

KENDRIYA VIDYALAYA SANGATHAN, MUMBAI REGION

CLASS X – PRACTICE TEST EXAMINATION (2020 – 21)

SUBJECT : MATHEMATICS

CLASS : X

DURATION : 3 HOURS

MAX. MARKS : 80

---

**General Instructions:** 1. This question paper contains 18 pages.

2 . This question paper contains two parts A and B.

3. Both Part A and Part B have internal choices.

**Part – A:**

1. It consists three sections- I and II.

2. Section I has 16 questions of 1 mark each. Internal choice is provided in 5 questions.

3. Section II has 4 questions on case study. Each case study has 5 case-based sub-parts.

An examinee is to attempt any 4 out of 5 sub-parts.

**Part – B:**

1. Question No 21 to 26 are Very short answer Type questions of 2 mark each,

2. Question No 27 to 33 are Short Answer Type questions of 3 marks each

3. Question No 34 to 36 are Long Answer Type questions of 5 marks each.

4. Internal choice is provided in 2 questions of 2 marks, 2 questions of 3 marks and 1 question of 5 marks.

---

**निर्देश:** 1. इस प्रश्न पत्र में 18 पृष्ठ हैं।

2. इस प्रश्न पत्र में दो भाग, अ और ब शामिल हैं।

3. भाग अ और भाग ब दोनों में आंतरिक विकल्प हैं।

**भाग अ:**

1. इसमें तीन खंड हैं- I और II

2. खंड I में 1 अंक के 16 प्रश्न हैं। 5 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है।

3. खंड II में केस स्टडी पर 4 प्रश्न हैं। प्रत्येक केस स्टडी में 5 केस-आधारित उप-भाग होते हैं। एक परीक्षार्थी को 5 उप-भागों में से किसी भी 4 का प्रयास करना है।

भाग ब:

1. प्रश्न संख्या 21 से 26 बहुत ही छोटे उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक में 2 अंक हैं।
2. प्रश्न संख्या 27 से 33 छोटे उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक में 3 अंक हैं।
3. प्रश्न संख्या 34 से 36 लंबे उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, जिनमें से प्रत्येक में 5 अंक हैं।
4. आंतरिक विकल्प प्रश्न: 2 अंकों के 2 प्रश्नों, 3 अंकों के 2 प्रश्नों और 5 अंकों के 1 प्रश्न में प्रदान किया गया है।

---

**PART A ( SECTION -I )**

**भाग अ (खंड I)**

**Q 1: If HCF (a, b) = 2 and LCM (a, b) = 27. What is the value of a × b**

**OR**

**HCF( 1261 , 1067 ) = 97 , find LCM ( 1261 , 1067 )**

**प्र 1: अगर महत्तम(a,b) = 2 तथा लघुत्तम (a,b) = 27. a × b संख्या क्या है?**

**अथवा**

**महत्तम(1261, 1067) = 97, (1261, 1067) का लघुत्तम क्या है?**

**Q 2: Find the zeroes of the quadratic polynomial  $x^2 - 2x - 8$**

**प्र 2: द्विघात बहुपद के शून्यक ज्ञात कीजिए  $x^2 - 2x - 8$**

**Q 3: 5 pencils and 7 pens together cost Rs. 50 whereas 7 pencils and 5 pens together cost Rs. 46. Find the cost of one pencil and that of one pen.**

**प्र 3: 5 पेंसिल और 7 पेन की एक साथ 50 रुपये की लागत आती है। जबकि 7 पेंसिल और 5 पेन की एक साथ 46 रुपये की लागत आती है। एक पेंसिल की कीमत और एक पेन की कीमत ज्ञात कीजिए।**

**Q 4: On comparing the ratios of the coefficients, find out whether the pair of equations  $x - 2y = 0$  and  $3x + 4y - 20 = 0$  is consistent or inconsistent.**

**प्र 4: गुणांक के अनुपात की तुलना करने पर, पता करें कि क्या समीकरणों की जोड़ी  $x - 2y = 0$  और  $3x + 4y - 20 = 0$  संगत या असंगत है।**

**Q 5: Find the Quadratic polynomial whose sum and the product of the zeroes are respectively 4 and 3**

**OR**

**Find the roots of quadratic equation  $x^2 + 9x + 20 = 0$**

प्र 5: द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसका योग और शून्य का गुणनफल क्रमशः 4 और 3 है।  
अथवा

द्विघात समीकरण के मूल ज्ञात कीजिए  $x^2 + 9x + 20 = 0$

Q 6: If  $2x - 1$ ,  $2x - 3$  and  $x + 4$  are in A.P. then find  $x$ .

