

NDA 1 2026 MATHEMATICS SAMPLE QUESTION PAPER

Timing: 150 minutes

M.M: 300

INSTRUCTION:- Read questions carefully. For each wrong answer, one-third (0.83) of the marks assigned to that question will be deducted. Each question contains (2.5) marks. / प्रश्नों को ध्यान से पढ़ें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए, उस प्रश्न के लिए निर्धारित अंकों में से एक तिहाई (0.83) अंक काटे जाएंगे। प्रत्येक प्रश्न में (2.5) अंक हैं।

- In variable takes values $0, 1, 2, 3, \dots, n$ with frequencies $1, C(n, 1), C(n, 2), C(n, 3), \dots, C(n, n)$ respectively, then the arithmetic mean is/ वेरिएबल में क्रमशः $1, C(n, 1), C(n, 2), C(n, 3), \dots, C(n, n)$ आवृत्तियों के साथ $0, 1, 2, 3, \dots, n$ का मान लेता है, फिर अंकगणित माध्य है
(a) $2n$
(b) $n + 1$
(c) n
(d) $n/2$
- The distance between the parallel planes $4x - 2y + 4z + 9 = 0$ and $8x - 4y + 8z + 21 = 0$ is/ समानांतर विमानों के बीच की दूरी $4x - 2y + 4z + 9 = 0$ तथा $8x - 4y + 8z + 21 = 0$ है
(a) $1/4$
(b) $1/2$
(c) $3/2$
(d) $7/4$
- If $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \lambda\hat{k}$ are perpendicular, then what is the value of λ ?/ यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - \lambda\hat{k}$ लंबवत हैं, तो λ का मान क्या है?
(a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 5
- The probabilities that a student will solve Question A and Question B are 0.4 and 0.5 respectively. What is the probability that he solves at least one of the two questions?/ एक छात्र द्वारा प्रश्न A और प्रश्न B को हल करने की संभावनाएँ क्रमशः 0.4 और 0.5 हैं। इसकी क्या प्रायिकता है कि वह दोनों में से कम से कम एक प्रश्न हल कर ले?
(a) 0.6
(b) 0.7
(c) 0.8
(d) 0.9
- The system of equations $kx + y + z = 1, x + ky + z = k$ and $x + y + kz = k^2$ has no solution if k equals/ समीकरणों की

प्रणाली $kx + y + z = 1, x + ky + z = k$ और $x + y + kz = k^2$ का कोई समाधान नहीं है यदि k बराबर है

- (a) 0
(b) 1
(c) -1
(d) -2

6. The value of the determinant $\begin{vmatrix} 1-\alpha & \alpha-\alpha^2 & \alpha^2 \\ 1-\beta & \beta-\beta^2 & \beta^2 \\ 1-\gamma & \gamma-\gamma^2 & \gamma^2 \end{vmatrix}$ is

equal to/निर्धारक का मान $\begin{vmatrix} 1-\alpha & \alpha-\alpha^2 & \alpha^2 \\ 1-\beta & \beta-\beta^2 & \beta^2 \\ 1-\gamma & \gamma-\gamma^2 & \gamma^2 \end{vmatrix}$ के बराबर है

- (a) $(\alpha-\beta)(\beta-\gamma)(\alpha-\gamma)$
(b) $(\alpha-\beta)(\beta-\gamma)(\gamma-\alpha)$
(c) $(\alpha-\beta)(\beta-\gamma)(\gamma-\alpha)(\alpha+\beta+\gamma)$
(d) 0

7. If $x \, dy = y \, dx + y^2 \, dy, y > 0$ and $y(1) = 1$, then what is $y(-3)$ equal to?/ यदि $x \, dy = y \, dx + y^2 \, dy, y > 0$ और $y(1) = 1$, तो $y(-3)$ किसके बराबर है?

- (a) 3 only / केवल 3
(b) -1 Only / -1 केवल
(c) Both -1 and 3 / दोनों -1 और 3
(d) Neither -1 nor 3 / न तो -1 और न ही 3

8. What is $\int_2^x x \, dx - \int_2^x [x] \, dx$ equal to, where $[.]$ is the greatest integer function?/ $\int_2^x x \, dx - \int_2^x [x] \, dx$ किसके बराबर है, जहाँ $[.]$ सबसे बड़ा पूर्णांक फलन है?

- (a) 0
(b) 1
(c) 2
(d) 4

9. What is $\int_0^{\sqrt{2}} [x^2] \, dx$ equal to (where $[.]$ is the greater integer function)?/ $\int_0^{\sqrt{2}} [x^2] \, dx$ किसके बराबर है (जहाँ $[.]$ बड़ा पूर्णांक फलन है)?

