



# PRINCE SCHOOL

Rajasthan Board, English & Hindi Medium, Class IV to XII (Science, Commerce, Arts & Agriculture)

www.princeeduhub.com

Palwas Road, Sikar. Helpline : 9610-69-2222

princeeducationhubsikar

Model Paper - III- 2024-25

Class - X

Time : 3:15 Hours

Subject:- Maths

M.M. : 80

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES:**

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश:

- Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsory.*  
परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
- All the questions are compulsory.*  
सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं।
- Write the answer to each question in the given answer-book only.*  
प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
- For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.*  
जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड है, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
- If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of English version should be treated valid.*  
प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को सही मानें।
- Write down the serial number of the question before attempting it.*  
प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

**Section-A**

**खण्ड (अ)**

01. Choose the correct answer from multiple choice question -

[1×18=18]

(i to xviii) and write in given answer book

बहुविकल्पीय प्रश्न में से सही उत्तर चुनें -

(i to xviii) और दी गई उत्तर पुस्तिका में लिखें

(i) Let the ages of Anjali and Beena be  $a$  and  $b$  such that  $a = p^3q^4$  and  $b = p^2q^3$ , where  $p$  and  $q$  are prime numbers, If H.C.F (a,b) =  $p^m q^n$  and L.C.M (a,b) =  $p^r q^s$  then  $(m + n) (r + s) =$

(1) 15 (2) 30 (3) 35 (4) 72

माना अंजलि और बीना की आयु  $a$  और  $b$  इस प्रकार है कि  $a = p^3q^4$  और  $b = p^2q^3$  जहाँ  $p$  और  $q$  अभाज्य संख्याएँ हैं, यदि H.C.F (a,b) =  $p^m q^n$  और L.C.M (a,b) =  $p^r q^s$  है तो  $(m + n) (r + s) =$

(1) 15 (2) 30 (3) 35 (4) 72

(ii) Let  $P$  be a prime number. The quadratic equation having its roots as factor of  $P$  is :

(1)  $x^2 - Px + P = 0$  (2)  $x^2 - (P + 1)x + P = 0$

(3)  $x^2 + (P + 1)x + P = 0$  (4)  $x^2 - Px + P + 1 = 0$

माना P एक अभाज्य संख्या है। वह द्विघात समीकरण है जिसके मूल P के गुणनखंड के रूप में हैं

- (1)  $x^2 - Px + P = 0$  (2)  $x^2 - (P + 1)x + P = 0$   
 (3)  $x^2 + (P + 1)x + P = 0$  (4)  $x^2 - Px + P + 1 = 0$

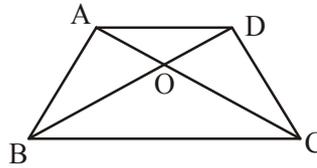
(iii) The pair of linear equations  $3x + 7y = 2$  and  $2x + 5y = 7/2$  represent two straight lines. which of the following is not true about the lines ?

- (1) The pair of lines is consistent (2) The pair of lines is Inconsistent  
 (3) The pair of lines are Intersecting (4) The pair of lines posses unique solution

रैखिक समीकरण युग्म  $3x + 7y = 2$  और  $2x + 5y = 7/2$  की जोड़ी दो सीधी रेखाओं का प्रतिनिधित्व करती है। निम्नलिखित में से कौन सा रेखाओं के बारे में सत्य नहीं है =

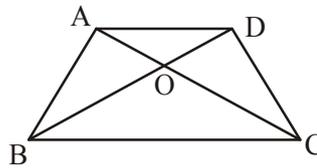
- (1) रेखाओं का युग्म सुसंगत है। (2) रेखाओं का युग्म असंगत है।  
 (3) रेखाओं का युग्म प्रतिच्छेद कर रहा है (4) रेखाओं का युग्म अद्वितीय हल रखता है

(iv) Sunaina has a trapezium shaped purse ABCD where  $AD \parallel BC$  and  $AD = 4\text{cm}$ . If the diagonal AC and BD Intersect each other at O such that  $\frac{OA}{OC} = \frac{OD}{OB} = \frac{1}{2}$  then the length of BC is:



- (1) 6 cm (2) 7 cm (3) 8 cm (4) 9 cm

सुनैना के पास एक समलंब आकार का पर्स ABCD है जहाँ  $AD \parallel BC$  और  $AD = 4\text{cm}$  है। यदि विकर्ण AC और BD एक दूसरे को O पर इस प्रकार काटते हैं कि  $\frac{OA}{OC} = \frac{OD}{OB} = \frac{1}{2}$  है तो BC की लंबाई है



