



Total No. of Pages : 24

पृष्ठों की कुल संख्या : 24

झारखण्ड अधिविद्य परिषद्

CLASS-XI EXAMINATION, 2024

(Paper - III)
MATHEMATICS
(Optional)
(MCQ Type)

Time : 1 Hour

Full Marks : 40

समय : 1 घंटा

पूर्णांक : 40

GENERAL INSTRUCTIONS / सामान्य निर्देश :

1. Before answering carefully verify all information related to the candidate, printed on Page 2 of the OMR Answer Sheet. If the printed information belongs to any other candidate, then inform the Invigilator immediately and get it replaced.
उत्तर देने से पूर्व परीक्षार्थी से संबंधित ओ० एम० आर० उत्तर-पत्रक के पृष्ठ 2 पर मुद्रित सभी सूचनाओं की सावधानी पूर्वक जाँच कर लें। यदि मुद्रित सूचनाएँ किसी अन्य परीक्षार्थी की हों, तो बीक्षक को तुरंत सूचित कर उसे बदल ले।
2. Put in your full signature on the OMR Answer Sheet in the space provided.
आप अपना पूरा हस्ताक्षर OMR उत्तर पत्रक में दी गई जगह पर करें।
3. There are 40 Multiple Choice Questions in this Question Booklet.
इस प्रश्न पुस्तिका में कुल 40 बहु-विकल्पीय प्रश्न हैं।
4. All questions are compulsory. Each question carries 1 mark. No marks will be deducted for wrong answer.
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न की अधिमानता 1 अंक की है। गलत उत्तर के लिए अंक नहीं काटा जाएगा।

5. Read the instructions provided on page 1 of the OMR Answer Sheet carefully and do accordingly.

OMR उत्तर पत्रक के पृष्ठ 1 पर प्रदत्त सभी निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें तथा उसके अनुसार कार्य करें।

6. Four options (A, B, C, D) are given for each question. **You have to darken duly the most suitable answer on your OMR Answer Sheet.** Use only Blue or Black Ball-Point Pen. The use of Pencil is not allowed.

प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A, B, C, D) दिये गये हैं। इनमें से सबसे उपयुक्त उत्तर को आप अपने OMR उत्तर पत्रक पर ठीक-ठीक गहरा काला करें। नीला या काला बॉल-प्वाइंट कलम का ही प्रयोग करें। पेंसिल का प्रयोग वर्जित है।

7. Use the page given at the end of the question booklet for Rough Work. Do not do any Rough Work on the OMR Answer Sheet.

रफ़ कार्य हेतु प्रश्न पुस्तिका के अंत में दिये गये पृष्ठ का ही प्रयोग कीजिए। OMR उत्तर पत्रक पर कोई रफ़ कार्य न करें।

8. Before leaving the examination hall, **hand over the OMR Answer Sheet to the invigilator.** You are allowed to take the question booklet with you.

परीक्षा भवन छोड़ने से पहले OMR उत्तर पत्रक वीक्षक को लौटा दीजिये। प्रश्न पुस्तिका आप अपने साथ ले जा सकते हैं।

Adhere to the instructions provided in the OMR Answer Sheet very carefully otherwise your OMR Answer Sheet will be invalid and it will not be evaluated.

OMR उत्तर पत्रक पर दिये गये निर्देशों का ध्यानपूर्वक पालन कीजिए
अन्यथा आपका OMR उत्तर पत्रक अमान्य होगा और उसकी जाँच नहीं की जायेगी।

1. The solution set of the equation $x^2 - 3x + 2 = 0$ in roster form is

- (A) { 1, -2 } (B) { 3, 4 }
 (C) { 1, 2 } (D) None of these

समीकरण $x^2 - 3x + 2 = 0$ का हल समुच्य रोस्टर रूप में है

- (A) { 1, -2 } (B) { 3, 4 }
 (C) { 1, 2 } (D) इनमें से कोई नहीं

2. If $A = \{ 2, 4, 6 \}$, then number of total subsets of A is

- (A) 8 (B) 16
 (C) 15 (D) None of these

यदि $A = \{ 2, 4, 6 \}$, तो A के कुल उपसमुच्यों की संख्या है

- (A) 8 (B) 16
 (C) 15 (D) इनमें से कोई नहीं

3. Null set is of all sets. Which of the following statements comes at blank space ?

- | | |
|---------------|-------------------|
| (A) Subset | (B) Superset |
| (C) Power set | (D) None of these |

रिक्त समुच्चय सभी समुच्चयों का होता है। रिक्त स्थान में निम्नलिखित में से क्या आयेगा ?

