

PRE-BOARD EXAMINATION (2025-26)
CLASS : X
SUBJECT: MATHEMATICS (BASIC) (241)

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 80

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 80

सामान्य निर्देश-

1. इस प्रश्न पत्र में कुल 38 प्रश्न हैं जिनको 5 खंडों-अ, ब, स, द और ई में विभाजित किया गया है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. खंड-अ में प्रश्न संख्या 1 से 18 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं तथा प्रश्न संख्या 19 एवं 20 अभिकथन-कारण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।
3. खंड-ब में अति लघु उत्तरीय प्रकार के 5 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
4. खंड-स में लघु उत्तरीय प्रकार के 6 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
5. खंड-द में दीर्घ उत्तरीय प्रकार के 4 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
6. खंड-ई में 3 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं जो 1,1 एवं 2 अंक के उपभागों में विभाजित हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
7. प्रश्नपत्र में कोई समग्र विकल्प नहीं हैं। यद्यपि खंड-ब, स और द के 2-2 प्रश्नों में तथा खंड-ई के 2 अंकों के प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। आपको दिए गए विकल्पों में से किसी एक विकल्प को हल करना है।
8. जहाँ आवश्यक हो, साफ-सुथरी आकृति बनाएँ।
9. जब तक अन्यथा न कहा जाए, $\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग करें।
10. ऋणात्मक मूल्यांकन का प्रावधान नहीं है।
11. कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर आरंभ करने से पहले प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें

GENERAL INSTRUCTIONS:

1. This question paper contains 38 questions divided into five parts A, B, C, D and E. All the questions are compulsory.
2. In section A Question no. 1-18 are multiple choice questions and Question no. 19 and 20 are Assertion-Reason based questions. Each question is of 1 mark.
3. Section B consists of 5 very short answer type questions. Each question is of 2 marks.
4. Section C consists of 6 short answer type questions. Each question is of 3 marks.
5. Section D consists of 4 long answer type questions. Each question is of 5 marks.
6. Section E consists of 3 case-study based questions having sub-parts of 1,1 and 2 marks. Each question is of 4 marks.
7. There is no overall choice. However internal choices are provided in 2-2 questions of Section B, C and D and in 2 marks questions of Section E. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions
8. Draw neat and clean figures, wherever required.
9. Use $\pi = \frac{22}{7}$ unless stated.
10. There is no negative marking.
11. Use of calculator is not permitted

Please write down the serial number of question before attempting it.

खण्ड-अ

प्रश्न 1-20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. रैखिक समीकरणों के युग्म $3x - 2y = 5$ और $2x + y = 3$ का : 1
 - (a) कोई हल नहीं है
 - (b) एक हल है
 - (c) दो हल हैं
 - (d) अपरिमित रूप से अनेक हल हैं
2. एक इमारत की ऊँचाई और उसकी छाया का अनुपात 1:1 है, तो सूर्य का उन्नयन कोण होगा : 1
 - (a) 30°
 - (b) 60°
 - (c) 45°
 - (d) 90°
3. वृत्त के व्यास के अंतिम बिंदु (4, 6) और (-1, 1) हैं। वृत्त की त्रिज्या है : 1
 - (a) $\pm \frac{5\sqrt{2}}{2}$ इकाई
 - (b) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ इकाई
 - (c) $5\sqrt{2}$ इकाई
 - (d) $3\sqrt{2}$ इकाई
4. यदि दो त्रिभुजों ABC और DEF में, $\angle A = \angle E = 50^\circ$, $\frac{AB}{AC} = \frac{ED}{EF}$ और $\angle F = 48^\circ$ है, तो $\angle C$ बराबर है : 1
 - (a) 82°
 - (b) 98°
 - (c) 48°
 - (d) 50°
5. दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का अनुपात 9:16 है। उनकी परिधि का अनुपात है : 1
 - (a) 9:16
 - (b) 16:9
 - (c) 4:3
 - (d) 3:4

SECTION-A

Questions 1-20 are multiple choice questions. Select the most appropriate answer from the given options. Each question is of 1 mark.