- (a) $\sqrt{2}-1$

- (b) $1-\sqrt{2}$
 (c) $2(\sqrt{2}-1)$
 (d) $\sqrt{3}-1$
10. What is $\int \frac{\ln x}{x} dx$ equal to? / $\int \frac{\ln x}{x} dx$ किसके बराबर है?
 (a) $\frac{(\ln x)^2}{2} + c$
 (b) $\frac{(\ln x)}{2} + c$
 (c) $(\ln x)^2 + c$
 (d) None of the above/ इनमें से कोई भी नहीं
11. The function $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$ monotonically increasing
 if/ फलन $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$ एकरस रूप से बढ़ रहा है
 यदि
 (a) $x < 0$ Only/ $x < 0$ केवल
 (b) $x > 2$ Only/ $x > 2$ केवल
 (c) $0 < x < 2$
 (d) $x \in (-\infty, 0) \cup$
12. What is the derivative of $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right)$ with
 respect to $\tan^{-1}x$? / $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right)$ के संबंध में
 $\tan^{-1}x$ का व्युत्पन्न क्या है?
 (a) 0
 (b) $1/2$
 (c) 1
 (d) x
13. If $f(x) = |x| + |x-1|$, then which one of the
 following is correct? / यदि $f(x) = |x| + |x-1|$, तो
 निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
 (a) $f(x)$ is continuous at $x = 0$ and $x = 1$ /
 $f(x)$ $x = 0$ और $x = 1$ पर निरंतर है
 (b) $f(x)$ is continuous at $x = 0$ but not at $x = 1$ /
 $f(x)$ $x = 0$ पर निरंतर है लेकिन $x = 1$ पर नहीं
 (c) $f(x)$ is continuous at $x = 1$ but not at $x = 0$ /
 $f(x)$ $x = 1$ पर निरंतर है लेकिन $x = 0$ पर नहीं
 (d) $f(x)$ $x = 1$ is neither continuous at $x = 0$ nor
 at $x = 1$ / $f(x)$ $x = 1$ न तो $x = 0$ पर और न ही $x = 1$
 पर निरंतर है
14. What is $\lim_{\theta \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1-\cos \theta}}{\theta}$ equal to? / किसके बराबर
 है?
 (a) $\sqrt{2}$
 (b) $2\sqrt{2}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 (d) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$
15. A tower of height 15 m stands vertically on the
 ground. From point on the ground the angle of
 elevation of the top of the tower is found to be
 30° . What is the distance of the point from the
 foot of the tower? / 15 मीटर ऊंचाई का एक टावर
 जमीन पर लंबवत खड़ा है। जमीन पर बिंदु से टावर के
 शीर्ष का उन्नयन कोण 30° पाया जाता है। टावर के
 निचले भाग से बिंदु की दूरी क्या है?
 (a) $15\sqrt{3}m$
 (b) $10\sqrt{3}m$
 (c) $5\sqrt{3}m$
 (d) 30 m
16. The equation $\tan^{-1}(1+x) + \tan^{-1}(1-x) = \frac{\pi}{2}$ is
 satisfied by/समीकरण $\tan^{-1}(1+x) +$
 $\tan^{-1}(1-x) = \frac{\pi}{2}$ संतुष्ट होता है?
 (a) $x = 1$
 (b) $x = -1$
 (c) $x = 0$
 (d) $x = 1/2$
17. What is the period of the function $f(x) = \sin x$? /
 फलन $f(x) = \sin x$ की अवधि क्या है?
 (a) $\frac{\pi}{4}$
 (b) $\frac{\pi}{2}$
 (c) π
 (d) 2π
18. The eccentricity of the hyperbola $16x^2 - 9y^2 = 1$
 is/ हाइपरबोला की उत्केंद्रता $16x^2 - 9y^2 = 1$ है
 (a) $3/5$
 (b) $5/3$
 (c) $4/5$
 (d) $5/4$
19. Point (1, 2) relative to the circle $x^2 + y^2 +$
 $4x - 2y - 4 = 0$ is a/an/ वृत्त के सापेक्ष बिंदु (1, 2)
 $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ एक/एक है
 (a) Exterior point/ बाहरी बिंदु
 (b) Interior point, but not centre/ आंतरिक बिंदु,
 लेकिन केंद्र नहीं
 (c) Boundary point/ सीमा बिंदु
 (d) Centre/ केंद्र
20. If the circle $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ ($c > 0$)
 touches the y-axis, then which one of the
 following is correct? / यदि वृत्त $x^2 + y^2 + 2gx +$
 $2fy + c = 0$ ($c > 0$) y- अक्ष को छूता है, तो
 निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
 (a) $g = -\sqrt{c}$ Only/ केवल $g = -\sqrt{c}$

