

AIMO 2015



Presents

ALL INDIA MATHEMATICS OXYOPIA 2015



...a synonym of success

A UNIT OF OM HARIHAR EDUCATIONAL SERVICES PVT. LTD.

11/B CODE

QUESTION PAPER

Time: 60 minutes

No. of Questions: 50

Maximum Marks: 150

NOTE :- For each question you will be awarded 3 marks if you have given correct answer and zero marks if any question is not attempted. For each wrong answer 1 mark will be deducted.

दिये गये प्रश्नों के लिये प्रत्येक सही उत्तर के लिये 3 अंक दिये जायेंगे, कोई भी उत्तर ना देने की स्थिति में 0 अंक दिया जायेगा व प्रत्येक गलत उत्तर के लिये 1 अंक काटा जायेगा।

- If $8iz^3 + 12z^2 - 18z + 27i = 0$, then the value of $|z|$ is—
 (A) $3/2$ (B) $2/3$ (C) 1 (D) $3/4$
- If $z = 1 + \cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5}$, then $\{\sin(\arg(z))\}$ is equal to—
 (A) $\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{5-1}}{4}$
 (C) $\frac{\sqrt{5+1}}{4}$ (D) None
- If $x = 111\dots 1$ (20 digits), $y = 333\dots 3$ (10 digits) and $z = 222\dots 2$ (10 digits), then $\frac{x-y^2}{z}$ is equal to—
 (A) 1 (B) 2 (C) $1/2$ (D) 3
- The sum to 50 terms of is— $\frac{3}{1^2} + \frac{5}{1^2+2^2} + \frac{7}{1^2+2^2+3^2} + \dots$
 (A) $50/17$ (B) $100/17$
 (C) $150/17$ (D) $200/17$
- The solution set of is— $\frac{|x-2|-1}{|x-2|-2} \leq 0$
 (A) $[0, 1] \cup (3, 4)$ (B) $[0, 1] \cup [3, 4]$
 (C) $[-1, 1) \cup (3, 4]$ (D) None of these
- If $a^2 + b^2 + c^2 = 1$, then $ab + bc + ca$ lie in the interval—
 (A) $[1, 2]$ (B) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$
 (C) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$ (D) $[0, 1]$
- The constant term in the expansion of is— $\left(1 + X + \frac{2}{X}\right)^6$
 (A) 479 (B) 517 (C) 569 (D) 581
- If $C_r \binom{10}{r} =$ then $\sum_{r=1}^{10} C_{r-1} C_r$ is equal to—
 (A) $\binom{20}{9}$ (B) $\binom{20}{10}$ (C) $\binom{20}{13}$ (D) $\binom{20}{8}$
- The number of positive integer solution (x, y, z) of the equation $xyz = 24$ is—
 (A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 30
- The number of ways in which an examiner can assign 30 marks to 8 questions giving not less than 2 marks to any questions is—
 (A) 108120 (B) 124320
 (C) 116280 (D) 144240

- यदि $8iz^3 + 12z^2 - 18z + 27i = 0$ है, तो $|z|$ का मान है—
 (A) $3/2$ (B) $2/3$ (C) 1 (D) $3/4$
- यदि $z = 1 + \cos \frac{\pi}{5} + i \sin \frac{\pi}{5}$ तब $\{\sin(\arg(z))\}$ बराबर है—
 (A) $\frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$ (B) $\frac{\sqrt{5-1}}{4}$
 (C) $\frac{\sqrt{5+1}}{4}$ (D) कोई नहीं
- यदि $x = 111\dots 1$ (20 digits), $y = 333\dots 3$ (10 digits) तथा $z = 222\dots 2$ (10 digits) तब $\frac{x-y^2}{z}$ बराबर है—
 (A) 1 (B) 2 (C) $1/2$ (D) 3
- $\frac{3}{1^2} + \frac{5}{1^2+2^2} + \frac{7}{1^2+2^2+3^2} + \dots$ के 50 पदों तक का योगफल है—
 (A) $50/17$ (B) $100/17$
 (C) $150/17$ (D) $200/17$
- $\frac{|x-2|-1}{|x-2|-2} \leq 0$ का समुच्चय हल है—
 (A) $[0, 1] \cup (3, 4)$ (B) $[0, 1] \cup [3, 4]$
 (C) $[-1, 1) \cup (3, 4]$ (D) इनमें से कोई नहीं
- यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ तब $ab + bc + ca$ किस अन्तराल में अस्तित्व रखते हैं—
 (A) $[1, 2]$ (B) $\left[0, \frac{1}{2}\right]$ (C) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$ (D) $[0, 1]$
- $\left(1 + X + \frac{2}{X}\right)^6$ के प्रसार में नियत पद है—
 (A) 479 (B) 517 (C) 569 (D) 581
- यदि $C_r \binom{10}{r} =$ तब $\sum_{r=1}^{10} C_{r-1} C_r$ बराबर है—
 (A) $\binom{20}{9}$ (B) $\binom{20}{10}$ (C) $\binom{20}{13}$ (D) $\binom{20}{8}$
- समीकरण $xyz = 24$ के धनात्मक पूर्णांक हल (x, y, z) की संख्या है—
 (A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 30
- 8 प्रश्नों में 30 अंक कितने तरीके से बांटे जा सकते हैं यदि कोई भी प्रश्न 2 अंक से कम ना हो—
 (A) 108120 (B) 124320
 (C) 116280 (D) 144240