- (1) 6 cm (2) 7 cm (3) 8 cm (4) 9 cm

(v) The sum of the three sides of a triangle whose vertices are (0,0),(0,4) and (3,0) is :

- (1) 12 units (2) 5 units (3) 11 units (4)  $(7 + \sqrt{5})$  units

एक त्रिभुज की तीन भुजाओं का योग जिसके शीर्ष (0,0),(0,4) और (3,0) हैं

- (1) 12 इकाई (2) 5 इकाई (3) 11 इकाई (4)  $(7 + \sqrt{5})$  इकाई

(vi) Value of  $3 \sec 45^\circ \cos 45^\circ$  will be -

- (1) 3 (2) 0 (3) 1 (4) 2

$3 \sec 45^\circ \cos 45^\circ$  का मान होगा -

- (1) 3 (2) 0 (3) 1 (4) 2

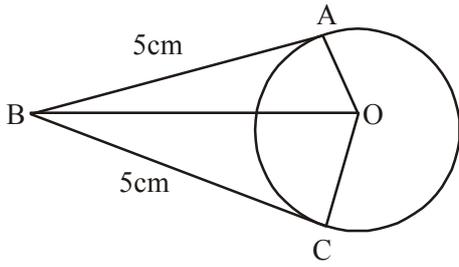
(vii) If the shadow of the vertical pole is equal to its height the angle of elevation be -

- (1)  $45^\circ$  (2)  $30^\circ$  (3)  $60^\circ$  (4)  $50^\circ$

यदि ऊर्ध्वाधर खंभे की छाया उसकी ऊंचाई के बराबर है तो उन्नयन कोण होगा-

- (1)  $45^\circ$  (2)  $30^\circ$  (3)  $60^\circ$  (4)  $50^\circ$

(viii) A pair of tangent is drawn on a circle from an external point. If these tangent are perpendicular to each other and each is of length 5cm, then the radius of the circle is :



- (1) 10 cm                      (2) 7.5 cm                      (3) 5 cm                      (4) 2.5 cm

वृत्त पर किसी बाहरी बिंदु से स्पर्शरेखाओं का एक युग्म खींचा जाता है। यदि ये स्पर्श रेखाएं एक दूसरे पर लंबवत हैं और प्रत्येक की लंबाई 5 सेमी है, तो वृत्त की त्रिज्या है -

- (1) 10 cm                      (2) 7.5 cm                      (3) 5 cm                      (4) 2.5 cm

(ix) A chord of a circle, Whose length is twice the radius of the circle, is called -

- (1) Sector                      (2) Diameter                      (3) Area                      (4) Circumference

वृत्त की वह जीवा, जिसकी लम्बाई वृत्त की त्रिज्या की दोगुनी होती है, कहलाती है -

- (1) सेक्टर                      (2) डार्मीटर                      (3) क्षेत्र                      (4) परिधि

(x) The area of a biggest triangle which can be drawn in a semicircle with radius R is :

- (1)  $R^2$                       (2)  $\frac{1}{2}R^2$                       (3)  $2R^2$                       (4)  $\sqrt{2}R^2$

त्रिज्या R वाले अर्धवृत्त में खींचे जा सकने वाले सबसे बड़े त्रिभुज का क्षेत्रफल है

- (1)  $R^2$                       (2)  $\frac{1}{2}R^2$                       (3)  $2R^2$                       (4)  $\sqrt{2}R^2$

(xi) If radius, curved surface and volume of a solid sphere are respectively r, s and v, then the correct relation among them will be -

यदि किसी ठोस गोले की त्रिज्या, वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः r, s और v हैं, तो उनके बीच सही संबंध होगा

- (1)  $3r = vs$                       (2)  $3rs = v$                       (3)  $3rv = s$                       (4)  $3v = rs$

(xii) In a throw of a die, determine the probability of getting a number more than 4 :-

- (1)  $\frac{1}{2}$                       (2)  $\frac{1}{3}$                       (3)  $\frac{3}{4}$                       (4) 1

एक पासे को फेंकने पर 4 से अधिक संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए-

- (1)  $\frac{1}{2}$                       (2)  $\frac{1}{3}$                       (3)  $\frac{3}{4}$                       (4) 1

