4. From (1) and (3)
5. $\Delta APB + \Delta CDP = \Delta APB + \Delta APQ$	5. From (4) and whole part axiom
6. $\Delta CDP = \Delta APQ$	6. From (5)

3. चित्रमा AB को मध्यबिन्दु P हो र BC मा कुनै बिन्दु Q छ । CR ले AB को R मा भेटेको छ र  $CR \parallel PQ$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\Delta BQR$  को क्षेत्रफल =  $\frac{1}{2} \Delta ABC$  को क्षेत्रफल ।

In the figure, P is the mid point of AB and Q is any point on BC. CR meets AB at R and  $CR \parallel PQ$ . Prove that area of  $\Delta BQR = \frac{1}{2}$  area  $\Delta ABC$ .



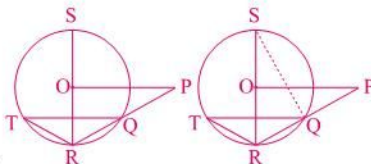
**Proof:** Construction: Join PC

Statements	Reasons
1. $Ar.(\Delta PQR) = Ar.(\Delta PQC)$	1. Being both on the same base & between the same parallels.
2. $Ar.(\Delta PQR + \Delta PQB) = Ar.(\Delta PQC + \Delta PQB)$	2. Adding $\Delta PQB$ on both the sides
3. $Ar.(\Delta BQR) = Ar.(\Delta PBC)$	3. From (2) whole part axiom
4. $Ar.(\Delta BQR) = \frac{1}{2} Ar.(\Delta ABC)$	4. From (3) and CP is median of $\Delta ABC$ .

4. चित्रमा O वृत्तको केन्द्रबिन्दु र SR व्यास हो । यदि  $PQ \perp SR$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:  $\angle QTR = \angle OPR$

If the figure, O is the centre of the circle and SR is a diameter. If  $OP \perp SR$ , prove that:  $\angle QTR = \angle OPR$ .

**Construction :** Join QS.



Statements	Reasons
1. $\angle SQR = \angle POR$	1. Being both right angles.
2. $\angle SRQ = \angle ORP$	2. Common angles.
3. $\angle RSQ = \angle OPR$	3. Remaining angles of $\Delta SRQ$ and $\Delta POR$ from (1) and (2).
4. $\angle QTR = \angle RSQ$	4. Being both on same arc.
5. $\angle QTR = \angle OPR$	5. From (3) and (4).

5. चित्रमा O वृत्तको केन्द्र विन्दु हो । यदि  $\widehat{PS} = \widehat{QS}$  भए  $2\angle MSR = \angle MPQ - \angle MQP$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure, O is the centre of the circle. If  $\widehat{PS} = \widehat{QS}$ , prove that  $2\angle MSR = \angle MPQ - \angle MQP$ .  
Proof:



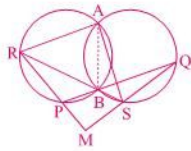
	Statements		Reasons
	$2(\angle MPQ - \angle MQP) = (\widehat{MRQ} - \widehat{PM})$		
1.	$= (\widehat{MR} + \widehat{RQ} - \widehat{PM})$	1.	From the relation between inscribed angle and opposite arc.
2.	$\widehat{PS} + \widehat{PM} + \widehat{MR} = \widehat{RQ} + \widehat{QS}$	2.	Being PS is a diameter.
3.	$\widehat{PM} + \widehat{MR} = \widehat{RQ}$	3.	From (2) being $\widehat{PS} = \widehat{QS}$
4.	$2(\angle MPQ - \angle MQP) = \widehat{MR} + \widehat{PM} + \widehat{MR} - \widehat{PM}$	4.	From (1) and (3)
5.	$\angle MPQ - \angle MQP = \widehat{MR}$	5.	From (4)
6.	$\angle MPQ - \angle MQP = 2\angle MSR$	6.	From the relation between inscribed angle and opposite arc



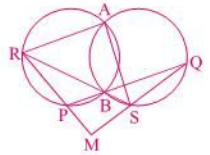
6. चित्रमा दुईओटा वृत्तहरू विन्दु A र B मा काटिएका छन् । दुईओटा सिधा रेखाहरू PBQ र RBS विन्दु B बाट खिचिएका छन् । QS र RP लाई सिधा विन्दु M सम्म बढाइएको छ भने, RASM एउटा चक्रिय चतुर्भुज हो भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

Two circles intersect at A and B. Through B, two straight lines PBQ and RBS are drawn. QS and RP when produced meet at M. Prove that RASM is a cyclic quadrilateral.