प्र 6: यदि  $2x - 1$ ,  $2x - 3$  और  $x + 4$  समानांतर श्रेणी में हैं, तो  $x$  की कीमत ज्ञात कीजिए।

Q 7: Which term of the sequence 2, 5, 8, 11 .... is 128?

OR

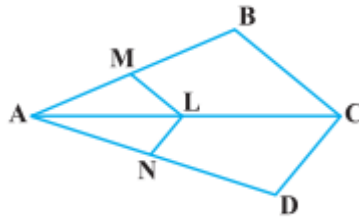
In an Arithmetic Progression  $a_n = 73$ ,  $n = 16$ ,  $d = 7$ , then find  $a$

प्र 7: 2, 5, 8, 11..... अनुक्रम का कौन सा पद 128 है ?

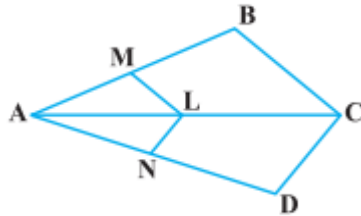
अथवा

यदि सामानांतर श्रेणी में  $a_n = 73$ ,  $n = 16$ ,  $d = 7$  है तो  $a$  का मान ज्ञात कीजिए।

Q 8: In Fig. if  $LM \parallel CB$  and  $LN \parallel CD$ , prove that  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$

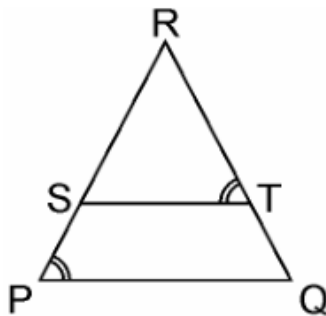


प्र 8: आकृति में यदि  $LM \parallel CB$  और  $LN \parallel CD$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$  ।



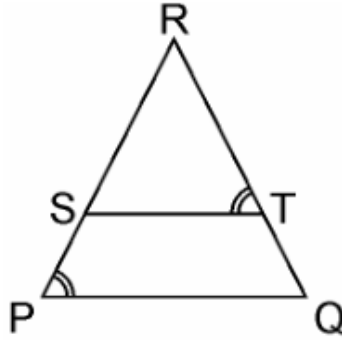
Q 9: S and T are point on sides PR and QR of  $\Delta PQR$  such that  $\angle P = \angle RTS$ .

Show that  $\Delta RPQ \sim \Delta RTS$ .



प्र 9: क्रमशः बिंदु S और T  $\Delta PQR$  के PR और QR भुजा पर हैं, जैसे कि  $\angle P = \angle RTS$ ।

दिखाएँ कि  $\Delta RPQ \sim \Delta RTS$



Q 10: If  $\sin A = 3/4$ , Calculate  $\cos A$ .

प्र 10: यदि  $\sin A = 3/4$ , तो  $\cos A$  का मान ज्ञात कीजिए।

Q 11: Find the value of  $\operatorname{cosec} 30^\circ + \cot 45^\circ$

प्र 11:  $\operatorname{cosec} 30^\circ + \cot 45^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए।

Q 12: A point P is 26 cm away from the centre of a circle and the length of the tangent drawn from P to the circle is 24 cm. Find the radius of the circle.

OR

PQ is tangent to a circle with centre O at point P. If  $\Delta OPQ$  is an isosceles right triangle, then find  $\angle OQP$

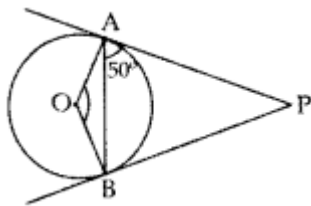
प्र 12: एक बिंदु P एक वृत्त के केंद्र से 26 सेमी की दूरी पर है और P से वृत्त की ओर खींची गई स्पर्शरेखा की लंबाई 24 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

अथवा

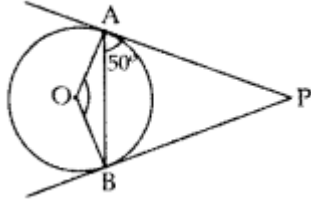
यदि PQ बिंदु P से केंद्र O वाले एक वृत्त पर खींची गयी स्पर्शरेखा है। यदि  $\Delta OPQ$  समद्विबाहु त्रिभुज है, तो  $\angle OQP$  ज्ञात कीजिए।

Q 13: From an external point P, tangents PA and PB are drawn to a circle with centre O.