(xiii) The sum of the power of the prime factor of 196 is -

- (1) 1                      (2) 2                      (3) 4                      (4) 6

196 के अभाज्य गुणनखंड की घात का योग है -

- (1) 1                      (2) 2                      (3) 4                      (4) 6

(xiv) The zeros of the quadratic polynomial  $3x^2 + 10x + 8$  are

- (1) -2 and  $\frac{4}{3}$                       (2) 2 and  $\frac{-4}{3}$                       (3) -2 and  $\frac{-4}{3}$                       (4) 2 and  $\frac{4}{3}$

द्विघात बहुपद  $3x^2 + 10x + 8$  के शून्यक है -

- (1)  $-2$  और  $\frac{4}{3}$                       (2)  $2$  और  $\frac{-4}{3}$                       (3)  $-2$  और  $\frac{-4}{3}$                       (4)  $2$  और  $\frac{4}{3}$

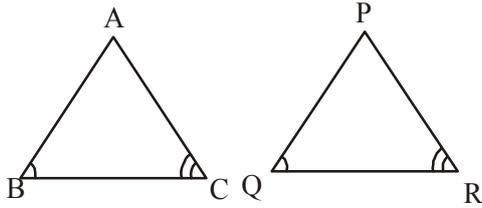
(xv) If 1 is a common root of  $ax^2 + ax + 2 = 0$  and  $x^2 + x + b = 0$ , then  $a : b$  is :-

- (1)  $1 : 2$                       (2)  $2 : 1$                       (3)  $1 : 4$                       (4)  $4 : 1$

यदि 1,  $ax^2 + ax + 2 = 0$  और  $x^2 + x + b = 0$  का एक उभयनिष्ठ मूल है, तो  $a : b$  है:-

- (1)  $1 : 2$                       (2)  $2 : 1$                       (3)  $1 : 4$                       (4)  $4 : 1$

(xvi) In two triangle  $\triangle ABC$  and  $\triangle PQR$ ,  $\angle B = \angle Q, \angle R = \angle C$  and  $AB = 3PQ$ , what can you say about the two triangles ?



- (1) congruent but not similar                      (2) similar but not congruent  
(3) neither congruent nor similar                      (4) congruent as well as similar

दो त्रिभुज  $\triangle ABC$  और  $\triangle PQR$  में  $\angle B = \angle Q, \angle R = \angle C$  और  $AB = 3PQ$  आप दोनों त्रिभुजों के बारे में क्या कह सकते हैं

- (1) सर्वांगसम परन्तु समरूप नहीं                      (2) समरूप परन्तु सर्वांगसम नहीं  
(3) ना तो सर्वांगसम ना समरूप                      (4) सर्वांगसम व समरूप दोनों

(xvii) A ladder, Leading against a wall, makes an angles of  $60^\circ$  with the horizontal. If the foot of the ladder is 9.5m away from the wall. The length of the ladder is :

- (1) 10m                      (2) 16 m                      (3) 18m                      (4) 19 m

एक सीढ़ी, एक दीवार से सटी हुई, क्षैतिज से  $60^\circ$  का कोण बनाती है। यदि सीढ़ी का निचला भाग दीवार से 9.5 मीटर दूर है। सीढ़ी की लंबाई है

- (1) 10m                      (2) 16 m                      (3) 18m                      (4) 19 m

(xviii) From a window 15m above the ground, the angle of Elevation of the top of a tower is  $\alpha$  and angle of depression of

the foot of the tower is  $\beta$ . then height of the tower is  $(\tan \alpha = \frac{5}{3}, \tan \beta = \frac{2}{3})$

- (1) 50m                      (2) 52.5 m                      (3) 55m                      (4) 53.5 m

जमीन से 15 मीटर ऊपर एक खिड़की से, एक टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण  $\alpha$  है और टावर के आधार का अवनमन कोण  $\beta$  है।

तो टावर की ऊंचाई है  $(\tan \alpha = \frac{5}{3}, \tan \beta = \frac{2}{3})$

- (1) 50m                      (2) 52.5 m                      (3) 55m                      (4) 53.5 m

**02 Fill in the blanks:- (i to vi)**

**[1×6=6]**

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:-

(i) Cumulative Frequency distribution table is used to find .....

संचयी बारम्बारता तालिका का उपयोग ..... खोजने के लिए किया जाता है

(ii) The distance of a point from the y - axis is known its .....

y - अक्ष से किसी बिंदु की दूरी को क्या कहा जाता है -.....