- (b) $g = +\sqrt{c}$
 (c) $f = \sqrt{c}$ Only/ केवल $f = \sqrt{c}$
 (d) $f = +\sqrt{c}$
21. What is the value of λ if the straight line $(2x + 3y + 4) + \lambda(6x - y + 12) = 0$ is parallel to y-axis? यदि सीधी रेखा $(2x + 3y + 4) + \lambda(6x - y + 12) = 0$ y-अक्ष के समानांतर है तो λ का मान क्या है?
 (a) 3
 (b) -6
 (c) 4
 (d) -3
22. The second degree equation $x^2 + 4y - 2x - 4y + 2 = 0$ represents / दूसरी डिग्री समीकरण $x^2 + 4y - 2x - 4y + 2 = 0$ दर्शाता है
 (a) A point/ एक बिंदु
 (b) An ellipse of semi-major axis 1/ अर्ध-प्रमुख अक्ष 1 का एक दीर्घवृत्त
 (c) An ellipse with eccentricity $\frac{\sqrt{3}}{2}$ / विलक्षणता $\frac{\sqrt{3}}{2}$ वाला एक दीर्घवृत्त
 (d) None of the above/ उपरोक्त में से कोई नहीं
23. In how many ways can the letters of the word 'GLOOMY' be arranged so that the two O's should not be together? 'GLOOMY' शब्द के अक्षरों को कितने तरीकों से व्यवस्थित किया जा सकता है ताकि दोनों O एक साथ न हों?
 (a) 240
 (b) 480
 (c) 600
 (d) 720
24. In the expansion of $(\sqrt{x} + \frac{1}{3x^2})^{10}$ the value of constant term (independent of x) is/
 $(\sqrt{x} + \frac{1}{3x^2})^{10}$ के विस्तार में स्थित पद का मान (x से स्वतंत्र)
 (a) 5
 (b) 8
 (c) 45
 (d) 90
Directions: For the next three (03) items that follow/दिशा-निर्देश: अगले तीन (03) आइटमों के लिए Consider the expansion of $(1+x)^{2n+1}/(1+x)^{2n+1}$ के विस्तार पर विचार करें
25. If the coefficients of x^r and x^{r+1} are equal in the expansion, then r is equal to/ यदि विस्तार में x^r और x^{r+1} के गुणांक बराबर हैं, तो r के बराबर है
 (a) n
 (b) $2n - \frac{1}{2}$
 (c) $2n + \frac{1}{2}$
 (d) $n + 1$
26. The average of the coefficient of the two middle terms in the expansion is/ प्रसार में दो मध्य पदों के गुणांक का औसत है
 (a) ${}^{2n+1}C_{n+2}$
 (b) ${}^{2n+1}C_n$
 (c) ${}^{2n+1}C_{n-1}$
 (d) ${}^{2n}C_{n+1}$
27. The sum of the coefficients of all the terms in the expansion $(1+x)^{2n+1}$ is/ विस्तार में सभी पदों के गुणांकों का योग है
 (a) 2^{2n-1}
 (b) 4^{n-1}
 (c) 2×4^n
 (d) None of the above/ इनमें से कोई भी नहीं
28. The coefficient of x^{99} in the expansion of $(x-1)(x-2)(x-3) \dots (x-100)$ is/ $(x-1)(x-2)(x-3) \dots (x-100)$ के विस्तार में x^{99} का गुणांक है
 (a) 5050
 (b) 5000
 (c) -5050
 (d) -5000
29. What is the value of $\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)^{3n} + \left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)^{3n}$ where $i = \sqrt{-1}$? $\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{2}\right)^{3n} + \left(\frac{-1-i\sqrt{3}}{2}\right)^{3n}$ का मान क्या है जहाँ $i = \sqrt{-1}$
 (a) 3
 (b) 2
 (c) 1
 (d) 0
30. If the sum of m terms of an AP is n and the sum of n terms is m, then the sum of (m+n) terms is? यदि किसी AP के m पदों का योग n है और n पदों का योग m है, तो (m+n) पदों का योग है
 (a) mn
 (b) m+n
 (c) $2(m+n)$
 (d) $-(m+n)$
31. Let A and B be subsets of X and $C = (A \cap B') \cup (A' \cap B)$, where A' and B' are complements of A and B respectively in X. what is C equal to? मान