If  $\angle PAB = 50^\circ$ , then find  $\angle AOB$



प्र 13: बाहरी बिंदु P से, स्पर्शिका PA और PB केंद्र के साथ एक वृत्त के लिए खींचे जाते हैं, O वृत्त का केंद्र है तथा  $\angle PAB = 50^\circ$  है, तो  $\angle AOB$  का मान ज्ञात करो।



Q 14: Find the perimeter of a quadrant of a circle of radius 3.5 cm.

प्र 14: 3.5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त के चतुर्थांश की परिधि का पता लगाएं।

Q 15: The radii of two cones are in the ratio 2:1 and their volumes are equal. What is the ratio their heights?

प्र 15: दो शंकुओं के आधार की त्रिज्या 2: 1 के अनुपात में हैं और उनके आयतन(वॉल्यूम) बराबर हैं। उनकी ऊँचाई का अनुपात क्या है?

Q16 : A card is drawn from a well suffled deck of 52 cards. Find the probability of getting an ace card.

OR

A girl calculates that the probability of her winning the first prize in a lottery is 0.08 . If 6000 tickets are sold , how many tickets has she bought ?

प्र 16: एक कार्ड 52 कार्ड के एक अच्छी तरह से घुटन वाले डेक से खींचा गया है। एक इक्का होने की प्रायिकता का पता लगाएं

अथवा

एक लड़की गणना करती है कि लॉटरी में उसे प्रथम पुरस्कार जीतने की संभावना 0.08 है। अगर 6000 टिकट बेचे जाते हैं, तो उसने कितने टिकट खरीदे हैं?

### PART A ( SECTION – II )

Q 17: CASE STUDY BASED – 1

प्र 17: प्रकरण अध्ययन

The figure is a picture of a rainbow showing a mathematical shape. Answer the questions given below

यह आकृति एक गणितीय आकृति दिखाने वाले इंद्रधनुष की एक तस्वीर है। नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए



(i) Name the shape of the rainbow.

- a) Linear      b) Spiral      c) Parabola      d) ellipse

(i) इंद्रधनुष के आकार को नाम दें।

- a) रैखिक      b) सर्पिल      c) परवलय      d) दीर्घवृत्त

(ii) What will be the expression of the polynomial representing the rainbow?

- a)  $y = ax + b$       b)  $y = ax^2 + bx + c$       c)  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$       d) None of these

(ii) इंद्रधनुष का प्रतिनिधित्व करने वाली बहुपद की अभिव्यक्ति क्या होगी?

- a)  $y = ax + b$       b)  $y = ax^2 + bx + c$       c)  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$       d) इनमें से कोई नहीं

(iii) If the rainbow is represented graphically zeroes of the polynomial can be expressed graphically. Number of zeroes of polynomial is equal to number of points where the graph of polynomial:

- a) Intersects x-axis      b) Intersects y-axis  
c) Intersects y-axis or x-axis      d) None of the above

(iii) यदि इंद्रधनुष का प्रतिनिधित्व आलेखीय रूप से बहुपदों के शून्य से किया जाता है, तो इसे आलेखीय रूप से व्यक्त किया जा सकता है। बहुपद के शून्य की संख्या उन बिंदुओं की संख्या के बराबर है जहां बहुपद का ग्राफ:

- a) X - अक्ष को प्रतिच्छेद करता है      b) Y- अक्ष का प्रतिच्छेद करता है  
c) Y- अक्ष या x- अक्ष को प्रतिच्छेद करता है      d) ) इनमें से कोई नहीं

(iv) The representation of rainbow whose sum of the zeroes is  $-3$  and product of the zeroes is  $5$  is:

- a)  $x^2 - 3x - 5$       b)  $x^2 - 3x + 5$       c)  $x^2 + 3x - 5$       d)  $x^2 + 3x + 5$