ALL INDIA MATHEMATICS OXYMPIA (AIMO) -2015

- | | |
|---|--|
| <p>11. $\text{cosec } 10^\circ - \sqrt{3} \sec 10^\circ$ is equal to–
 (A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) 4</p> <p>12. $\cos \frac{\pi}{11} + \cos \frac{3\pi}{11} + \cos \frac{5\pi}{11} + \cos \frac{7\pi}{11} + \cos \frac{9\pi}{11}$ is equal to–
 (A) 0 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-1/2$</p> <p>13. The ratio of the greatest value of $2 - \cos x + \sin^2 x$ to its least value is–
 (A) $1/4$ (B) $9/4$ (C) $13/4$ (D) $17/4$</p> <p>14. In $\triangle ABC$, $\tan A + \tan B + \tan C = 6$, $\tan B \tan C = 2$, then $\sin^2 A : \sin^2 B : \sin^2 C$ is equal to–
 (A) $\frac{9}{10} : \frac{5}{10} : \frac{8}{10}$ (B) $\frac{9}{10} : \frac{7}{10} : \frac{8}{10}$
 (C) $\frac{9}{10} : \frac{8}{10} : \frac{7}{10}$ (D) None of these</p> <p>15. The equation of the base of an equilateral triangle is $x + y = 2$ and the vertex is $(2, -1)$. The area of triangle is–
 (A) $2\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{3}/6$ (C) $1/\sqrt{3}$ (D) $2/\sqrt{3}$</p> <p>16. The orthocentre of the triangle formed by the points $(0, 0)$, $(4, 0)$ and $(3, 4)$ is–
 (A) $(2, 0)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$ (C) $\left(\frac{3}{4}, 3\right)$ (D) $\left(3, \frac{3}{2}\right)$</p> <p>17. The image of the lines $2x - y = 1$ in the line $x + y = 0$ is–
 (A) $x + 2y = 1$ (B) $x - 2y = 1$
 (C) $x + 2y = -1$ (D) $2x + y = 1$</p> <p>18. For all real values of "a" and "b" lines
 $(2a + b)x + (a + 3b)y + (b - 3a) = 0$ and $mx + 2y + 6 = 0$ are concurrent, then m is equal to–
 (A) -2 (B) -3
 (C) -4 (D) -5</p> <p>19. A circle passes through the points of intersection of the lines $\lambda x - y + 1 = 0$ and $x - 2y + 3 = 0$ with the coordinate axes, then λ is–
 (A) 0 (B) 1
 (C) 2 (D) $1/2$</p> <p>20. From the origin chords are drawn to the circle $(x - 1)^2 + y^2 = 1$. The equation of the locus of the mid-points of these chords–
 (A) $x^2 + y^2 - x = 0$ (B) $-x^2 - y^2 + x = 0$
 (C) $x^2 + y - x = 0$ (D) None of these</p> <p>21. The parabola $y^2 = lx$ and $25[(x - 3)^2 + (y + 2)^2] = (3x - 4y - 2)^2$ are equal, if l is equal to–
 (A) 1 (B) 2
 (C) 3 (D) 6</p> <p>22. The centre of the circle passing through the point $(0, 1)$ and touching the curve $y = x^2$ at $(2, 4)$ is–
 (A) $\left(\frac{-16}{5}, \frac{27}{10}\right)$ (B) $\left(\frac{-16}{7}, \frac{53}{10}\right)$
 (C) $\left(\frac{-16}{5}, \frac{53}{10}\right)$ (D) None of these</p> | <p>11. $\text{cosec } 10^\circ - \sqrt{3} \sec 10^\circ$ बराबर है–