- लीजिए A और B, X और $C = (A \cap B') \cup (A' \cap B)$, के उपसमुच्चय हैं, जहां A' और B' में क्रमशः A और B के पूरक हैं। C किसके बराबर है?
- (a) $(A \cup B') - (A' \cap B)$
 (b) $(A' \cup B) - (A' \cap B)$
 (c) $(A \cup B) - (A \cap B)$
 (d) $(A' \cup B') - (A' \cap B')$
32. What is the value of $\log_7 \log_7 \sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7}}}$ equal to?/
 $\log_7 \log_7 \sqrt{7\sqrt{7\sqrt{7}}}$ का मान किसके बराबर है?
- (a) $3\log_2 7$
 (b) $1-3\log_2 7$
 (c) $1-3\log_2 2$
 (d) $\frac{7}{8}$
33. If the roots of the equation $x^2 + px + q = 0$ are $\tan 19^\circ$ and $\tan 26^\circ$, then which one of the following is correct?/ यदि समीकरण $x^2 + px + q = 0$ के मूल $\tan 19^\circ$ और $\tan 26^\circ$ हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
- (a) $q-p = 1$
 (b) $p-q = 1$
 (c) $p+q = 2$
 (d) $p+q = 3$
34. The number of ways in which a cricket team of 11 players be chosen out of a batch of 15 players so that the captain of the team is always included, is/ 15 खिलाड़ियों के बैच में से 11 खिलाड़ियों की एक क्रिकेट टीम को चुनने के तरीकों की संख्या है ताकि टीम के कप्तान को हमेशा शामिल किया जा सके है
- (a) 165
 (b) 364
 (c) 1001
 (d) 1365
35. A Polygon has 44 diagonals. The number of its sides is/ एक बहुभुज में 44 विकर्ण होते हैं। इसकी भुजाओं की संख्या है।
- (a) 11
 (b) 10
 (c) 8
 (d) 7
36. Let A and B be subsets of X and $C = (A \cap B') \cup (A' \cap B)$, where A' and B' are complements of A and B respectively is X . what is C equal to?/ मान लीजिए कि A और B हैं। X और C के उपसमुच्चय
- $C = (A \cap B') \cup (A' \cap B)$ हों, जहां A' और B' क्रमशः A और B के पूरक हैं X है C किसके बराबर है?
- (a) $(A \cup B') - (A' \cap B)$
 (b) $(A' \cup B) - (A' \cap B)$
 (c) $(A \cup B) - (A \cap B)$
 (d) $(A' \cup B') - (A' \cap B')$
37. The binary number expression of the decimal number 31 is/ दशमलव संख्या 31 की द्विआधारी संख्या अभिव्यक्ति
- (a) 1111
 (b) 10111
 (c) 11011
 (d) 11111
- Direction (Q. 38-39):** Consider the following for the next 02 (two) items that follow:/दिशा (प्र. 38-39): अगले 02 (दो) आइटमों के लिए निम्नलिखित पर विचार करें:
- In a school, all the students play at least one of three indoor games – chess, carom and table tennis, 60 play chess, 50 play table tennis, 48 play carom, 12 play chess and carom, 15 play carom and table tennis, 20 play table tennis and chess./एक स्कूल में, सभी छात्र तीन इनडोर खेलों में से कम से कम एक खेलते हैं – शतरंज, कैरम और टेबल टेनिस, 60 शतरंज खेलते हैं, 50 टेबल टेनिस खेलते हैं, 48 कैरम खेलते हैं, 12 शतरंज और कैरम खेलते हैं, 15 कैरम और टेबल टेनिस खेलते हैं, 20 टेबल टेनिस और शतरंज खेलें।
38. What can be minimum number of students in the school?/विद्यालय में विद्यार्थियों की न्यूनतम संख्या कितनी हो सकती है?
- (a) 123
 (b) 111
 (c) 95
 (d) 63
39. What can be the maximum number of students in the school?/विद्यालय में विद्यार्थियों की अधिकतम संख्या कितनी हो सकती है?
- (a) 111
 (b) 123
 (c) 125
 (d) 135
40. If α and β are the roots of the equation $3x^2 + 2x + 1 = 0$, then the equation whose roots are $\alpha + \beta^{-1}$ and $\beta + \alpha^{-1}$ is/ यदि α और β समीकरण $3x^2 + 2x + 1 = 0$ के मूल हैं, तो वह समीकरण जिसके मूल $\alpha + \beta^{-1}$ और $\beta + \alpha^{-1}$ हैं।

- (a) $3x^2 + 8x + 16 = 0$
 (b) $3x^2 - 8x + 16 = 0$
 (c) $3x^2 + 8x - 16 = 0$
 (d) $x^2 + 8x + 16 = 0$
41. The fifth term of an AP of n terms, whose sum is $n^2 - 2n$, is/ nपदों की AP का पाँचवाँ पद, जिसका योग $n^2 - 2n$ है, है
 (a) 5
 (b) 7
 (c) 8
 (d) 15
42. The sum of all two-digit odd numbers is/ सभी दो अंकों वाली विषम संख्याओं का योग है
 (a) 2475
 (b) 2530
 (c) 4950
 (d) 5049
43. What is the principal argument of $(-1, -i)$, where $i = \sqrt{-1}$? $(-1, -i)$ का मुख्य तर्क क्या है, जहाँ $i = \sqrt{-1}$?
 (a) $\frac{\pi}{4}$
 (b) $-\frac{\pi}{4}$
 (c) $-\frac{3\pi}{4}$
 (d) $\frac{3\pi}{4}$
44. In the expansion of $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{3x^2}\right)^{10}$ the value of constant term (independent of x) is/ $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{3x^2}\right)^{10}$ के विस्तार में स्थिर पद का मान (x से स्वतंत्र) है
 (a) 5
 (b) 8
 (c) 45
 (d) 90
- Directions (Q. 45&46):** Consider the following for the next 02 (two) items:/ दिशा-निर्देश (प्र. 45 एवं 46): अगले 02 (दो) आइटमों के लिए निम्नलिखित पर विचार करें:
 A complex number is given by $Z = \frac{1+2i}{1-(1-i)}$ एक सम्मिश्र संख्या $Z = \frac{1+2i}{1-(1-i)}$ द्वारा दी गई है
45. What is the modulus of z?/z का मापांक क्या है?
 (a) 4
 (b) 2
 (c) 1
 (d) $\frac{1}{2}$
46. What is the principal argument of z?/ z का तर्क क्या है?
 (a) 0
 (b) $\frac{\pi}{4}$
 (c) $\frac{\pi}{2}$
 (d) π
47. A polygon has 44 diagonals. The number of its sides is/ एक बहुभुज में 44 विकर्ण हैं। इसकी भुजाओं की संख्या है?
 (a) 11
 (b) 10
 (c) 8
 (d) 7
48. The number of ways in which 3 holiday tickets can be given to 20 employees of an organization if each employee is eligible for any one or more of the tickets, is/ यदि प्रत्येक कर्मचारी किसी एक या अधिक टिकटों के लिए पात्र है, तो किसी संगठन के 20 कर्मचारियों को 3 अवकाश टिकट कितने तरीकों से दिए जा सकते हैं?
 (a) 1140
 (b) 3420
 (c) 6840
 (d) 8000
49. What is the equation of the straight line passing through the point (2, 3) and making an intercept on the positive y-axis equal to twice its intercept on the positive x-axis?/ बिंदु (2, 3) से गुजरने वाली और धनात्मक y-अक्ष पर इसके अंतःखंड के धनात्मक x-अक्ष पर इसके अंतःखंड के दोगुने के बराबर एक अंतःखंड बनाने वाली सीधी रेखा का समीकरण क्या है?
 (a) $2x + y = 5$
 (b) $2x + y = 7$
 (c) $x + 2y = 7$
 (d) $2x - y = 1$
50. What is equation of straight line pass through the point of intersection of the line $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ and $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$, and parallel the $4x + 5y - 6 = 0$?/ रेखा $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$ और $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ के प्रतिच्छेदन बिंदु से गुजरने वाली और $4x + 5y - 6 = 0$ के समानांतर सीधी रेखा का समीकरण क्या है?
 (a) $20x + 25y - 54 = 0$
 (b) $25x + 20y - 54 = 0$
 (c) $4x + 5y - 54 = 0$
 (d) $4x + 5y - 45 = 0$
51. The bisector of the acute angle between the straight lines $3x - 4y - 3 = 0$ and $12x + 5y + 6 = 0$ Passes through which one of the following points?/ सीधी रेखाओं $3x - 4y - 3 = 0$ और $12x + 5y + 6 = 0$ के अकटु कोण के बिसेक्टर के द्वारा गुजरने वाले निम्नलिखित में से कौनसा बिंदु है?