(iv) इंद्रधनुष का प्रतिनिधित्व जिसका योग  $-3$  है और उत्पाद  $5$  है

- a)  $x^2 - 3x - 5$       b)  $x^2 - 3x + 5$       c)  $x^2 + 3x - 5$       d)  $x^2 + 3x + 5$

(v) Graph of a quadratic polynomial is:

- a) straight line      b) circle      c) parabola      d) ellipse

(v) द्विघात बहुपद का ग्राफ है:

- a) सीधी रेखा      b) वृत्त      c) परवलय      d) दीर्घवृत्त

#### Q 18: CASE STUDY BASED – 2

प्र 18: प्रकरण अध्ययन - 2

A survey was conducted by the Education Ministry of India. The following distribution gives the state-wise teachers-students ratio in higher secondary schools of India.

भारत के शिक्षा मंत्रालय द्वारा एक सर्वेक्षण किया गया था। निम्नलिखित वितरण भारत के उच्च माध्यमिक विद्यालयों में राज्य-वार शिक्षक-छात्रों के अनुपात को देता है।



Number of students per teacher	Number of states/U.T	Number of students per teacher	Number of states/U.T
15 - 20	3	35 - 40	3
20 - 25	8	40 - 45	0
25 - 30	9	45 - 50	0
30 - 35	10	50 - 55	2

i) The modal class is

- a) 40 - 45      b) 30 - 35      c) 50 - 55      d) 25 - 30

i) बहुलक वर्ग है

- a) 40 - 45      b) 30 - 35      c) 50 - 55      d) 25 - 30

ii) The mean of this data is

- a) 19.2      b) 22.9      c) 39.2      d) 29.2

ii) आंकड़ों के अनुसार माध्य है

- a) 19.2      b) 22.9      c) 39.2      d) 29.2



iii) The mode of the data is

- a) 36.625      b) 30.625      c) 32.625      d) 31.625

iii) दिए गए जानकारी के अनुसार बहुलक है

- a) 36.625      b) 30.625      c) 32.625      d) 31.625

iv) Half of (upper-class limit + lower class limit) is:

- a) Class interval    b) Class mark      c) Class value      d) Class size

iv) (उच्च वर्ग की सीमा + निम्न वर्ग की सीमा) का आधा है:

- a) कक्षा अन्तराल    b) वर्ग चिह्न      c) वर्ग मूल्य      d) कक्षा आकार

v) The construction of the cumulative frequency table is useful in determining the

- a) Mean              b) Mode              c) Median              d) none of these

v) संचयी आवृत्ति तालिका का निर्माण निर्धारित करने में उपयोगी है :

- a) माध्य              b) बहुलक              c) माध्यिका              d) इनमें से कोई नहीं

### Q 19 : CASE STUDY BASED – 3

प्र 19: प्रकरण अध्ययन - 3

**CARTESIAN- PLANE** Using Cartesian Coordinates we mark a point on a graph by how far along and how far up it is.

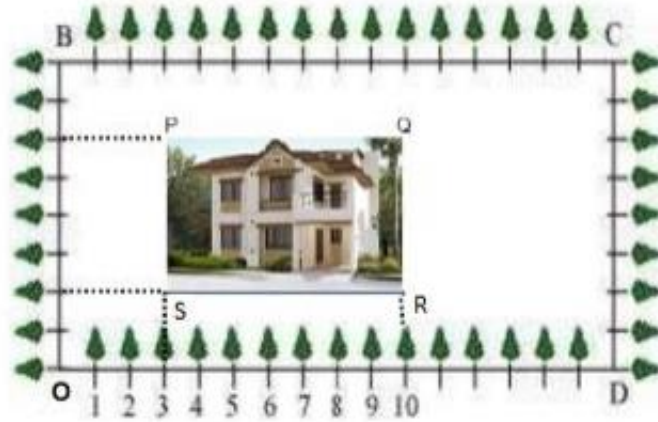
The left-right (horizontal) direction is commonly called X-axis.

The up-down (vertical) direction is commonly called Y-axis.