 (A) 1 (B) $1/2$ (C) 2 (D) 4</p> <p>12. $\cos \frac{\pi}{11} + \cos \frac{3\pi}{11} + \cos \frac{5\pi}{11} + \cos \frac{7\pi}{11} + \cos \frac{9\pi}{11}$ बराबर है–
 (A) 0 (B) 1 (C) $1/2$ (D) $-1/2$</p> <p>13. $2 - \cos x + \sin^2 x$ का महत्तम मान का अनुपात से इसका कम मान है–
 (A) $1/4$ (B) $9/4$ (C) $13/4$ (D) $17/4$</p> <p>14. $\triangle ABC$ में $\tan A + \tan B + \tan C = 6$, $\tan B \tan C = 2$ तब $\sin^2 A : \sin^2 B : \sin^2 C$ बराबर है–
 (A) $\frac{9}{10} : \frac{5}{10} : \frac{8}{10}$ (B) $\frac{9}{10} : \frac{7}{10} : \frac{8}{10}$
 (C) $\frac{9}{10} : \frac{8}{10} : \frac{7}{10}$ (D) इनमें से कोई नहीं</p> <p>15. एक समबाहु त्रिभुज के आधार की समीकरण $x + y = 2$ तथा इसका शीर्ष $(2, -1)$ है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा–
 (A) $2\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{3}/6$ (C) $1/\sqrt{3}$ (D) $2/\sqrt{3}$</p> <p>16. बिन्दुओं $(0, 0)$, $(4, 0)$ तथा $(3, 4)$ से निर्मित त्रिभुज का लम्बकेन्द्र होगा–
 (A) $(2, 0)$ (B) $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$ (C) $\left(\frac{3}{4}, 3\right)$ (D) $\left(3, \frac{3}{2}\right)$</p> <p>17. रेखा $x + y = 0$ में रेखा $2x - y = 1$ का प्रतिबिम्ब होगा–
 (A) $x + 2y = 1$ (B) $x - 2y = 1$
 (C) $x + 2y = -1$ (D) $2x + y = 1$</p> <p>18. a तथा b के सभी वास्तविक मानों के लिए रेखाएँ
 $(2a + b)x + (a + 3b)y + (b - 3a) = 0$ तथा $mx + 2y + 6 = 0$ संगामी हैं, तब m बराबर होगा–
 (A) -2 (B) -3 (C) -4 (D) -5</p> <p>19. एक वृत्त रेखाओं $\lambda x - y + 1 = 0$ तथा $x - 2y + 3 = 0$ के प्रतिच्छेदी बिन्दु तथा निर्देशांक अक्षों के साथ गुजरता है तब λ है–
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) $1/2$</p> <p>20. मूल बिन्दु से वृत्त $(x - 1)^2 + y^2 = 1$ पर जीवाएँ खींचो गई हैं। तब इन जीवाओं के मध्य बिन्दु के बिन्दुपथ का समीकरण होगा–
 (A) $x^2 + y^2 - x = 0$ (B) $-x^2 - y^2 + x = 0$
 (C) $x^2 + y - x = 0$ (D) None of these</p> <p>21. परवलय $y^2 = \lambda x$ तथा $25[(x - 3)^2 + (y + 2)^2] = (3x - 4y - 2)^2$ बराबर है, तब λ का मान है–
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 6</p> <p>22. एक वृत्त का केन्द्र $(0, 1)$ से गुजरता है तथा वक्र $y = x^2$ को बिन्दु $(2, 4)$ पर स्पर्श करता है, तो केन्द्र के निर्देशांक हैं–
 (A) $\left(\frac{-16}{5}, \frac{27}{10}\right)$ (B) $\left(\frac{-16}{7}, \frac{53}{10}\right)$
 (C) $\left(\frac{-16}{5}, \frac{53}{10}\right)$ (D) इनमें से कोई नहीं</p> |
|---|--|

ALL INDIA MATHEMATICS OXYMPIA (AIMO) -2015

23. Image of the ellipse $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ in the line $x + y = 10$ is-

- (A) $\frac{(x-10)^2}{16} + \frac{(y-10)^2}{16} = 1$ (B) $\frac{(x-10)^2}{25} + \frac{(y-10)^2}{16} = 1$
 (C) $\frac{(x-5)^2}{16} + \frac{(y-5)^2}{25} = 1$ (D) $\frac{(x-5)^2}{25} + \frac{(y-5)^2}{16} = 1$