- (iii)  $(1 + \tan^2\theta)(1 - \sin\theta)(1 + \sin\theta) = \dots\dots\dots$   
 $(1 + \tan^2\theta)(1 - \sin\theta)(1 + \sin\theta) = \dots\dots\dots$
- (iv) Only those object which are ..... have volume.  
 केवल उन्हीं वस्तुओं का आयतन होता है जो ..... होती हैं
- (v) The mode of the data 2,x,3,4,5,2,4,6,4 wher  $x < 2$ , is .....  
 डेटा का बहुलक 2,x,3,4,5,2,4,6,4 जहां  $x < 2$ , ..... है
- (vi) ..... number between 20 and 250 multiple of 4.  
 20 और 250 के बीच 4 के ..... गुणज होते हैं।

**03. Very short answer type questions.**

**[1×12=12]**

**अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न**

- (i) Write the area of a sector of a circle whose length of an arc is l with radius r.  
 एक वृत्त के उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल लिखिए जिसकी लंबाई l और त्रिज्या r है -
- (ii) A card is drawn from a well - shuffled deck of 52 cards. Find the probability of its being a king.  
 52 पत्तों की अच्छी तरह से फेंटी गई गड्डी से एक पत्ता निकाला जाता है। इसके राजा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए
- (iii) The total surface area of a cube is  $1014 \text{ m}^2$ . Find the volume of cube.  
 एक घन का कुल सतह क्षेत्रफल  $1014 \text{ m}^2$  है। घन का आयतन ज्ञात कीजिए
- (iv) The height of a cylinder is 11 cm and its curved surface is  $968 \text{ cm}^2$ . Find the radius of the cylinder.  
 एक बेलन की ऊंचाई 11 सेमी है और इसकी वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल  $968 \text{ सेमी}^2$  है। बेलन की त्रिज्या ज्ञात कीजिए
- (v) Find the mean of the data 10,12,8,7,13.  
 डेटा 10,12,8,7,13 का माध्य ज्ञात कीजिए।
- (vi) Write the value of P in the following distribution

x	10	15	20	25	30
f	2	5	P	3	2
C.F	2	7	10	13	15

निम्नलिखित वितरण में P का मान ज्ञात करो -

x	10	15	20	25	30
f	2	5	P	3	2
C.F	2	7	10	13	15

- (vii) Find the probability of getting an even number on throwing a die.  
 एक पासा फेंकने पर सम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए
- (viii) Write the formula to find the diagonal of a cube.  
 घन का विकर्ण ज्ञात करने का सूत्र लिखिए
- (ix) Find the class mark of the class interval (20.5 - 179.5)  
 वर्ग अंतराल का वर्ग चिह्न ज्ञात करें (20.5 - 179.5)
- (x) A bag contain 3 red and 5 black ball. one ball is drawn at random from this bag. What is the probability that the ball will be red.  
 एक बैग में 3 लाल और 5 काली गेंद हैं। इस थैले से यादृच्छिक रूप से एक गेंद निकाली जाती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि गेंद लाल होगी।

(xi) Two cones have their heights in the ratio 1:3 and radii 3 : 1 what is the ratio of their volumes.

दो शंकुओं की ऊंचाई का अनुपात 1:3 और त्रिज्या 3:1 है, उनके आयतन का अनुपात क्या है

(xii) Find the median and mode of the distribution

1,6,3,5,7,9,11,4,9

वितरण का माध्यिका और बहुलक ज्ञात कीजिए

1,6,3,5,7,9,11,4,

### Section-B

#### खण्ड ( ब )

#### Short Answer Questions :

##### लघुत्तरात्मक प्रश्न :

04. If P is a prime number, then prove that  $\sqrt{P}$  is Irrational. [2]

यदि P एक अभाज्य संख्या है, तो सिद्ध कीजिए कि यह अपरिमेय संख्या है

05. Deepika is skateboarding with her friend shikha in the school skate park. she is tracing a parabolic path.

If the path is depicted by the polynomial  $2x^2 - (1 + 2\sqrt{2})x + \sqrt{2}$ , then determine its zeros [2]

दीपिका अपनी दोस्त शिखा के साथ स्कूल के स्केट पार्क में स्केटबोर्डिंग कर रही हैं। वह एक परवलयिक पथ का अनुसरण कर रही है।

यदि पथ को बहुपद  $2x^2 - (1 + 2\sqrt{2})x + \sqrt{2}$  द्वारा दर्शाया गया है, तो उसके शून्य ज्ञात करें