In Green Park, New Delhi Ramesh is having a rectangular plot ABCD as shown in the following figure. Sapling of Gulmohar is planted on the boundary at a distance of 1m from each other. In the plot, Ramesh builds his house in the rectangular area PQRS. In the remaining part of plot, Ramesh wants to plant grass

कार्टेशियन निर्देशांक का उपयोग करते हुए हम ग्राफ पर एक बिंदु को चिह्नित करते हैं कि यह कितना दूर और कितना दूर है। बाएं-दाएं (क्षैतिज) दिशा को आमतौर पर X -अक्ष कहा जाता है। अप-डाउन (ऊर्ध्वाधर) दिशा को आमतौर पर Y-अक्ष कहा जाता है।

ग्रीन पार्क में, नई दिल्ली रमेश में एक आयताकार भूखंड ABCD है जैसा कि निम्नलिखित आकृति में दिखाया गया है। गुलमोहर का सैपलिंग एक दूसरे से 1 मीटर की दूरी पर सीमा पर लगाया जाता है। प्लॉट में, रमेश आयताकार क्षेत्र PQRS में अपना घर बनाता है। भूखंड के शेष भाग में, रमेश घास लगाना चाहता है।



i) The coordinates of vertices P and S of rectangle PQRS are respectively:

- a) (2,3), (6,3)      b) (3,2), (3,6)      c) (6,3), (2,3)      d) (3,6), (3,2)

i) आयत PQRS के कोने P और S के निर्देशांक क्रमशः हैं:

- a) (2,3), (6,3)      b) (3,2), (3,6)      c) (6,3), (2,3)      d) (3,6), (3,2)

ii) The coordinates of mid-point of diagonal QS is given by

- a)  $(13/2, 4)$       b)  $(13/4, 2)$       c)  $(4/13, 2)$       d)  $(2/13, 4)$

ii) विकर्ण QS के मध्य-बिंदु के निर्देशांक द्वारा दिया जाता है

- a)  $(13/2, 4)$       b)  $(13/4, 2)$       c)  $(4/13, 2)$       d)  $(2/13, 4)$

iii) The area of rectangle PQRS is

- a)  $28 \text{ m}^2$       b)  $28 \text{ km}^2$       c)  $28\text{m}$       d)  $28\text{m}^3$

iii) आयत PQRS का क्षेत्र है:

- a)  $28 \text{ m}^2$       b)  $28 \text{ km}^2$       c)  $28\text{m}$       d)  $28\text{m}^3$

iv) The coordinates of vertices R and Q of rectangle PQRS are respectively:

- a) (10, 6), (10, 2)      b) (2, 10), (10, 6)      c) (10, 2), (10, 6)      d) (2,10), (6,1)

iv) आयत PQRS के कोने R और Q के निर्देशांक क्रमशः हैं:

- a) (10, 6), (10, 2)    b) (2, 10), (10, 6)    c) (10, 2), (10, 6)    d) (2,10), ( 6,1)

v) The length and breadth of rectangle PQRS respectively are:

- a) 4m, 7m                      b) 7m, 4m                      c) 6m, 4m                      d) 4m , 4m.

v) आयत PQRS की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः हैं:

- a) 4m, 7m                      b) 7m, 4m                      c) 6m, 4m                      d) 4m , 4m.

#### Q 20: CASE STUDY BASED – 4

प्र 20: प्रकरण अध्ययन - 4



Sujal is studying in class 10. His hobby is making models of boats and ships. He made a model of a sail boat. The sail in both the actual boat and the model is triangular in shape. The sides of the triangular sail in the actual boat are 10 m, 8 m and 12 m.

सुजल कक्षा 10 में पढ़ रहा है। उसका शौक नावों और जहाजों के मॉडल बनाना है। उन्होंने एक पाल नाव का मॉडल बनाया। वास्तविक नाव और मॉडल दोनों में पाल आकार में त्रिकोणीय है। वास्तविक नाव में त्रिकोणीय पाल के किनारे 10 मीटर, 8 मीटर और 12 मीटर हैं।

(i) Sujal makes the sail of his model in the shape of a triangle with sides 5cm, 4 cm and 6 cm. Which criteria of similarity did Sujal use?

- a) AAA                      b) SAS                      c) SSS                      d) RHS

(i) सुजल अपने मॉडल की पाल को त्रिभुज के आकार में 5 सेमी, 4 सेमी और 6 से.मी के साथ बनाता है सुजल ने किस समानता के मापदंड का उपयोग किया?