24. The eccentric angle of a point on the ellipse $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$ whose distance from the centre of the ellipse is 2, is-

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$ (C) $\frac{5\pi}{3}$ (D) $\frac{7\pi}{6}$

25. Equation of the hyperbola with eccentricity $\frac{3}{2}$ and foci at $(\pm 2, 0)$ is-

- (A) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = \frac{4}{9}$ (B) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = \frac{4}{9}$
 (C) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ (D) None of these

26. The common tangent to $9x^2 - 4y^2 = 36$ and $x^2 + y^2 = 3$ is-

- (A) $y - 2\sqrt{3}x - \sqrt{39} = 0$ (B) $y + 2\sqrt{3}x + \sqrt{39} = 0$
 (C) $y - 2\sqrt{3}x + \sqrt{39} = 0$ (D) None of the above

27. If $\sum_{i=1}^{18} (x_i - 8) = 9$ and $\sum_{i=1}^{18} (x_i - 8)^2 = 45$, then the standard deviation of x_1, x_2, \dots, x_{18} is-

- (A) $4/9$ (B) $9/4$ (C) $3/2$ (D) None

28. The mean of five observations is 4 and their variance is 5.2.

If three of them are 1, 2, 6 then other two are-

- (A) 4, 7 (B) 2, 9 (C) 5, 6 (D) 2, 10

29. $\sim(p \vee q) \vee (\sim p \wedge q)$ is logically equivalent to-

- (A) $\sim p$ (B) p (C) q (D) $\sim q$

30. If both p and q are false, then-

- (A) $p \wedge q$ is true (B) $p \vee q$ is true
 (C) $p \Rightarrow q$ is true (D) $p \Leftrightarrow q$ is false

31. The first term of an A.P. is 2 and common difference is 4.

The sum of its 40 terms will be -

- (A) 3200 (B) 1600
 (C) 200 (D) 2800

32. If the sum of n terms of an AP is $2n^2 + 5n$, then its nth term

- (A) $4n-3$ (B) $4n+3$
 (C) $3n+4$ (D) $3n-4$

33. If the roots of the equation $(b-c)x^2 + (c-a)x + (a-b) = 0$ are equal, then a, b, c will be in-

- (A) A.P. (B) G.P.
 (C) H.P. (D) None

34. If $\sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ and $\tan \theta = 1$, then q lies in which quadrant-

- (A) First (B) Second
 (C) Third (D) Fourth

35. If $A - B = \frac{\pi}{4}$, then $(1 + \tan A)(1 - \tan B) =$

- (A) 1 (B) 2
 (C) -1 (D) -2

36. $(i10 + 1)(i9 + 1)(i8 + 1) \dots (i + 1)$ equals-

- (A) -1 (B) 1 (C) i (D) 0

23. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ का प्रतिबिम्ब रेखा $x + y = 10$ में होगा-

- (A) $\frac{(x-10)^2}{16} + \frac{(y-10)^2}{16} = 1$ (B) $\frac{(x-10)^2}{25} + \frac{(y-10)^2}{16} = 1$
 (C) $\frac{(x-5)^2}{16} + \frac{(y-5)^2}{25} = 1$ (D) $\frac{(x-5)^2}{25} + \frac{(y-5)^2}{16} = 1$

24. (D) $\frac{(x-5)^2}{25} + \frac{(y-5)^2}{16} = 1$ दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{2} = 1$ पर एक बिन्दु का उत्केन्द्रण कोण जिसकी दीर्घवृत्त के केन्द्र से दूरी 2 है, वह है-

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$ (C) $\frac{5\pi}{3}$ (D) $\frac{7\pi}{6}$

25. उत्केन्द्रता $\frac{3}{2}$ वाले अतिपरवलय की समीकरण होगी जिसकी नाभि $(\pm 2, 0)$ है-

- (A) $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{5} = \frac{4}{9}$ (B) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{9} = \frac{4}{9}$
 (C) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$ (D) इनमें से कोई नहीं

26. $9x^2 - 4y^2 = 36$ तथा $x^2 + y^2 = 3$ की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है-

- (A) $y - 2\sqrt{3}x - \sqrt{39} = 0$ (B) $y + 2\sqrt{3}x + \sqrt{39} = 0$
 (C) $y - 2\sqrt{3}x + \sqrt{39} = 0$ (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