1. The pair of linear equations, $3x - 2y = 5$ and $2x + y = 3$ has : 1
(a) No solution (b) One solution
(c) Two solutions (d) Infinitely many solutions

2. The ratio of height of a building and its shadow is 1:1, then the angle of elevation of the sun is : 1
(a) 30° (b) 60°
(c) 45° (d) 90°

3. The end points of diameter of circle are (4, 6) and (-1,1). The radius of the circle is : 1
(a) $\pm \frac{5\sqrt{2}}{2}$ units (b) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ units
(c) $5\sqrt{2}$ units (d) $3\sqrt{2}$ units

4. In triangles ABC and DEF, $\angle A = \angle E = 50^\circ$, $\frac{AB}{AC} = \frac{ED}{EF}$ and $\angle F = 48^\circ$, then $\angle C$ is equal to: 1
(a) 82° (b) 98°
(c) 48° (d) 50°

5. The areas of two circles are in the ratio 9:16. The ratio of their circumference is : 1
(a) 9:16 (b) 16:9
(c) 4:3 (d) 3:4

6. यदि $\sin(\alpha + \beta) = 0$, तो $\sec(\alpha + \beta)$ का मान है :

(a) 0

(b) 1

(c) $\sqrt{2}$

(d) $\frac{1}{2}$

7. यदि $6, x^2 - px - 18$ का शून्यक है, तो p का मान है :

(a) 3

(b) -3

(c) 4

(d) -4

8. यदि 7, 8, a , 11, 14 का अंकगणितीय माध्य a है, तो a का मान है :

(a) 10

(b) 5

(c) 9

(d) 9.5

9. $5\sqrt{81}$ है :

(a) एक अभाज्य संख्या

(b) एक अपरिमेय संख्या

(c) एक परिमेय संख्या

(d) एक ऋणात्मक पूर्णांक

10. यदि $p = 2 \tan^2 \theta$ और $y = 1 + \sec^2 \theta$ है, तो $2y - p$ बराबर है :

(a) 1

(b) 4

(c) 3

(d) 5

11. $(0, 12)$, $(0, 0)$ और $(5, 0)$ शीर्षों वाले त्रिभुज का परिमाण है :

(a) 30 इकाई

(b) 20 इकाई

(c) 15 इकाई

(d) 17 इकाई

6. If $\sin(\alpha + \beta) = 0$, then the value of $\sec(\alpha + \beta)$ is equal to: 1
- (a) 0 (b) 1
- (c) $\sqrt{2}$ (d) $\frac{1}{2}$
7. If 6 is a zero of $x^2 - px - 18$, then the value of p is : 1
- (a) 3 (b) -3
- (c) 4 (d) -4
8. If the arithmetic mean of 7, 8, a , 11, 14 is a , then the value of a is : 1
- (a) 10 (b) 5
- (c) 9 (d) 9.5
9. $5\sqrt{81}$ is : 1
- (a) A prime number (b) An irrational number
- (c) A rational number (d) A negative integer
10. If $p = 2 \tan^2 \theta$ and $y = 1 + \sec^2 \theta$, then $2y - p$ is equal to : 1
- (a) 1 (b) 4
- (c) 3 (d) 5
11. The perimeter of the triangle with vertices (0, 12), (0, 0) and (5, 0) is: 1
- (a) 30 units (b) 20 units
- (c) 15 units (d) 17 units