- a) AAA                      b) SAS                      c) SSS                      d) RHS

(ii) If the pole in the actual boat is of length 9m, what will be the length of the pole in the model?

- a) 9 cm                      b) 6 cm                      c) 4.5 cm                      d) 3 cm

(ii) यदि वास्तविक नाव में पोल की लंबाई 9 मी है, तो ध्रुव की लंबाई क्या होगी ?

- a) 9 cm                      b) 6 cm                      c) 4.5 cm                      d) 3 cm

(iii) Sides of two similar triangles of the model and the actual sail are in the ratio 1:200.

Corresponding medians of these triangles are in the ratio,

- a) 1:40000                      b) 1:20000                      c) 1: 200                      d) 1:100

(iii) मॉडल और वास्तविक पाल के दो समान त्रिभुजों की धारा 1: 200 के अनुपात में हैं। इन त्रिभुजों के समान अनुपात में हैं।

- a) 1:40000                      b) 1:20000                      c) 1: 200                      d) 1:100

(iv) In a triangle, if square of one side is equal to the sum of the squares of the other two sides, then the angle opposite the first side is a right angle. This theorem is called as,

- a) Pythagoras theorem                      b) Thales theorem  
c) Converse of Thales theorem                      d) Converse of Pythagoras theorem

(iv) एक त्रिभुज में, यदि एक भुजा का वर्ग अन्य दो के वर्गों के योग के बराबर है

पक्ष, फिर पहले पक्ष के विपरीत कोण एक समकोण है। इस प्रमेय को कहा जाता है

- a) पाइथागोरस प्रमेय                      b) थैल्स प्रमेय  
c) थैल्स प्रमेय का रूपांतरण                      d) पाइथागोरस प्रमेय का रूपांतरण

(v) If ratio of the areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding sides then , What is the ratio of areas of the triangular sail of the model and of the actual boat ?

- a) 1:40000                      b) 1:20000                      c) 1: 200                      d) 1:100

(v) यदि दो समान त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनके संबंधित भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर है, तो मॉडल के त्रिकोणीय पाल और वास्तविक नाव के क्षेत्रों का अनुपात क्या है?

- a) 1:40000                      b) 1:20000                      c) 1: 200                      d) 1:100

### PART- B

#### भाग - ब

Q 21: The traffic lights at three different road – crossing change after every 36 seconds, 60 seconds and 72 seconds. If they change simultaneously at 8 a. m. after, what time will they change again simultaneously?

प्र 21: तीन अलग-अलग सड़क पर ट्रैफिक लाइट - हर 36 सेकंड, 60 सेकंड और 72 सेकंड के बाद परिवर्तित होती हैं। यदि वे प्रातः 8 बजे एक साथ बदलते हैं तो फिर कितने बजे वे फिर से एक साथ बदलेंगे?

Q 22: Find the sum of the arithmetic series  $5 + 11 + 17 + \dots + 95$ .

प्र 22: सामानांतर श्रेणी  $5 + 11 + 17 + \dots + 95$  का योग ज्ञात कीजिए

Q 23: Find the point on the x-axis which is equidistant from  $(2, -5)$  and  $(-2, 9)$ .

OR

Find the ratio in which the y-axis divides the line segment joining the points  $(5, -6)$  and  $(-1, -4)$ .

प्र 23: X- अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात करें जो  $(2, -5)$  और  $(-2, 9)$  से समान है।

अथवा

उस अनुपात का पता लगाएं जिसमें y- अक्ष बिंदुओं  $(5, -6)$  और  $(-1, -4)$  से जुड़ने वाले रेखाखंड को विभाजित करता है।

Q 24: : If  $\cos(A + B) = \frac{1}{2}$  and  $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$  , then find the values of A and B ,

where A and B are acute angles

OR

Prove that  $\tan^2 A - \tan^2 B = \frac{\sin^2 A - \sin^2 B}{\cos^2 A \cos^2 B}$

प्र 24: यदि  $\cos (A + B) = 1/2$  और  $\sin (A - B) = 1/2$  है, तो A और B के मान ज्ञात करें, जहाँ A और B

न्यून कोण हैं

अथवा

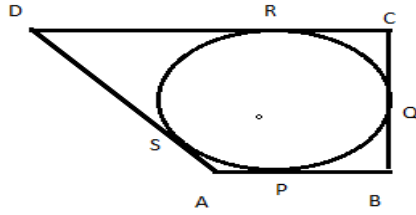
साबित करो  $\tan^2 A - \tan^2 B = \frac{\sin^2 A - \sin^2 B}{\cos^2 A \cos^2 B}$

Q 25: A quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle .

Prove that  $AB + CD = AD + BC$

प्र 25: एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा जाता है।

सिद्ध कीजिये  $AB + CD = AD + BC$



Q 26 : Draw a circle of radius 5cm. From a point 8cm away from its center .  
construct the pair of tangents to the circle.

प्र 26: 5 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त (चक्र) बनाएं। अपने केंद्र से 8 सेंटीमीटर दूर एक बिंदु से वृत्त की स्पर्शरेखा का निर्माण करें।

Q 27: Prove that  $4-\sqrt{5}$  is an irrational number, given that  $\sqrt{5}$  is an irrational number

प्र 27: सिद्ध कीजिए कि  $4-\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है, जहाँ  $\sqrt{5}$  एक अपरिमेय संख्या है

Q 28 : Find the roots of the quadratic equation  $x - \frac{1}{x} = 3$   $x \neq 0$

OR

If 2 is a root of the quadratic equation  $3x^2 + px - 8 = 0$  and the quadratic equation  $4x^2 - 2px + k = 0$  has equal roots, find the value of k.

प्र 28: द्विघात समीकरण के मूलों का पता लगाएं  $x - \frac{1}{x} = 3$   $x \neq 0$

अथवा

यदि 2 द्विघात समीकरण  $3x^2 + px - 8 = 0$  की मूल है और द्विघात समीकरण  $4x^2 - 2px + k = 0$  की मूले बराबर हैं, तो k का मान ज्ञात करें।

Q29: BL and CM are medians of a triangle ABC right angled at A. Prove that:

$$4 (BL^2 + CM^2) = 5 BC^2 .$$

OR

Prove that If a line is drawn parallel to one side of a triangle intersecting the other two sides in distinct points, then the other two sides are divided in the same ratio.

प्र 29: BL और CM त्रिभुज ABC कि माधिका हैं और  $\triangle ABC$  समकोण त्रिभुज हैं

सिद्ध करो  $4 (BL^2 + CM^2) = 5 BC^2 .$

अथवा

सिद्ध करें कि यदि एक त्रिभुज के एक भुजा के समानांतर एक रेखा खींची जाती है, जो अन्य दो भुजाओं को अलग-अलग बिंदुओं में काटती है, तो अन्य दो भुजाएँ समान अनुपात विभाजित होती हैं।

Q30: From a window 20m high above the ground in a street, the angle of elevation

*and depression of the top and the foot of another house opposite side of the street are  $60^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. Find the height of opposite house.*

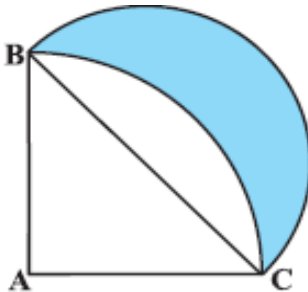
*( Take  $\sqrt{3} = 1.73$  )*

प्र 30: एक गली में जमीन से 20 मीटर ऊंची एक खिड़की से, सड़क के विपरीत एक घर के शीर्ष का उन्नयन

कोण  $60^\circ$  और आधार का अवनमन कोण  $45^\circ$  हैं। विपरीत घर की ऊंचाई ज्ञात करें।

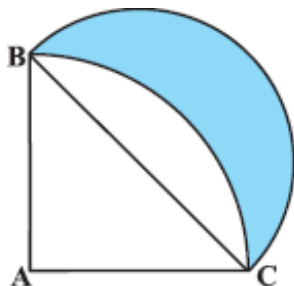
*(  $\sqrt{3} = 1.73$  लेना हैं )*

Q 31: . ABC is a quadrant of circle of radius 14 cm and a semi-circle is drawn with BC as diameter. Find the area of Shaded region.



प्र 31: ABC 14 सेमी त्रिज्या के वृत्त का चतुर्थ भाग है और BC को व्यास मन कर एक अर्धवृत्त खींचा गया है।

छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



Q 32: The following distribution shows the daily pocket allowance of children of a locality. The mean pocket allowance is Rs 18. Find the missing frequency f.