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| (A) उपसमुच्चय | (B) अधिसमुच्चय |
| (C) घात समुच्चय | (D) इनमें से कोई नहीं |

4. Write $\{x : x \in R, -8 < x \leq 0\}$ as interval.

- | | |
|----------------|-------------------|
| (A) $(-8, 10)$ | (B) $(-8, 0)$ |
| (C) $[-8, 0]$ | (D) None of these |

$\{x : x \in R, -8 < x \leq 0\}$ को अंतराल में लिखिए :

- | | |
|----------------|-----------------------|
| (A) $(-8, 10)$ | (B) $(-8, 0)$ |
| (C) $[-8, 0]$ | (D) इनमें से कोई नहीं |

5. If A , B and C are three sets, then $A \cup (B \cap C) =$

- (A) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ (B) $(A \cup B) \cup (A \cup C)$
 (C) $(A \cap B) \cap (A \cap C)$ (D) None of these

यदि A , B तथा C तीन समुच्चय हों, तो $A \cup (B \cap C) =$

- (A) $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ (B) $(A \cup B) \cup (A \cup C)$
 (C) $(A \cap B) \cap (A \cap C)$ (D) इनमें से कोई नहीं

6. If $\left(\frac{x}{3} + 1, y - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$, then the values of x and y are

- (A) $\begin{matrix} x = 2 \\ y = 1 \end{matrix}$ (B) $\begin{matrix} x = 1 \\ y = 2 \end{matrix}$
 (C) $\begin{matrix} x = -1 \\ y = -3 \end{matrix}$ (D) None of these

यदि $\left(\frac{x}{3} + 1, y - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$, तो x और y के मान होंगे

- (A) $\begin{matrix} x = 2 \\ y = 1 \end{matrix}$ (B) $\begin{matrix} x = 1 \\ y = 2 \end{matrix}$
 (C) $\begin{matrix} x = -1 \\ y = -3 \end{matrix}$ (D) इनमें से कोई नहीं