$5y + 6 = 0$ के बीच न्यून कोण का समद्विभाजक निम्नलिखित में से किस बिंदु से होकर गुजरता है?

- (a) (5,3)
- (b) (-3,6)
- (c) (2,7)
- (d) (-1,4)

Directions (Q. 52-53): For the next two items that follow: Consider the circles $x^2 + y^2 + 2ax + c = 0$ and $x^2 + y^2 + 2by + c = 0$. दिशा-निर्देश (प्र. 52-53): निम्नलिखित दो वस्तुओं के लिए: वृत्त $x^2 + y^2 + 2ax + c = 0$ और $x^2 + y^2 + 2by + c = 0$ पर विचार करें।

52. What is the distance between the centres of the two circles?/दोनों वृत्तों के केन्द्रों के बीच की दूरी कितनी है?

- (a) $\sqrt{a^2 + b^2}$
- (b) $a^2 + b^2$
- (c) $a + b$
- (d) $2(a + b)$

53. The two circles touch each other if/यदि दोनों वृत्त एक दूसरे को स्पर्श करते हैं

- (a) $C = \sqrt{a^2 + b^2}$
- (b) $\frac{1}{c} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$
- (c) $c = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$
- (d) $c = \frac{1}{a^2 + b^2}$

54. What is the length of the latus rectum of the ellipse $25x^2 + 16y^2 = 400$?/दीर्घवृत्त $25x^2 + 16y^2 = 400$ के लैटस रेक्टम की लंबाई क्या है?

- (a) $25/2$
- (b) $25/4$
- (c) $16/5$
- (d) $32/5$

Directions (Q. 55-57): For the next three items that follow:/दिशा-निर्देश (प्र. 55-57): निम्नलिखित तीन वस्तुओं के लिए:

The line $2y = 3x + 12$ cuts the parabola $4y = 3x^2$./रेखा $2y = 3x + 12$ परवलय $4y = 3x^2$ को काटती है।

55. Where does the line cut the parabola?/रेखा परवलय को कहाँ काटती है?

- (a) At (-1,3) Only/ केवल (-1,3) पर
- (b) At (4,12) Only/ केवल (4,12) पर
- (c) At both (-2,3) and (4,12)/ दोनों (-2,3) और (4,12) पर
- (d) Neither at (-2,3) nor (4,12)/ न तो (-2,3) पर और न ही (4,12) पर

56. What is the area enclosed by the parabola and the line?/परवलय और रेखा से घिरा क्षेत्रफल क्या है?

- (a) 27 Square unit/27 वर्ग इकाई
- (b) 36 Square unit/36 वर्ग इकाई
- (c) 48 Square unit/48 वर्ग इकाई
- (d) 54 Square unit/54 वर्ग इकाई

57. What is the area enclosed by the parabola, the line and the Y- axis in the first quadrant?/पहले चतुर्थांश में परवलय, रेखा और Y-अक्ष से घिरा क्षेत्र क्या है?