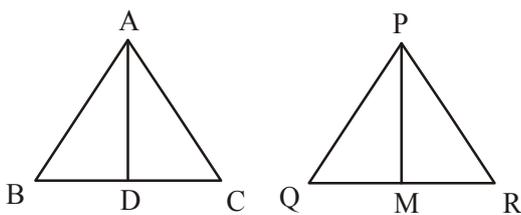
06. Find C if the system of equation  $cx + 3y + (3-C) = 0$ ,  $12x + cy - c = 0$  has Infinitely many solutions. [2]

यदि समीकरण  $cx + 3y + (3-C) = 0$ ,  $12x + cy - c = 0$  की प्रणाली में अनंत रूप से कई हल हैं तो C खोजे-

07. If the sum of first 7 terms of an AP is 49 and that of 17 terms is 289. Find the sum of first n terms. [2]

यदि किसी समांतर श्रेणी के पहले 7 पदों का योग 49 है और 17 पदों का योग 289 है। पहले n पदों का योग ज्ञात कीजिए

08. In similar triangle ABC and PQR, AD and PM are the median respectively, prove that  $\frac{AD}{PM} = \frac{AB}{PQ}$  [2]



समरूप त्रिभुज ABC और PQR में AD और PM क्रमशः माध्यिकाएँ हैं, सिद्ध कीजिए कि  $\frac{AD}{PM} = \frac{AB}{PQ}$

09. If the points A (6,1), B(8,2), C(9,4) and D (P,3) are the vertices of a parallelogram taken in order. Find the value of P. [2]

यदि बिंदु A (6,1), B(8,2), C(9,4) और D (P,3) क्रम में लिए गए समांतर चतुर्भुज के शीर्ष हैं। P का मान ज्ञात कीजिये-

10. If  $\cot \theta = \frac{7}{8}$  evaluate [2]

(i)  $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$

(ii)  $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta$

यदि  $\cot \theta = \frac{7}{8}$  ज्ञात करें -

(i)  $\frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)}$

(ii)  $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta$

11. A, B, C are three collinear points on the ground such that B lies between A and C and  $AB = 10\text{m}$ . if the angles of the Elevation of the top of a vertical tower at C are respectively  $30^\circ$  and  $60^\circ$  as seen from A and B, then the height of tower is ? [2]

A, B, C जमीन पर तीन सरेख बिंदु हैं जैसे कि B, A और C के बीच स्थित है और  $AB = 10\text{m}$  है। यदि C पर एक ऊर्ध्वाधर टावर के शीर्ष की ऊंचाई के कोण क्रमशः  $30^\circ$  और  $60^\circ$  हैं, जैसा कि A और B से देखा जाता है, तो टावर की ऊंचाई है

12. Two tangent TP and TQ are drawn to a circle with center O From an external point T. Prove that  $\angle PTQ = 2\angle OPQ$  [2]

केंद्र O वाले एक वृत्त पर बाहरी बिंदु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP और TQ खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि  $\angle PTQ = 2\angle OPQ$

13. If an arc of a circle subtends an angle of  $45^\circ$  at the centre and if the area of minor sector is  $77\text{ cm}^2$  then find the radius of the circle. [2]

यदि एक वृत्त का चाप केंद्र पर  $45^\circ$  का कोण बनाता है और लघु त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल  $77\text{ cm}^2$  है तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए

### Section-C

#### खण्ड ( स )

#### Long answer type question (निबन्धात्मक प्रश्न)-

14. Do the points (3,2), (-2,-3) and (2,3) form a triangle? if yes, what kind of triangle is formed? [3]  
क्या बिंदु (3,2), (-2,-3) and (2,3) एक त्रिभुज बनाते हैं? यदि हाँ, तो किस प्रकार का त्रिभुज बनता है  
अथवा /OR

If K (5,4) is the mid point of line segment PQ and Co-ordinates of Q are (2,3) then Find the Co-ordinate of point P?  
यदि K (5,4) रेखाखंड PQ का मध्य बिंदु है और Q के निर्देशांक (2,3) हैं तो बिंदु P का निर्देशांक ज्ञात कीजिए

15. If the sum of first four terms of an A.P. is 40 and that of 14 term is 240. Find the sum of its n terms [3]  
यदि किसी समान्तर श्रेणी के पहले चार पदों का योग 40 है और 14 पदों का योग 240 है, तो इसके n पदों का योग ज्ञात कीजिए -  
अथवा / Or