7. If $f(x+1) = 3x + 5$, then $f(x)$ is

(A) $3x + 2$

(B) $x + 5$

(C) $x - 4$

(D) None of these

यदि $f(x+1) = 3x + 5$, तो $f(x)$ है

(A) $3x + 2$

(B) $x + 5$

(C) $x - 4$

(D) इनमें से कोई नहीं

8. The angles of a triangle are in the ratio $1 : 3 : 5$. The smallest angle in radian will be

(A) $\frac{\pi}{9}$

(B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{5\pi}{9}$

(D) None of these

यदि किसी त्रिभुज के कोण $1 : 3 : 5$ के अनुपात में हैं तो न्यूनतम रेडियन में होगा

(A) $\frac{\pi}{9}$

(B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{5\pi}{9}$

(D) इनमें से कोई नहीं

9. $\text{cosec}(-930^\circ) =$

(A) 2

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

(D) None of these

$\text{cosec}(-930^\circ) =$

(A) 2

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

(D) इनमें से कोई नहीं

10. $\frac{\cos 7x + \cos 5x}{\sin 7x - \sin 5x} =$

(A) $\cot x$

(B) $\cot 2x$

(C) $\tan x$

(D) None of these

$\frac{\cos 7x + \cos 5x}{\sin 7x - \sin 5x} =$

(A) $\cot x$

(B) $\cot 2x$

(C) $\tan x$

(D) इनमें से कोई नहीं

11. $i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3} =$

(A) 1

(B) 0

(C) -3

(D) None of these

$i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3} =$

(A) 1

(B) 0

(C) -3

(D) इनमें से कोई नहीं

12. The multiplicative inverse of $2 + \sqrt{3}i$ is

(A) $\frac{2}{7} + i\frac{\sqrt{3}}{7}$

(B) $\frac{4}{25} + \frac{3}{25}i$

(C) $\frac{2}{7} - i\frac{\sqrt{3}}{7}$

(D) None of these

$2 + \sqrt{3}i$ का गुणात्मक प्रतिलोम है

(A) $\frac{2}{7} + i\frac{\sqrt{3}}{7}$

(B) $\frac{4}{25} + \frac{3}{25}i$

(C) $\frac{2}{7} - i\frac{\sqrt{3}}{7}$

(D) इनमें से कोई नहीं

13. Find x and y if $(1 - i)x + (1 + i)y = 1 - 3i$.

(A) $\begin{matrix} x = 2 \\ y = -1 \end{matrix}$

(B) $\begin{matrix} x = 4 \\ y = 1 \end{matrix}$

(C) $\begin{matrix} x = 2 \\ y = 3 \end{matrix}$

(D) None of these

x और y का मान निकालें यदि $(1 - i)x + (1 + i)y = 1 - 3i$.

(A) $\begin{matrix} x = 2 \\ y = -1 \end{matrix}$

(B) $\begin{matrix} x = 4 \\ y = 1 \end{matrix}$

(C) $\begin{matrix} x = 2 \\ y = 3 \end{matrix}$

(D) इनमें से कोई नहीं

14. Find the modulus of $\frac{(1+i)(1+2i)}{1+3i}$.

(A) 1

(B) $\sqrt{10}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

(D) None of these

$\frac{(1+i)(1+2i)}{1+3i}$ का मापांक ज्ञात कीजिए।

(A) 1

(B) $\sqrt{10}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

15. Solution of $3(2 - x) \geq 4x - 9$ is

(A) $\left(-\infty, \frac{15}{7}\right]$

(B) $\left[\frac{15}{7}, \infty\right)$

(C) $[-3, \infty)$

(D) None of these

$3(2 - x) \geq 4x - 9$ का हल है

(A) $\left(-\infty, \frac{15}{7}\right]$

(B) $\left[\frac{15}{7}, \infty\right)$

(C) $[-3, \infty)$

(D) इनमें से कोई नहीं

16. If $|n+1| = 12|n-1|$, the value of n will be

(A) $n = 3$

(B) $n = 4$

(C) $n = 50$

(D) None of these

यदि $|n+1| = 12|n-1|$, तो n का मान होगा

(A) $n = 3$

(B) $n = 4$

(C) $n = 50$

(D) इनमें से कोई नहीं

17. Find the number of permutations of the letters of the word 'Independence'.

(A)
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 3 & | & 2 & | & 4 \\ \hline \end{array}$$

(B)
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 9 \\ \hline 3 & | & 4 & | & 2 \\ \hline \end{array}$$

(C)
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 1 & | & 3 & | & 5 \\ \hline \end{array}$$

(D) None of these

'Independence' शब्द के अक्षरों के क्रमचयों की संख्या निकालें।

(A)
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 3 & | & 2 & | & 4 \\ \hline \end{array}$$

(B)
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 9 \\ \hline 3 & | & 4 & | & 2 \\ \hline \end{array}$$

(C)
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & 2 \\ \hline 1 & | & 3 & | & 5 \\ \hline \end{array}$$

(D) इनमें से कोई नहीं

18. If ${}^n C_{12} = {}^n C_8$, then ${}^n C_{18} =$

(A) 66

(B) 190

(C) 120

(D) None of these

यदि ${}^n C_{12} = {}^n C_8$, तो ${}^n C_{18} =$

(A) 66

(B) 190

(C) 120

(D) इनमें से कोई नहीं

19. In how many ways a team of 3 boys and 4 girls can be selected from 5 boys and 4 girls?

(A) ${}^5C_3 \times {}^4C_4$

(B) ${}^5C_3 \times {}^4C_3$

(C) ${}^5C_4 \times {}^4C_3$

(D) None of these

5 लड़के और 4 लड़कियों में से 3 लड़के और 4 लड़कियों की टीम कितने तरिके से बन सकती है ?