12. XY को $\triangle DEF$ के आधार EF के समांतर खींचा गया है, जो DE को X तथा DF को Y पर प्रतिच्छेदित करती है। यदि $DE = 4EX$ तथा $FY = 2 \text{ cm}$ है। तो DY बराबर है :
- (a) 2 cm (b) 8 cm
(c) 10 cm (d) 6 cm
13. यदि 15, p, q, -3 एक समांतर श्रेणी में हैं, तो $p - q$ बराबर है :
- (a) 6 (b) -6
(c) 12 (d) -12
14. 5 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिंदु P पर एक स्पर्श रेखा PQ, केन्द्र O से होकर जाने वाली रेखा को बिंदु Q पर इस प्रकार मिलती है कि $OQ = 13 \text{ cm}$ है। PQ की लंबाई है:
- (a) 8 cm (b) 5 cm
(c) 12 cm (d) 13 cm
15. 6 cm भुजा वाले वर्ग के अंतर्गत बनाए जा सकने वाले वृत्त का क्षेत्रफल है :
- (a) 18 cm^2 (b) $36\pi \text{ cm}^2$
(c) $9\pi \text{ cm}^2$ (d) $72\pi \text{ cm}^2$
16. त्रिभुज LMN और XYZ में $\angle Y = \angle L$, $\angle Z = \angle M$ और $XY = 2 \text{ LN}$ है, तो दोनों त्रिभुज हैं :
- (a) सर्वांगसम लेकिन समरूप नहीं (b) समरूप लेकिन सर्वांगसम नहीं
(c) ना सर्वांगसम ना समरूप (d) सर्वांगसम और समरूप

12. XY is drawn parallel to base EF of $\triangle DEF$ intersecting DE at X and DF at Y. If $DE = 4EX$ and $FY = 2$ cm, then DY is equal to: 1
- (a) 2 cm (b) 8 cm
- (c) 10 cm (d) 6 cm
13. If 15, p, q, -3 are in A.P, then p - q is equal to: 1
- (a) 6 (b) -6
- (c) 12 (d) -12
14. A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the centre O at a point Q, so that $OQ = 13$ cm. Then, the length of PQ is : 1
- (a) 8 cm (b) 5 cm
- (c) 12 cm (d) 13 cm
15. The area of circle that can be inscribed in a square of side 6 cm is : 1
- (a) 18 cm^2 (b) $36\pi \text{ cm}^2$
- (c) $9\pi \text{ cm}^2$ (d) $72\pi \text{ cm}^2$
16. In triangles LMN and XYZ, $\angle Y = \angle L$, $\angle Z = \angle M$ and $XY = 2 LN$, then the two triangles are : 1
- (a) Congruent but not similar (b) Similar but not congruent
- (c) Neither congruent nor similar (d) Congruent as well as similar

17. 15 खराब बल्ब गलती से 150 ठीक बल्बों के साथ मिल गए हैं। बल्ब को देखकर यह बताना संभव नहीं है कि वह खराब है या नहीं। इस ढेर से यादृच्छिक रूप से एक बल्ब निकाला जाता है। निकाले गए बल्ब के खराब होने की प्रायिकता है:

(a) $\frac{1}{10}$

(b) $\frac{11}{10}$

(c) $\frac{10}{11}$

(d) $\frac{1}{11}$

18. 24 cm त्रिज्या वाले वृत्त के केंद्र से 25 cm दूर स्थित एक बिंदु से खींची गई स्पर्श रेखा की लम्बाई है :

(a) 16 cm

(b) 10 cm

(c) 7 cm

(d) $3\sqrt{7}$ cm

प्रश्न संख्या 19 और 20 के लिए दिशा-निर्देश :-

इन प्रश्नों में अभिकथन (A) के कथन के बाद तर्क (R) का कथन दिया गया है। दिए गए विकल्पों (a), (b), (c) तथा (d) में से सही विकल्प चुनिए।

(a) दोनों अभिकथन (A) और तर्क (R) सत्य हैं, और तर्क (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

(b) दोनों अभिकथन (A) और तर्क (R) सत्य हैं, लेकिन तर्क (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(c) अभिकथन (A) सत्य है, लेकिन तर्क (R) असत्य है।

(d) अभिकथन (A) असत्य है, लेकिन तर्क (R) सत्य है।

19. अभिकथन (A) : $\cos \theta$ का मान $\frac{5}{3}$ संभव नहीं है।

तर्क (R) : समकोण त्रिभुज में कर्ण सबसे बड़ी भुजा होती है।

17. 15 defective bulbs are accidentally mixed with 150 good bulbs. It is not possible to just look at a bulb and tell whether or not it is defective. One bulb is taken out at random from this lot. The probability that the bulb taken out is a defective one is :

- (a) $\frac{1}{10}$ (b) $\frac{11}{10}$
(c) $\frac{10}{11}$ (d) $\frac{1}{11}$

18. The length of tangent drawn from a point 25 cm away from the centre of a circle of radius 24 cm is:

- (a) 16 cm (b) 10 cm
(c) 7 cm (d) $3\sqrt{7}$ cm

Directions for questions 19 & 20:

In Q.No 19 and 20 the statement of Assertion (A) is followed by Reason (R). Choose the correct answer of these questions from the four options (a), (b), (c) and (d) given below:

- (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
(b) Both Assertion (A) and Reason (R) true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
(c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(d) Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

19. **Assertion (A) :** The value of $\cos \theta = \frac{5}{3}$ is not possible.