27. यदि $\sum_{i=1}^{18} (x_i - 8) = 9$ तथा $\sum_{i=1}^{18} (x_i - 8)^2 = 45$ तब x_1, x_2, \dots, x_{18} का मानक विचलन है-

- (A) $4/9$ (B) $9/4$ (C) $3/2$ (D) कोई नहीं

28. पाँच परीक्षणों का माध्य 4 है तथा इनका प्रसरण 5.2 है। यदि इनमें से तीन 1, 2, 6 हैं तब अन्य दो हैं-

- (A) 4, 7 (B) 2, 9 (C) 5, 6 (D) 2, 10

29. $\sim(p \vee q) V (\sim p \wedge q)$ तर्कीय तुल्य है-

- (A) $\sim p$ (B) p (C) q (D) $\sim q$

30. यदि p तथा q दोनों असत्य हैं, तब- $p \wedge q$ सत्य है

- (A) $p \wedge q$ सत्य है (B) $p \vee q$ सत्य है
 (C) $p \Rightarrow q$ सत्य है (D) $p \Leftrightarrow q$ असत्य है

31. यदि एक समान्तर श्रेणी का प्रथम पद 2 तथा सार्वअन्तर 4 हो, तो 40 पदों का योग होगा-

- (A) 3200 (B) 1600 (C) 200 (D) 2800

32. यदि किसी समान्तर श्रेणी के n पदों का योग

$$2n^2 + 5n \text{ है, तो इसका } n^{\text{वाँ}} \text{ पद है}-$$

- (A) $4n-3$ (B) $4n+3$ (C) $3n+4$ (D) $3n-4$

33. समीकरण $(b-c)x^2 + (c-a)x + (a-b) = 0$ के मूल समान हों, तो a, b, c होंगे-

- (A) स.श्रे. में (B) गु.श्रे. में (C) ह.श्रे. में (D) कोई नहीं

34. यदि $\sin \theta = -\frac{1}{\sqrt{2}}$ तथा $\tan \theta = 1$, तो किस चतुर्थांश में होगा -

- (A) प्रथम (B) द्वितीय (C) तृतीय (D) चौथा

35. यदि $A - B = \frac{\pi}{4}$, तो $(1 + \tan A)(1 - \tan B)$ बराबर होगा -

- (A) 1 (B) 2 (C) -1 (D) -2

36. $(i10 + 1)(i9 + 1)(i8 + 1) \dots (i + 1)$ बराबर है-

- (A) -1 (B) 1 (C) i (D) 0

ALL INDIA MATHEMATICS OXYMPIA (AIMO) -2015

37. The value of the expression

$$\frac{i^{592} + i^{590} + i^{588} + i^{586} + i^{584}}{i^{582} + i^{580} + i^{578} + i^{576} + i^{574}}$$
 is-

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) -2

38. The difference between the roots of the equation $x^2 - 7x - 9 = 0$ is

- (A) 7 (B) $\sqrt{85}$ (C) 9 (D) $2\sqrt{85}$

39. If the sum of the roots of the equation $ax^2 + 4x + c = 0$ is half of their difference, then the value of ac is-

- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) -12

40. If the 4th term in the expansion of $\left(ax + \frac{1}{x}\right)^n$ is $\frac{5}{2}$ then the values of a and n are-

- (A) $1/2, 6$ (B) $1, 3$ (C) $1/2, 3$ (D) Can not be found

41. what value of m, the roots of the equation $x^2 - x + m = 0$ are not real-

- (A) $[\frac{1}{4}, \infty)$ (B) $[-\infty, \frac{1}{4}]$ (C) $[\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$ (D) None

42. If the sum of n terms of an AP is $2n^2 + 5n$, then its nth term

- (A) $4n-3$ (B) $4n+3$ (C) $3n+4$ (D) $3n-4$

43. There are 13 players of cricket out of which 4 are bowlers. In how many ways a team of eleven be selected from them so as to include at least two bowlers-

- (A) 55 (B) 72 (C) 78 (D) None

44. If $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$ then the value of $\sin^8 \theta + \operatorname{cosec}^8 \theta$ is equal

- (A) 2 (B) 2^8 (C) 2^4 (D) None

45. The quadrilateral formed by the points $(a, -b), (0, 0), (-a, b)$ and $(ab, -b^2)$ is-

- (A) rectangle (B) parallelogram
(C) square (D) None of these

46. If the vertices of a triangle have integral coordinates, then the triangle is-

- (A) Isosceles (B) Never equilateral
(C) Equilateral (D) None of these

47. If $(x, 3)$ and $(3, 5)$ are the extremities of a diameter of a circle with centre at $(2, y)$. Then the value of x and y are-