Construction: Join AB.



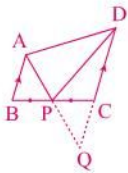
	Statements		Reasons
1	$\angle RAB = \angle BPM$	1	Being exterior angle and opposite interior angle of cyclic quadrilateral.
2	$\angle BAS = \angle BQS$	2	Being inscribed angles on same arc.
3	$\angle RAB + \angle BAS = \angle BPM + \angle BQS$ $\therefore \angle RAS = \angle BPM + \angle BQS$	3	Adding (1) & (2) and whole part axiom.
4	$\angle RAS = 180^\circ - \angle PMS$ $\therefore \angle RAS + \angle PMS = 180^\circ$	4	From (3) and $\Delta PQM$
5	RASM is a cyclic quadrilateral	5	From (5)



7. चित्रमा  $AB \parallel CD$  छ । यदि BC को मध्यविन्दु P भए  $\Delta ADP$  को क्षेत्रफल =  $(\Delta APB + \Delta DCP)$  को क्षेत्रफल हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure,  $AB \parallel CD$ . If P is the mid-point of BC then prove that area of:  $\Delta ADP = \text{Area of } (\Delta APB + \Delta DCP)$

Construction: Produce AP and DC so that they intersect at Q.



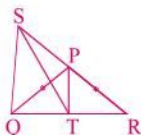
	Statements		Reasons
1.	$\Delta ABP \cong \Delta PCQ$	1.	By ASA fact
2.	$AP = PQ$	2.	Corresponding sides of $\cong \Delta^s$
3.	$\Delta APD = \Delta PQD$	3.	From 2, DP is the median of $\Delta AQD$ .
4.	$\Delta PQD = \Delta PCQ + \Delta PCD$	4.	Whole part axiom and from (1)
5.	$\Delta APD = \Delta PCQ + \Delta PCD$	5.	From 3 and 4
6.	$\Delta APD = \Delta ABP + \Delta PCD$	6.	From 1 and 5.



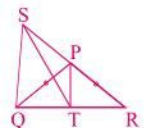
8. दिइएको चित्रमा  $PQ = PR$  र  $\angle STQ = 2\angle TSR$  छ । प्रमाणित गर्नुहोस् PSQT एउटा चक्रिय चतुर्भुज हो ।

In the adjoining diagram  $PQ = PR$  and  $\angle STQ = 2\angle TSR$ . Prove that PSQT is a cyclic quadrilateral.

Proof:



	Statements		Reasons
1.	$\angle STQ = \angle TSR + \angle TRS$	1.	Being exterior angle and opposite interior angles of $\Delta STR$ .
2.	$2\angle TSR = \angle TSR + \angle TRS$ $\therefore \angle TSR = \angle TRS$	2.	From (1) are given.
3.	$\angle PRQ = \angle PQR$	3.	Being $PQ = PR$ in $\Delta PQR$ .
4.	$\angle TSR = \angle PQR$	4.	From (2) and (3)
5.	PSQT is a cyclic quadrilateral.	5.	Angles in same segment PT are equal in 4.





9. चित्रमा, M र N क्रमशः चापहरू AB र AC का मध्यविन्दुहरू हुन् भने प्रमाणित गर्नुहोस् :  $AE = AF$ .  
In the given figure, M and N are the mid points of arc AB and arc AC respectively.  
Prove that  $AE = AF$ .



**Construction:** Join MC and BN.

Statements		Reasons	
1.	$\triangle MFC \sim \triangle BEN$	1.	Being $\angle M = \angle B$ and $\angle N = \angle C$ so by AA fact.
2.	$\angle MFC = \angle BEN$	2.	Corresponding $\angle$ s of similar $\Delta$ s
3.	$\angle AEF = \angle AFE$	3.	Supplementary angles of (2)
4.	$AE = AF$	4.	From (3)

10. चित्रमा,  $AP = AQ$  र  $\widehat{AM} = \widehat{MB}$  भए  $\widehat{AN} = \widehat{NC}$  हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the figure,  $AP = AQ$  and  $\widehat{AM} = \widehat{MB}$ . Proved that  $\widehat{AN} = \widehat{NC}$ .