Reason (R) : Hypotenuse is the longest side in a right angled triangle.

20. अभिकथन (A) : $\left(5, \frac{-14}{3}\right)$, बिंदु P(3, -6) और R(6, -4) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2:1 के अनुपात में आंतरिक रूप से विभाजित करता है। 1

तर्क (R) : बिंदु (x_1, y_1) , (x_2, y_2) को जोड़ने वाली रेखा को $m_1 : m_2$ के अनुपात में विभाजित करने वाले बिंदु के निर्देशांक $\left(\frac{m_2x_1 + m_1x_2}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_1 + m_2y_2}{m_1 + m_2}\right)$ होते हैं।

खण्ड-ब

प्रश्न 21-25 अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

21. यदि 2, द्विघात समीकरण $px^2 + 3x - 2 = 0$ का एक मूल है, तो p का मान ज्ञात कीजिए। 2
22. धरती पर एक बिंदु से, जो एक टॉवर के पाद-बिन्दु से 25 m दूर है, टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2
23. (क) जाँच कीजिए कि क्या किसी प्राकृत संख्या n के लिए, संख्या 12^n अंक 0 पर समाप्त हो सकती है। 2

अथवा

(ख) जाँच कीजिए कि क्या $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 11 + 51$ एक अभाज्य संख्या है या एक भाज्य संख्या। अपने उत्तर के समर्थन में कारण दीजिए। 2

24. सिद्ध कीजिए कि एक बाहरी बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाई बराबर होती है। 2
25. यदि $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{5}$ है, तो $\cot \theta$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

मान ज्ञात कीजिए : $\frac{\tan^2 60^\circ + \sin^2 45^\circ}{\operatorname{cosec} 30^\circ + \sec 60^\circ}$

20. **Assertion (A)** : The point which divides the line segment joining the points P(3, -6) and R(6, -1) internally in the ratio 2:1 is $\left(5, \frac{-14}{3}\right)$. 1

Reason (R) : The coordinates of the point which divides the line segment joining points

$(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ in the ratio $m_1 : m_2$ are $\left(\frac{m_2x_1 + m_1x_2}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_1 + m_2y_2}{m_1 + m_2}\right)$.

SECTION-B

Questions 21-25 are very short type questions. Each question is of 2 marks.

21. If 2 is a root of the quadratic equation $px^2 + 3x - 2 = 0$, then find the value of p. 2
22. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 25 m away from the foot of the tower, is 30° . Find the height of the tower. 2
23. (A) Check whether 12^n can end with digit zero for n being a natural number. 2

OR

- (B) Check whether $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7 \times 11 + 51$ is a prime number or a composite number.

Give reason in support of your answer. 2

24. Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal. 2
25. If $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{5}$, then find the value of $\cot \theta$. 2

OR

Evaluate : $\frac{\tan^2 60^\circ + \sin^2 45^\circ}{\operatorname{cosec} 30^\circ + \sec 60^\circ}$ 2

खण्ड-स

प्रश्न 26-31 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।

26. (क) सिद्ध कीजिए कि किसी भी जीवा के अंतिम बिंदुओं पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ जीवा के 2
साथ समान कोण बनाती हैं। 3