(A) ${}^5C_3 \times {}^4C_4$

(B) ${}^5C_3 \times {}^4C_3$

(C) ${}^5C_4 \times {}^4C_3$

(D) इनमें से कोई नहीं

20. If ${}^n P_r = 720$, ${}^n C_r = 120$, then $r = ?$

(A) $r = 3$

(B) $r = 5$

(C) $r = 4$

(D) None of these

यदि ${}^n P_r = 720$, ${}^n C_r = 120$, तो $r = ?$

(A) $r = 3$

(B) $r = 5$

(C) $r = 4$

(D) इनमें से कोई नहीं

21. The number of terms in the expansion of $\left(x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ is

(A) $2n + 1$ (B) $2n - 1$ (C) $n + 1$

(D) None of these

$\left(x^2 - 2 + \frac{1}{x^2}\right)^n$ के विस्तार में पदों की संख्या होगी

(A) $2n + 1$ (B) $2n - 1$ (C) $n + 1$

(D) इनमें से कोई नहीं

22. The coefficient of x^{12} in the expansion of $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ is

(A) 495

(B) 66

(C) 110

(D) None of these

$\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ के विस्तार में x^{12} के गुणांक है

(A) 495

(B) 66

(C) 110

(D) इनमें से कोई नहीं

23. For what value of x the numbers $x - 2, x, x + 3$ are in G.P. ?

- (A) $x = 6$ (B) $x = 0$ or $x = 1$
 (C) $x = 1$ or $x = -6$ (D) None of these

x के किस मान के लिए $x - 2, x, x + 3$ गुणोत्तर श्रेणी में हैं ?

- (A) $x = 6$ (B) $x = 0$ या $x = 1$
 (C) $x = 1$ या $x = -6$ (D) इनमें से कोई नहीं

24. If 5th and 8th terms of a G.P. are 48 and 384 respectively, then the common ratio of the G.P. will be

- (A) 2 (B) 3
 (C) 5 (D) None of these

यदि किसी G.P. का 5 वाँ और 8 वाँ पद क्रमशः 48 और 384 हैं तो G.P. का सार्व अनुपात होगा

- (A) 2 (B) 3
 (C) 5 (D) इनमें से कोई नहीं

25. If A.M. and G.M. of two numbers is 10 and 8 respectively, the numbers will be

(A) 4, 16

(B) 8, 10

(C) 12, 18

(D) None of these

यदि दो संख्याओं का समांतर माध्य तथा गुणोत्तर माध्य क्रमशः 10 तथा 8 हैं तो संख्याएँ होगी

(A) 4, 16

(B) 8, 10

(C) 12, 18

(D) इनमें से कोई नहीं

26. The equation of the line passing through the points (2, 1) and (5, - 2) is

(A) $x + y - 3 = 0$ (B) $x + y + 3 = 0$ (C) $5x + 3y + 2 = 0$

(D) None of these

बिन्दुओं (2, 1) तथा (5, - 2) से गुजरने वाली रेखा का समीकरण है

(A) $x + y - 3 = 0$ (B) $x + y + 3 = 0$ (C) $5x + 3y + 2 = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

27. If the line $(x - y + 2) + k(2x + 3y + 5) = 0$ is parallel to the line $3x + y = 0$, then the value of k will be

- (A) $k = 1$ (B) $k = \frac{4}{7}$
 (C) $k = \frac{7}{4}$ (D) None of these

यदि रेखा $(x - y + 2) + k(2x + 3y + 5) = 0$ रेखा $3x + y = 0$ के समांतर हों तो k का मान होगा

- (A) $k = 1$ (B) $k = \frac{4}{7}$
 (C) $k = \frac{7}{4}$ (D) इनमें से कोई नहीं

28. Find the equation of the straight line which passes through the point (3, 4) and whose x -intercept is equal to y -intercept.

- (A) $x + y = 7$ (B) $x + y = 3$
 (C) $x - y = 2$ (D) None of these

उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु (3, 4) से गुजरती है तथा जिसका x -अक्ष पर अन्तःखण्ड y -अक्ष के अन्तःखण्ड के बराबर है।

- (A) $x + y = 7$ (B) $x + y = 3$
 (C) $x - y = 2$ (D) इनमें से कोई नहीं

29. Find the centre of the circle whose equation is

$$x^2 + y^2 - 8x + 10y - 2 = 0.$$

- (A) $(4, -5)$ (B) $(-5, 4)$

(C) $(5, 3)$ (D) None of these

वृत्त $x^2 + y^2 - 8x + 10y - 2 = 0$ का केन्द्र ज्ञात कीजिए।

- (A) $(4, -5)$ (B) $(-5, 4)$
 (C) $(5, 3)$ (D) इनमें से कोई नहीं

30. Find the equation of the circle whose centre is (2, 2) and

passes through the point (4, 5).