- (a) 7 Square unit/7 वर्ग इकाई
- (b) 14 Square unit/14 वर्ग इकाई
- (c) 20 Square unit/20 वर्ग इकाई
- (d) 21 Square unit/21 वर्ग इकाई

58. If $\sec(\theta - \alpha)$, $\sec \theta$ and $\sec(\theta + \alpha)$ are in AP, where $\cos \alpha \neq 1$, then what is the value of $\sin^2 \theta + \cos \alpha$?/यदि $\sec(\theta - \alpha)$, $\sec \theta$ और $\sec(\theta + \alpha)$ AP में हैं, जहाँ $\cos \alpha \neq 1$, तो $\sin^2 \theta + \cos \alpha$ का मान क्या है?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) -1
- (d) $1/2$

59. A is an angle in the fourth quadrant. It satisfies the trigonometric equation $3(3 - \tan^2 A - \cot A)^2 = 1$. Which one of the following is a value of A?/A चौथे चतुर्थांश में एक कोण है। यदि त्रिकोणमितीय समीकरण $3(3 - \tan^2 A - \cot A)^2 = 1$ को संतुष्ट करता है। निम्नलिखित में से कौन सा A का मान है?

- (a) 300°
- (b) 315°
- (c) 330°
- (d) 345°

60. If the angles of a triangle ABC are in the ratio 1:2:3. Then the corresponding sides are in the ratio/यदि त्रिभुज ABC के कोणों का अनुपात 1:2:3 है। फिर संगत भुजाएँ अनुपात में हैं

- (a) 1:2:3
- (b) 3:2:1
- (c) $1:\sqrt{3}:2$
- (d) $1:\sqrt{3}:\sqrt{2}$

61. What is the derivative of $\sec^2(\tan^{-1}x)$ with respect to x?/x के संबंध में $\sec^2(\tan^{-1}x)$ का व्युत्पन्न क्या है?

- (a) $2x$
- (b) $x^2 + 1$
- (c) $x + 1$
- (d) x^2

62. A lamp post stands on a horizontal plane. From a point situated at a distance 150m from its foot, the angle of elevation of the top is 30° . What is the height of the lamp post?/एक लैंप पोस्ट क्षैतिज तल पर खड़ा है। इसके पाद से 150 मीटर की दूरी पर स्थित एक बिंदु से, शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है। लैंप पोस्ट की ऊँचाई कितनी है?

- (a) 50 m
- (b) $50\sqrt{3}$ m
- (c) $\frac{50}{\sqrt{3}}$ m
- (d) 100 m

63. The angles of elevations of the top of a tower standing on a horizontal plane from two points on a line passing through the foot of the tower at distances 49m and 36 m are 43° and 47° respectively. What is the height of the tower?/क्षितिज तल पर खड़े एक टावर के शीर्ष की ऊँचाई का कोण, टावर के निचले भाग से 49 मीटर और 36 मीटर की दूरी पर गुजरने वाली रेखा के दो बिंदुओं से क्रमशः 43° और 47° है। टावर की ऊँचाई कितनी है?
- (a) 40 m
(b) 42 m
(c) 45 m
(d) 47 m
64. What is $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\sin 2x}$ equal to?/
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\sin 2x}$ किसके बराबर है?
- (a) $\frac{1}{2}$
(b) 2
(c) 1
(d) Limit does not exist/ सीमा मौजूद नहीं है
65. What is $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+3h}-\sqrt{2x}}{2h}$ equal to?/
 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+3h}-\sqrt{2x}}{2h}$ किसके बराबर है?
- (a) $\frac{1}{2\sqrt{2x}}$
(b) $\frac{3}{\sqrt{2x}}$
(c) $\frac{3}{2\sqrt{2x}}$
(d) $\frac{3}{4\sqrt{2x}}$
66. If $y = e^{x^2} \sin 2x$, then what is $\frac{dy}{dx}$ at $x = \pi$ equal to?/ यदि $y = e^{x^2} \sin 2x$, तो $x = \pi$ पर $\frac{dy}{dx}$ किसके बराबर है?
- (a) $(1 + \pi)e^{\pi^2}$
(b) $2\pi e^{\pi^2}$
(c) $2e^{\pi^2}$
(d) e^{π^2}
67. What is the length of the longest interval in which the function $f(x) = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ is increasing?/सबसे लंबे अंतराल की लंबाई क्या है जिसमें फलन $f(x) = 3 \sin x - 4 \sin^3 x$ बढ़ रहा है?
- (a) $\frac{\pi}{3}$
(b) $\frac{\pi}{2}$
(c) $\frac{3\pi}{2}$
(d) π
68. What is $\int \frac{(x^{e-1} + e^{x-1}) dx}{x^e + e^x}$ equal to?/
 $\int \frac{(x^{e-1} + e^{x-1}) dx}{x^e + e^x}$ किसके बराबर है?
- (a) $\frac{x^2}{2} + x$
(b) $\ln(x + e) + c$
(c) $\ln(x^e + e^x) + c$
(d) $\frac{1}{e} \ln(x^e + e^x) + c$
69. The area bounded by the curve $|x| + |y| = 1$ is/वक्र से घिरा क्षेत्रफल $|x| + |y| = 1$ है
- (a) 1 Square unit/1 वर्ग इकाई
(b) $2\sqrt{2}$ Square units/ $2\sqrt{2}$ वर्ग इकाइयाँ
(c) 2 Square units/ 2 वर्ग इकाइयाँ
(d) $2\sqrt{3}$ Square units/ $2\sqrt{3}$ वर्ग इकाइयाँ
70. What is $\int_a^b [x] dx + \int_a^b [-x] dx$ equal to, where $[.]$ is the greater integer function?/
 $\int_a^b [x] dx + \int_a^b [-x] dx$ किसके बराबर है, जहाँ $[.]$ बड़ा पूर्णांक फलन है?
- (a) $b-a$
(b) $a-b$
(c) 0
(d) $2(b-a)$
71. What is the solution of the differential equation $\frac{dx}{dy} = \frac{x+y+1}{x+y-1}$?/अवकल समीकरण $\frac{dx}{dy} = \frac{x+y+1}{x+y-1}$ का हल क्या है?
- (a) $y-x + 4 \ln(x+Y) = c$
(b) $y+x+c + \ln(x+Y) = c$
(c) $y-x + \ln(x+Y) = c$
(d) $y+x+2 \ln(x+Y) = c$
72. A Square matrix A is called orthogonal if/एक वर्ग मैट्रिक्स A को ऑर्थोगोनल कहा जाता है यदि
- (a) $A = A^2$
(b) $A' = A^{-1}$
(c) $A = A^{-1}$
(d) $A = A'$
Where A' is the transpose of A./जहाँ A' , A का स्थानान्तरण है।
73. For a square matrix A, which of the following properties hold?/एक वर्ग मैट्रिक्स A, के लिए, निम्नलिखित में से कौन सा गुण मान्य है?
1. $(A^{-1})^{-1} = A$
2. $\det(A^{-1}) = \frac{1}{\det A}$
3. $(\lambda A)^{-1} \lambda A^{-1}$ Where λ is a scalar/ $(\lambda A)^{-1} \lambda A^{-1}$ जहाँ λ एक अदिश राशि है
Select the correct answer using the code given below:/नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:
- (a) 1 and 2 only/ केवल 1 और 2
(b) 2 and 3 only/ केवल 2 और 3
(c) 1 and 3 only/केवल 1 और 3
(d) 1, 2 and 3/ 1, 2 और 3
74. A minimum value of $\int_0^x t e^{-t^2} dt$ is/ $\int_0^x t e^{-t^2} dt$ का न्यूनतम मान है
- (a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 0