अथवा

- (ख) दर्शाइए कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त की स्पर्श रेखाओं और संपर्क बिंदु पर त्रिज्याओं द्वारा
निर्मित चतुर्भुज चक्रीय होता है। 3
27. यदि $A(-4, 3)$, $B(x, 2)$, $C(6, y)$ और $D(3, 4)$ एक समांतर चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हैं, तो x और
 y के मान ज्ञात कीजिए। साथ ही, विकर्णों की लंबाई ज्ञात कीजिए। 3
28. द्विघात समीकरण $6x^2 + 6\sqrt{3}x + 3 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि मूल वास्तविक हैं,
तो उन्हें ज्ञात कीजिए। 3
29. (क) यदि α, β बहुपद $5x^2 - 4 - 8x$ के शून्यक हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ का मान ज्ञात कीजिए। 3

अथवा

- (ख) एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों का योग -4 और शून्यकों का गुणनफल
 12 है। साथ ही, बहुपद के शून्यक ज्ञात कीजिए। 3
30. एक दीवार घड़ी की मिनट की सुई की लंबाई 21 cm है। इस सुई द्वारा 20 मिनट में रचित
क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3
31. यदि $\sqrt{3}$ अपरिमेय है, तो सिद्ध कीजिए कि $4\sqrt{3} + 3$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

SECTION-C

Questions 26-31 are short answer type questions. Each question is of 3 marks.

6. (A) Prove that the tangents at end points of any chord make equal angles with the chord.

3

OR

- (B) Show that the quadrilateral formed by the tangents from an external point to a circle and the radii at the point of contact is cyclic.

3

7. If $A(-4, 3)$, $B(x, 2)$, $C(6, y)$ and $D(3, 4)$ are the vertices of a parallelogram ABCD, then find the values of x and y . Also, find the length of the diagonals.

28. Find the nature of the roots of the quadratic equation $6x^2 + 6\sqrt{3}x + 3 = 0$. If the real roots exist, find them.

3

29. (A) If α, β are the zeros of the polynomial $5x^2 - 4 - 8x$, then find the value of $\alpha^2 + \beta^2$.

3

OR

- (B) Find a quadratic polynomial, sum of whose zeros is -4 and product of whose zeros is 12 . Also, find the zeros of the polynomial.

3

30. The length of a minute hand of a wall clock is 21 cm. Find the area swept by the minute hand in 20 minutes.

3

31. If $\sqrt{3}$ is irrational, prove that $4\sqrt{3} + 3$ is an irrational number.

3

खण्ड-द

प्रश्न 32-35 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

32. एक सर्कस का तम्बू एक बेलन के आकार का है जिसके ऊपर एक शंकवाकार शीर्ष है, जिसका व्यास 56 m है, बेलनाकार भाग की ऊँचाई 10 m है और तम्बू की कुल ऊँचाई 31 m है। तम्बू बनाने में उपयोग किए गए कपड़े का क्षेत्रफल और कपड़े की कुल लागत ज्ञात कीजिए यदि कपड़ा ₹ 7 प्रति m^2 की दर से खरीदा गया है।

अथवा

एक ठोस खिलौना एक अर्धगोले के रूप में है जिसके ऊपर एक लंब वृत्तीय शंकु है। शंकु की ऊँचाई 24 cm है और आधार का व्यास 20 cm है। खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए। यदि इस खिलौने को समान ऊँचाई और व्यास वाले एक बेलनाकार बॉक्स में रखा जाता है, तो बेलनाकार बॉक्स में भरी जा सकने वाले तरल की मात्रा ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ प्रयोग कीजिए)

33. छह साल बाद कुश अपनी बेटी की उम्र का तीन गुना होगा और तीन साल पहले वह अपनी बेटी की उम्र का नौ गुना था। उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

34. आधारभूत समानुपातिकता प्रमेय का कथन लिख उसे सिद्ध कीजिए।

35. (क) तीन निष्पक्ष सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

- सभी पट प्राप्त करने की।
- ठीक दो पट प्राप्त करने की।
- ठीक एक चित प्राप्त करने की।
- कम से कम दो चित प्राप्त करने की।
- अधिकतम दो पट प्राप्त करने की।

SECTION-D

Questions 32-35 are long answer type questions. Each question is of 5 marks.

32. A circus tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top of same diameter of 56 m, the height of the cylindrical part is 10 m and the total height of the tent is 31 m, find the area of canvas used in making the tent and total cost of canvas, if it is purchased at a rate of ₹ 7 per m^2 .