- (A) $x^2 + y^2 + 4x + 4y - 5 = 0$
(B) $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 5 = 0$
(C) $x^2 + y^2 = 27$
(D) None of these

उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसका केन्द्र (2, 2) हो तथा बिन्दु (4, 5) से

गुजरता हो।

(A) $x^2 + y^2 + 4x + 4y - 5 = 0$

(B) $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 5 = 0$

(C) $x^2 + y^2 = 27$

(D) इनमें से कोई नहीं

31. The equation of the directrix of the parabola $x^2 = 5y$ is

(A) $4y + 5 = 0$

(B) $2x + 5 = 0$

(C) $x + 2y = 0$

(D) None of these

$x^2 = 5y$ परवलय की नियता का समीकरण है

(A) $4y + 5 = 0$

(B) $2x + 5 = 0$

(C) $x + 2y = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

32. The foci of the ellipse $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ are

(A) $(\pm 12, 0)$

(B) $(0, \pm \sqrt{20})$

(C) $(\pm \sqrt{20}, 0)$

(D) None of these

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{25} = 1$ की नाभियाँ होगी

(A) $(\pm 12, 0)$

(B) $(0, \pm \sqrt{20})$

(C) $(\pm \sqrt{20}, 0)$

(D) इनमें से कोई नहीं

33. The distance of the point $(1, -3, 4)$ from x -axis is

(A) 5

(B) 1

(C) $\sqrt{26}$

(D) None of these

बिन्दु $(1, -3, 4)$ का x -अक्ष से दूरी होगी

(A) 5

(B) 1

(C) $\sqrt{26}$

(D) इनमें से कोई नहीं

34. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 5x + 6} =$

(A) 4

(B) - 4

(C) 0

(D) None of these

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 5x + 6} =$$

(A) 4

(B) - 4

(C) 0

(D) इनमें से कोई नहीं

35. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(\pi - x)}{\pi(\pi - x)} =$

(A) $\frac{1}{\pi}$ (B) $\frac{1}{\pi^2}$

(C) 1

(D) None of these

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(\pi - x)}{\pi(\pi - x)} =$$

(A) $\frac{1}{\pi}$ (B) $\frac{1}{\pi^2}$

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

36. If $f(x) = ax^2 + bx + c$, then $f'(0) =$

(A) b (B) a (C) c

(D) None of these

यदि $f(x) = ax^2 + bx + c$ तो $f'(0) =$

(A) b (B) a (C) c

(D) इनमें से कोई नहीं

37. Find the eccentricity of the hyperbola $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$.

(A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{1}{5}$

(D) None of these

अतिपरवलय $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$ की उत्केन्द्रता ज्ञात कीजिए।

(A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{1}{5}$

(D) इनमें से कोई नहीं

38. If $\frac{3}{11}$ is probability of an event A, what is the probability of the event 'not A'?

(A) $\frac{8}{11}$

(B) $\frac{9}{11}$

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

(D) None of these

यदि किसी घटना A की प्रायिकता $\frac{3}{11}$ है तो घटना 'A - नहीं' की प्रायिकता होगी

(A) $\frac{8}{11}$

(B) $\frac{9}{11}$

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

(D) इनमें से कोई नहीं

39. If $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{15}$, then $P(A \cup B) =$

(A) $\frac{7}{15}$

(B) $\frac{8}{15}$

(C) $\frac{6}{11}$

(D) None of these

यदि $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ तथा $P(A \cap B) = \frac{1}{15}$, तो $P(A \cup B) =$

(A) $\frac{7}{15}$

(B) $\frac{8}{15}$

(C) $\frac{6}{11}$

(D) इनमें से कोई नहीं

40. If the standard deviation of a data is $0\cdot012$, find the variance.

- (A) $0\cdot144$ (B) $0\cdot00144$
 (C) $0\cdot000144$ (D) None of these

यदि किसी डेटा का मानक विचलन $0\cdot012$ है, तो मध्य प्रसरण ज्ञात कीजिए।

- (A) $0\cdot144$ (B) $0\cdot00144$
 (C) $0\cdot000144$ (D) इनमें से कोई नहीं