Daily Pocket Allowance IN Rs	11 - 13	13 - 15	15 - 17	17 - 19	19 - 21	21 - 23	23 - 25
Number of children	7	6	9	13	f	5	4

प्र 32: निम्नलिखित वितरण एक इलाके के बच्चों के दैनिक जेब भत्ते को दर्शाता है। औसत जेब भत्ता 18 रुपये है। लापता आवृत्ति का पता लगाएं।

दैनिक पॉकेट भत्ता रुपये में	11 - 13	13 - 15	15 - 17	17 - 19	19 - 21	21 - 23	23 - 25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

Q 33: The following frequency distribution gives the monthly consumption of an electricity of 68 consumers in a locality. Find the median, of the data

Monthly consumption (in units)	65 - 85	85 - 105	105 -125	125 - 145	145 - 65	165 -185	185 - 205
No. of customers	4	5	13	20	14	8	4



प्र 33: निम्नलिखित आवृत्ति वितरण एक इलाके में 68 उपभोक्ताओं की बिजली मासिक खपत देता है  
निम्नलिखित आवृत्ति वितरण की माध्यिका ज्ञात कीजिये।

मासिक खपत (इकाइयों में)	65 - 85	85 - 105	105 -125	125 - 145	145 - 65	165 -185	185 - 205
ग्राहकों की संख्या	4	5	13	20	14	8	4

Q 34: A man travels 370 km partly by train and partly by car. If he covers 250 km by train and the rest by the car it takes him 4 hours, but if he travels 130 km by train and the rest by car, he takes 18 minutes longer. Find the speed of the train and that of the car.

प्र 34: एक आदमी ट्रेन से और आंशिक रूप से कार से 370 किमी की यात्रा करता है। अगर वह ट्रेन से 250 किमी और बाकी कार से आता है तो उसे 4 घंटे लगते हैं, लेकिन अगर वह ट्रेन से 130 किमी और बाकी की यात्रा कार से करता है, तो उसे 18 मिनट अधिक समय लगता है। ट्रेन और कार की गति ज्ञात कीजिये।

Q 35 : A man standing on the bank of a river observes that the angle of elevation of a tree on the opposite bank is  $60^\circ$ . When he moves 50 m away from the bank, he finds the angle of elevation to be  $30^\circ$ . Calculate the width of the river and in the height of the tree. ( Take  $\sqrt{3} = 1.732$  and neglect height of man)

OR

The angle of elevation of a cloud from a point 60m above a lake is  $30^\circ$  and the the angle of depression of the reflection of the cloud in the lake is  $60^\circ$  , find the height of the cloud from the surface of the lake ?

प्र 35: एक नदी के किनारे खड़ा एक आदमी विपरीत तट पर एक पेड़ को देखते हुए उन्नयन कोण  $60^\circ$  पाता है। जब वह बैंक से 50 मीटर दूर जाता है, वह उन्नयन कोण को  $30^\circ$  पाता है। नदी की चौड़ाई और पेड़ की ऊँचाई की गणना करें।

अथवा

एक झील के ऊपर एक बिंदु 60 मीटर से एक बादल की ऊंचाई का कोण  $30^\circ$  और है झील में बादल के परावर्तन का कोण  $60^\circ$  है, बादल की ऊंचाई ज्ञात कीजिए झील की सतह ज्ञात कीजिए।

**Q36: A solid consisting of a right circular cone of height 120 cm and radius 60 cm standing on a hemisphere of radius 60 cm is placed upright in a right circular cylinder full of water such that it touches the bottom. Find the volume of water left in the cylinder, if the radius of the cylinder is 60 cm and its height is 180 cm.**

**( Take  $\pi = 3.14$  )**

**प्र 36: ऊंचाई 120 सेमी और त्रिज्या 60 सेमी के एक गोल वृत्ताकार शंकु से बना एक ठोस, जो कि 60 सेमी त्रिज्या के गोलार्ध पर खड़ा है, पानी से भरे एक गोलाकार बेलन में सीधा रखा जाता है, जैसे कि यह नीचे को छूता है। बेलन में शेष पानी की मात्रा ज्ञात कीजिये यदि बेलन की त्रिज्या 60 सेमी है और इसकी ऊंचाई 180 सेमी है। (  $\pi = 3.14$  )**

-----x-----o-----x-----