5

OR

- A solid toy in the form of a hemisphere surmounted by a right circular cone. The height of cone is 24 cm and the diameter of the base is 20 cm. Determine the volume of toy. If this toy is placed in a cylindrical box of same height and diameter as of the toy, then find the volume of the liquid that can be filled in the cylindrical box (Use $\pi = 3.14$)

5

33. Six years hence Kush will be three times the age of his daughter and three years ago he was nine times as old as his daughter. Find their present ages.

5

34. State and prove Basic Proportionality Theorem.

5

35. (A) Three unbiased coins are tossed together. Find the probability of getting : $5 \times 1 = 5$

- (i) all tails
- (ii) exactly two tails
- (iii) exactly one head
- (iv) atleast two heads
- (v) atmost two tails

अथवा

(ख) एक ही बार में दो अलग अलग पाँसे-फेंकने पर, निम्नलिखित प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

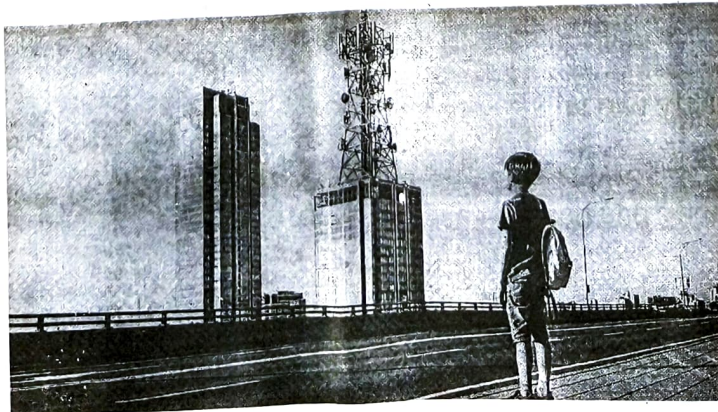
5x1=5

- (i) दोनों पासों पर एक अभाज्य संख्या
- (ii) 9 का योग
- (iii) 7 या 11 का योग
- (iv) एक द्विक
- (v) 12 का गुणनफल

खण्ड-ई

प्रश्न 36-38 केस स्टडी आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

36. एक 70 m ऊँची इमारत पर एक मोबाइल टॉवर स्थापित है। जमीन पर एक बिंदु P से टॉवर के पाद-बिंदु का उन्नयन कोण 45° है, जबकि उसी बिंदु से टॉवर के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है। मोबाइल टॉवर के शीर्ष पर काम कर रहा एक तकनीशियन 30° के अवनमन कोण पर एक कार देखता है।



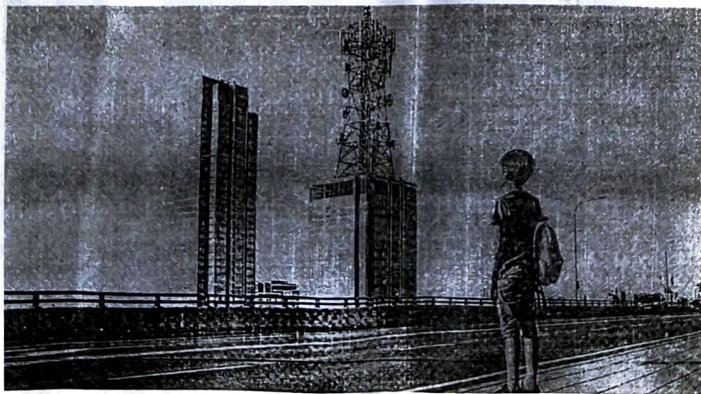
OR

- (B) In a single throw of a pair of different dice, what is the probability of getting: $5 \times 1 = 5$
- (i) a prime number on each dice
 - (ii) a sum of 9
 - (iii) a sum of 7 or 11
 - (iv) a doublet
 - (v) a product of 12

SECTION- E

Questions 36-38 are case based questions. Each questions is of 4 marks.