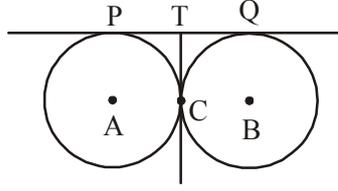
Show that the sum of an A.P whose first term is a, the second term b and the last term C, is equal to

$$\frac{(a + c)(b + c - 2a)}{2(b - a)}$$

दिखाएँ कि समान्तर श्रेणी का योग जिसका पहला पद a, दूसरा पद b और अंतिम पद C है,  $\frac{(a + c)(b + c - 2a)}{2(b - a)}$  के बराबर है

16. Prove that the parallelogram circumscribing a circle is rhombus. [3]  
सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत समांतर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है  
अथवा / OR

In the given figure, two circles touch each other at the point C. Prove that common tangent to the circle at C, bisects the common tangent P and Q



दिए गए चित्र में, दो वृत्त बिंदु C पर एक दूसरे को स्पर्श करते हैं। सिद्ध करें कि C पर वृत्त की उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा, उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा P और Q को समद्विभाजित करती है।

17. Find the mode of the following distribution

निम्नलिखित वितरण का बहुलक ज्ञात कीजिए -

[3]

Class (in hours) / वर्ग अंतराल	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
Frequency / बारम्बारता	25	34	50	42	38	14

अथवा / OR

If the median of the following frequency distribution is 32.5. Find the values of  $f_1$  and  $f_2$   
यदि निम्नलिखित बारम्बारता वितरण की माध्यिका 32.5 है।  $f_1$  और  $f_2$  का मान ज्ञात कीजिए -

Class / वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	Total
Frequency / बारम्बारता	$f_1$	5	9	12	$f_2$	3	2	40

### Section-D

#### खण्ड (द)

Essay type question( निबन्धात्मक प्रश्न ) :-

18. The diagonal of a rectangular field is 40 meters more than the shorter side. if longer side is 20 meters more than the shorter side, find the value of the sides of the field. [4]

एक आयताकार मैदान का विकर्ण छोटी भुजा से 40 मीटर अधिक है। यदि बड़ी भुजा छोटी भुजा से 20 मीटर अधिक है, तो मैदान की भुजाओं का मान ज्ञात कीजिए

अथवा / OR

A fast train takes 3 hours less than a slow train for a journey of 600 km. if the speed of slow train is 10 km/hr less than that of the fast train, find the speed of each train.

एक तेज ट्रेन 600 किमी की यात्रा में धीमी ट्रेन की तुलना में 3 घंटे कम लेती है। यदि धीमी ट्रेन की गति तेज ट्रेन की गति से 10 किमी/घंटा कम है, तो प्रत्येक ट्रेन की गति ज्ञात करें

19. Prove that

[4]

$$\frac{\tan^2 A}{\tan^2 A - 1} + \frac{\operatorname{cosec}^2 A}{\sec^2 A - \operatorname{cosec}^2 A} = \frac{1}{1 - 2\cos^2 A}$$

सिद्ध करें कि -

$$\frac{\tan^2 A}{\tan^2 A - 1} + \frac{\operatorname{cosec}^2 A}{\sec^2 A - \operatorname{cosec}^2 A} = \frac{1}{1 - 2\cos^2 A}$$

अथवा / OR

Prove that

$$\frac{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta - 1}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1} = \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$$

सिद्ध करें कि -

$$\frac{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta - 1}{\cot \theta - \operatorname{cosec} \theta + 1} = \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$$

20. The mean of the following distribution is 53. Find the missing frequency P.

[4]

निम्नलिखित वितरण का माध्य 53 है। लुप्त बारम्बारता P ज्ञात कीजिए -

Class Interval / वर्ग अन्तराल	Frequency/ बारम्बारता
0-20	12
20-40	15
40-60	32
60-80	P
80-100	13

अथवा / OR

The following table shows the marks obtained by 50 students in mathematics of class -10 in a school.

निम्नलिखित तालिका एक स्कूल में कक्षा -10 के गणित में 50 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों को दर्शाती है

Obtained marks /प्राप्तांक	Number of students /विद्यार्थियों की संख्या
20-30	5
30-40	9
40-50	8
50-60	12
60-70	13
70-80	3

Find the medium marks.

माध्यक ज्ञात कीजिए