75. The minimum value of $\frac{\log x}{x}$ in the interval $[2, \infty)$ is/ अंतराल $[2, \infty)$ में $\frac{\log x}{x}$ का न्यूनतम मान है
 (a) $\frac{\log 2}{2}$
 (b) Zero/शून्य
 (c) $\frac{1}{e}$
 (d) Does not exist/मौजूद नहीं
76. There are 9 chairs in a room on which 6 persons are to be seated, out of which one is guest with one specific chair. In how many ways they can sit./एक कमरे में 9 कुर्सियाँ हैं जिन पर 6 व्यक्तियों को बैठना है, जिनमें से एक विशिष्ट कुर्सी के साथ अतिथि है। वे कितने प्रकार से बैठ सकते हैं।
 (a) 6720
 (b) 60480
 (c) 30
 (d) 346
77. The number of ways in which any four letters can be selected from the word 'CORGOO' is/'CORGOO' शब्द से किन्हीं चार अक्षरों को चुनने के तरीकों की संख्या है
 (a) 15
 (b) 11
 (c) 7
 (d) None of these/इनमें से कोई नहीं
78. If the coefficients of T_r, T_{r+1}, T_{r+2} terms of $(1+x)^{14}$ are in A.P., then $r =$ /यदि T_r, T_{r+1}, T_{r+2} के गुणांक $(1+x)^{14}$ के पद A.P. में हैं, तो $r =$
 (a) 6
 (b) 7
 (c) 8
 (d) 9
79. Coefficient of x in the expansion of $(x^2 + \frac{a}{x})^5$ is/
 $(x^2 + \frac{a}{x})^5$ के विस्तार में x का गुणांक है
 (a) $9a^2$
 (b) $10a^3$
 (c) $10a^2$
 (d) $10a$
80. If the system of equations, $x + 2y - 3z = 1, (k+3)z = 3, (2k+1)x + z = 0$ is inconsistent, then the value of k is/यदि समीकरणों की प्रणाली, $x + 2y - 3z = 1, (k+3)z = 3, (2k+1)x + z = 0$ असंगत है, तो k का मान है
 (a) -3
 (b) $\frac{1}{2}$
 (c) 0
 (d) 2
81. If the system of equation $x - ky - z = 0, kx - y - z = 0$ and $x + y - z = 0$ has a non zero solution, then the possible value of k are/यदि समीकरण $x - ky - z = 0, kx - y - z = 0$ और $x + y - z = 0$ की प्रणाली में एक गैर शून्य समाधान है, तो k के संभावित मान हैं,
 (a) -1, 2
 (b) 1, 2
 (c) 0, 1
 (d) -1, 1
82. If $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$, then $\sin^{-1}(\sin x)$ is equal to/यदि $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$, तो $\sin^{-1}(\sin x)$ बराबर है।
 (a) x
 (b) $-x$
 (c) $\pi + x$
 (d) $2\pi - x$
83. Vertex of the parabola $9x^2 - 6x + 36y + 9 = 0$ is/ परवलय का शीर्ष $9x^2 - 6x + 36y + 9 = 0$ है?
 (a) $(\frac{1}{3}, -\frac{2}{9})$
 (b) $(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{9})$
 (c) $(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$
 (d) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$
84. If the straight line $4x + 3y + \lambda = 0$ touches the circle $2(x^2 + y^2) = 5$, then λ is / यदि सीधी रेखा $4x + 3y + \lambda = 0$ वृत्त $2(x^2 + y^2) = 5$ को स्पर्श करती है, तो λ है
 (a) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$
 (b) $5\sqrt{2}$
 (c) $\frac{5\sqrt{5}}{4}$
 (d) $\frac{5\sqrt{10}}{2}$
85. The equation to the tangents to the circle $x^2 + y^2 = 4$, which are parallel to $x + 2y + 3 = 0$, are/वृत्त $x^2 + y^2 = 4$ की स्पर्शरेखाओं के समीकरण, जो $x + 2y + 3 = 0$ के समानांतर हैं, हैं
 (a) $x - 2y = 2$
 (b) $x + 2y = \pm 2\sqrt{3}$
 (c) $x + 2y = \pm 2\sqrt{5}$
 (d) $x - 2y = \pm 2\sqrt{5}$
86. The set of real values of x for which $\log_{0.2} \frac{x+2}{x} \leq 1$ is/ x के वास्तविक मानों का समुच्चय जिसके लिए $\log_{0.2} \frac{x+2}{x} \leq 1$ है
 (a) $(-\infty, -\frac{5}{2}] \cup (0, +\infty)$
 (b) $[\frac{5}{2}, +\infty)$
 (c) $(-\infty, -2) \cup (0, +\infty)$
 (d) None of these/इनमें से कोई नहीं
87. If x be real, then the maximum value of $5 + 4x - 4x^2$ will be equal to/ यदि x वास्तविक है, तो $5 + 4x - 4x^2$ का अधिकतम मान बराबर होगा
 (a) 5
 (b) 6
 (c) 1
 (d) 2