36. A mobile tower is installed on a 70 m high building. From a point P on the ground the angle of elevation of the foot of the tower is 45° , whereas from the same point the angle of elevation of the top of the tower is found to be 60° . A technician working at the top of the mobile tower observes a car at an angle of depression of 30° .



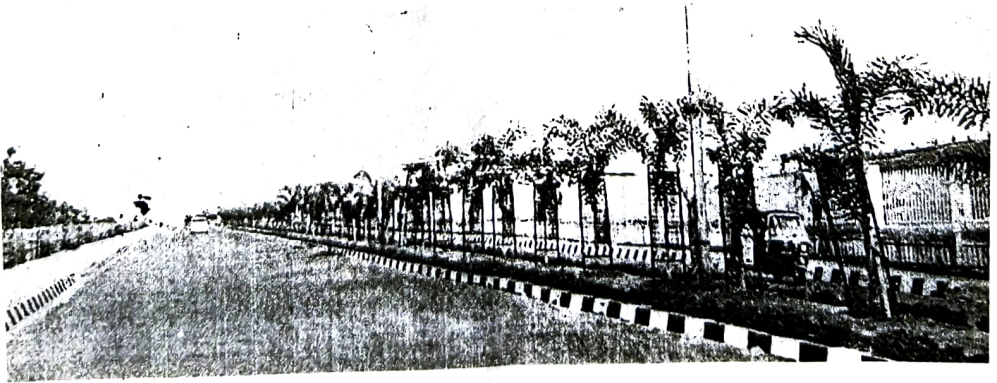
उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) बिंदु P इमारत से कितनी दूर है? 1
- (ii) मोबाइल टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 1
- (iii) (क) कार इमारत से कितनी दूर है? 2

अथवा

(ख) एक बाज तकनीशियन से ठीक 23 m ऊपर मंडरा रहा है। बाज ज़मीन से कितनी ऊँचाई पर उड़ रहा था? ($\sqrt{3}=1.73$ का प्रयोग कीजिए) 2

37. हरियाली को बढ़ाने के लिए एक NGO ने सड़क के किनारे एक वृक्षारोपण स्थल चुना। गौर और कनक को वृक्षारोपण और रखरखाव का प्रभारी बनाया गया। उन्होंने हर दो क्रमागत पेड़ों के बीच 12 m का अंतर रखते हुए 50 पेड़ लगाए। पानी देने के लिए उन्होंने पहले पेड़ से 5 m की दूरी पर एक टैंक बनाया। वे टैंक से एक बाल्टी भरते हैं और एक बार में एक पेड़ को पानी देते हैं, फिर वे बाल्टी भरने के लिए वापस लौटते हैं और अगले पेड़ को पानी देते हैं।



On the basis of above information, answer the following questions:

(i) How far is point P from the building? 1

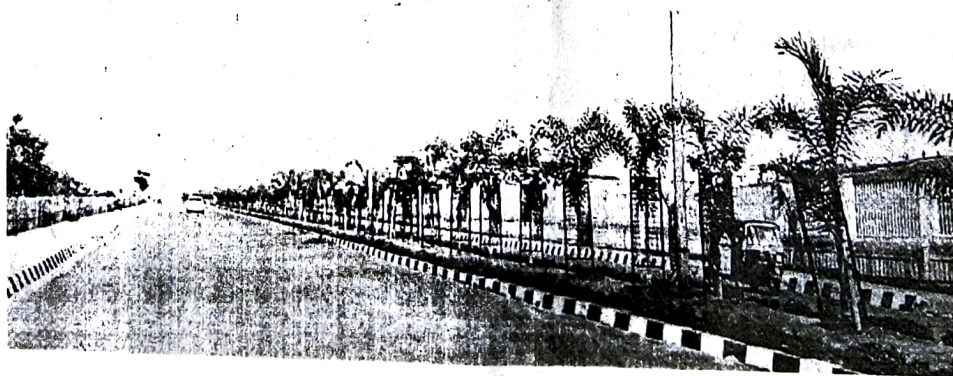
(ii) Find the height of the mobile tower. 1

(iii) (A) How far is car from the building? 2

OR

(B) A hawk hovers just 23 m above the technician. How high above the ground was the hawk flying (Use $\sqrt{3} = 1.73$) 2

37. In order to increase the green cover a NGO chose a plantation site along a road Gaur and Kanak were made incharge for plantation and maintenance. They planted 50 trees maintaining a gap of 12 m between every two adjacent trees. For watering they build a tank at a distance of 5 m from the first tree. They fill a bucket from the tank and water one tree at a time, then they return back to fill the bucket again and water the next tree.



उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) पानी के टैंक और पाँचवें पेड़ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- (ii) पानी के टैंक और साँतवें पेड़ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
- (iii) (क) पहले 10 पेड़ों को पानी देने के लिए कुल कितनी दूरी तय करनी होगी?

अथवा

- (ख) पहले 20 पेड़ों को पानी देने के लिए कुल कितनी दूरी तय करनी होगी?

38. मेट्रो शहरों में प्रदूषण और पोषण संबंधी कमी निवासियों के स्वास्थ्य की स्थिति के लिए एक बड़ा खतरा बन रही है। इस परिदृश्य का अध्ययन करने के लिए, एक स्वास्थ्य एजेंसी ने एक शहर के अस्पताल में एक सप्ताह में भर्ती किए गए रोगियों की आयु और संख्या पर एक सर्वेक्षण किया। एजेंसी द्वारा एकत्रित किए गए आँकड़े निम्नलिखित हैं :

आयु (वर्षों में)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
रोगियों की संख्या	6	11	21	23	14	5



On the basis of above information, answer the following questions:

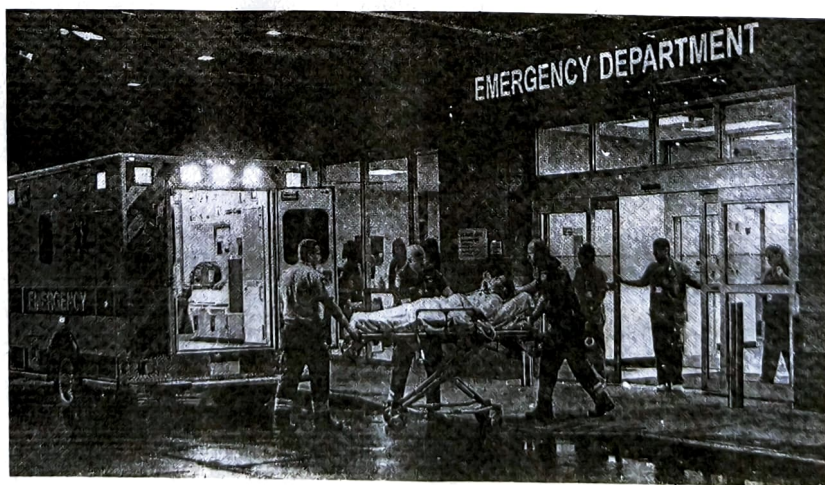
- (i) Find the distance between water tank and fifth tree. 1
- (ii) Find the distance between water tank and seventh tree. 1
- (iii) (A) Find the total distance to cover to water first 10 trees. 2

OR

- (B) Find the total distance to cover to water first 20 trees. 2

38. In metro cities pollution and nutrition deficiency is being a major threat to health conditions of residents. In order to study the scenario, a health agency conducted a survey on the age and number of patients admitted in a week in a hospital of a city. The data gathered by the agency is as given below:

Age (in years)	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65
Number of cases	6	11	21	23	14	5



उपर्युक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) दिए गए आँकड़ों का माध्यक वर्ग ज्ञात कीजिए।
- (ii) दिए गए आँकड़ों का बहुलक वर्ग ज्ञात कीजिए।
- (iii) (क) भर्ती किए गए रोगियों की माध्य आयु ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (ख) भर्ती किए गए रोगियों की बहुलक आयु ज्ञात कीजिए।

On the basis of above information, answer the following questions:

- (i) What is the median class of the given data? 1
- (ii) Find the modal class of the given data. 1
- (iii) (A) Find the mean age of the patients admitted. 2

OR

- (B) Find the modal age of the patients admitted. 2