- (A) $x = 1, y = 4$ (B) $x = 4, y = 1$
(C) $x = 8, y = 2$ (D) None of these

48. Solution of $\frac{x-7}{x+3} > 2$ is-

- (A) $(-3, \infty)$ (B) $(-\infty, -13)$
(C) $(-13, -3)$ (D) none

49. The conjugate of $\frac{3-2i}{5-3i}$ is equal to-

- (A) $-\frac{1}{34}(9+19i)$ (B) $\frac{1}{34}(9-19i)$
(C) $\frac{1}{34}(19i-9)$ (D) $\frac{1}{34}(9+19i)$

50. If 4th term of an AP is 64 and its 54th term is -61, then its common difference is -

- (A) $5/2$ (B) $-5/2$
(C) $3/50$ (D) $-3/50$

37. व्यंजक $\frac{i^{592} + i^{590} + i^{588} + i^{586} + i^{584}}{i^{582} + i^{580} + i^{578} + i^{576} + i^{574}}$ का मान होगा—

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) -2

38. समीकरण $x^2 - 7x - 9 = 0$ के मूलों का अन्तर है—

- (A) 7 (B) $\sqrt{85}$ (C) 9 (D) $2\sqrt{85}$

39. यदि समीकरण $ax^2 + 4x + c = 0$ के मूलों का योग उनके अन्तर का आधा हो तो ac का मान होगा —

- (A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) -12

40. यदि $(ax + \frac{1}{x})^n$ के प्रसार में चौथा पद $\frac{5}{2}$ हो, तो a तथा n के मान क्रमशः है—

- (A) $1/2, 6$ (B) 1, 3
(C) $1/2, 3$ (D) ज्ञात नहीं कर सकते।

41. m के किस मान के लिए समीकरण $x^2 - x + m = 0$ के मूल वास्तविक नहीं होंगे—

- (A) $[\frac{1}{4}, \infty)$ (B) $[-\infty, \frac{1}{4}]$ (C) $[\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$ (D) कोई नहीं

42. यदि किसी समान्तर श्रेढ़ी के n पदों का योग $2n^2 + 5n$ है, तो इसका nवाँ पद है—

- (A) $4n-3$ (B) $4n+3$ (C) $3n+4$ (D) $3n-4$

43. किसी क्रिकेट टीम में 13 खिलाड़ियों में से 4 गेंदबाज हैं, तो उनमें से यारह खिलाड़ियों की टीम कितने प्रकार से बनाई जा सकती है जबकि कम से कम दो गेंदबाज हों—

- (A) 55 (B) 72 (C) 78 (D) कोई नहीं

44. यदि $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$ तो $\sin^8 \theta + \operatorname{cosec}^8 \theta$ का मान होगा—

- (A) 2 (B) 2^8 (C) 2^4 (D) कोई नहीं

45. बिन्दु $(a, -b), (0, 0), (-a, b)$ व $(ab, -b^2)$ से बनने वाला चतुर्भुज है—

- (A) आयत (B) समान्तर चतुर्भुज
(C) वर्ग (D) इनमें से कोई नहीं

46. यदि एक त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक पूर्णांक हों तो त्रिभुज नहीं होगा—

- (A) समद्विबाहु (B) समबाहु
(C) विषमबाहु (D) इनमें से कोई नहीं

47. यदि एक वृत्त के व्यास के सिरे $(x, 3)$ तथा $(3, 5)$ हैं तथा वृत्त का केन्द्र $(2, y)$ है, तो x तथा y का मान होगा—

- (A) $x = 1, y = 4$ (B) $x = 4, y = 1$
(C) $x = 8, y = 2$ (D) इन में से कोई नहीं

48. $\frac{x-7}{x+3} > 2$ का हल है—

- (A) $(-3, \infty)$ (B) $(-\infty, -13)$ (C) $(-13, -3)$ (D) कोई नहीं

49. $\frac{3-2i}{5-3i}$ का संयुग्मी होगा—

- (A) $-\frac{1}{34}(9+19i)$ (B) $\frac{1}{34}(9-19i)$
(C) $\frac{1}{34}(19i-9)$ (D) $\frac{1}{34}(9+19i)$

50. यदि AP 4th पद 64 है तथा इसका 54th पद 61 तो इसका उभयनिष्ठ अन्तर है—

- (1) $5/2$ (2) $-5/2$ (3) $3/50$ (4) $-3/50$