**Construction:** Join MC and BN.

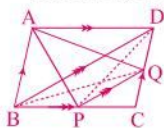
Statements		Reasons	
1.	$\angle APQ = \angle AQP$	1.	Being $AP = AQ$
2.	$\angle BPQ = \angle PQC$	2.	Being the supplementary angles of statement (1).
3.	$\angle PNB = \angle QCM$	3.	Being inscribed angle in same arc.
4.	$\triangle PNB \sim \triangle QMC$	4.	Being two equiangular $\Delta$ s from (2) and (3).
5.	$\angle PBN = \angle NMC$	5.	Corresponding angles of similar triangles.
6.	$\widehat{AN} = \widehat{NC}$	6.	Corresponding arcs of (5).



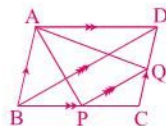
Proved.

11. संगैको चित्रमा, PQRS एउटा समानान्तर चतुर्भुज हो । X र Y क्रमशः QR र RS का दुई विन्दुहरू हुन् । यदि  $XY \parallel QS$  भए प्रमाणित गर्नुहोस्:

In the figure alongside, PQRS is a parallelogram. X and Y are any points on QR and RS respectively such that  $XY \parallel QS$ . Prove that:  $\triangle PQX = \triangle PSY$ .



Statements		Reasons	
1.	$\triangle QPX = \triangle QSX$	1.	Being both are on same base and between the same parallel.
2.	$\triangle QSY = \triangle PSY$	2.	Being both are on same base and between the same parallel.
3.	$\triangle QSY = \triangle QXS$	3.	Being both are on same base and between the same parallel.
4.	$\triangle QPX = \triangle PYS$	4.	From (1), (2) and (3)

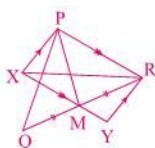


12. चित्रमा, त्रिभुज PQR को भुजा QR को मध्यविन्दु M छ । यदि  $PX \parallel RY$  र  $PR \parallel XY$  भए

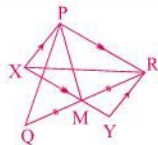
$$\triangle XYR = \frac{1}{2} \triangle PQR \text{ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।}$$

In the adjoining figure, M be the mid point of the side QR of  $\triangle PQR$ . If  $PX \parallel RY$

and  $PR \parallel XY$ , prove that  $\triangle XYR = \frac{1}{2} \triangle PQR$



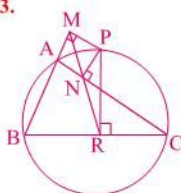
Statements		Reasons	
1.	$2\triangle PMR = \triangle PQR$	1.	Being PM is a median of $\triangle PQR$ .
2.	$2\triangle PMR = \triangle XPRY$	2.	Being both are on the same base and between the same parallels.
3.	$2\triangle XYR = \triangle XPRY$	3.	Being XR is a diagonal of parallelogram.
4.	$2\triangle XYR = \triangle PQR$	4.	From (1), (2) and (3).
5.	$\triangle XYR = \frac{1}{2} \triangle PQR$	5.	From (4)



13. दिइएको चित्रमा PN, PM र PL क्रमशः AB को लम्बाइएको भाग, AC र BC संग लम्ब छन् । विन्दुहरू L, M र N समरेखीय हुन्छन् भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।

In the circle given alongside PN, PM and PL are the perpendiculars drawn on the chords AB (produced), AC and BC respectively. Prove that the points L, M and N are collinear.

**Construction:** Join NML and CP.



Statements		Reasons	
1.	AMPN and PMLC are cyclic quadrilaterals.	1.	Being Opposite angles supplementary and $\angle PMC = \angle PLC$ .
2.	$\angle PCL = \angle PAN$	2.	Being exterior angle and opposite interior angle of a quad. ABCP.
3.	$\angle PMN = \angle PAN$	3.	Being exterior angle and opposite interior angle of a quad. MLCP.
4.	$\angle PCL = \angle PMN$	4.	From the statements (2) and (3)
5.	$\angle PML + \angle PCL = 180^\circ$	5.	Opposite angles of cyclic quadrilateral MLCP
6.	$\angle PML + \angle PMN = 180^\circ$	6.	From the statements (4) and (5)
7.	L, M, N are collinear points.	7.	From the statements (6)