88. For the equation $|x^2| + |x| - 6 = 0$, the roots are/समीकरण $|x^2| + |x| - 6 = 0$ के लिए, मूल हैं
 (a) One and only one real number/ एक और केवल एक वास्तविक संख्या
 (b) Real with sum one/योग एक के साथ वास्तविक
 (c) Real with sum zero/ शून्य योग के साथ वास्तविक
 (d) Real with product zero/ उत्पाद शून्य के साथ वास्तविक
89. The coefficient of x in the equation $x^2 + px + q = 0$ was taken as 17 in place of 13, its roots were found to be -2 and -15, the roots of the original equation are/ समीकरण $x^2 + px + q = 0$ में x का गुणांक 13 के स्थान पर 17 लिया गया, इसकी जड़ें -2 और -15 पाई गई, मूल समीकरण की जड़ें हैं
 (a) 3, 10
 (b) -3, -10
 (c) -5, -18
 (d) None of these/इनमें से कोई नहीं
90. Let α & β be the roots of $ax^2 + bx + c = 0$, then $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1 - \cos(ax^2 + bx + c)}{(x + \alpha)^2}$ is equal to/ मान लीजिए α और β $ax^2 + bx + c = 0$ की जड़ें हैं, तो $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1 - \cos(ax^2 + bx + c)}{(x + \alpha)^2}$ के बराबर है
 (a) 0
 (b) $\frac{1}{2}(\alpha - \beta)^2$
 (c) $\frac{a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$
 (d) $-\frac{a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$
91. If α & β are the roots of the equation $1 + x + x^2 = 0$, then the matrix product $\begin{bmatrix} 1 & \beta \\ \alpha & \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha & \beta \\ 1 & -\beta \end{bmatrix}$ is equal to / यदि α और β समीकरण $1 + x + x^2 = 0$ की जड़ें हैं, तो मैट्रिक्स उत्पाद $\begin{bmatrix} 1 & \beta \\ \alpha & \alpha \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha & \beta \\ 1 & -\beta \end{bmatrix}$ बराबर है
 (a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$
 (b) $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
 (c) $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
 (d) $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$
92. If the AM and HM of two number are 27 and 12 respectively then what is their GM equal to? / यदि दो संख्याओं का AM और HM क्रमशः 27 और 12 है तो उनका GM किसके बराबर है?
 (a) 12
 (b) 18
 (c) 24
 (d) 27
93. In a circle of diameter 44 cm, the length of a chord is 22cm. What is the length of minor arc of

the chord?/44 सेमी व्यास वाले एक वृत्त में, एक जीवा की लंबाई 22 सेमी है। कॉर्ड के माइनर की लंबाई कितनी है?

- (a) $\frac{484}{21}$ cm
 (b) $\frac{242}{21}$ cm
 (c) $\frac{121}{21}$ cm
 (d) $\frac{44}{21}$ cm

94. If the graph of a quadratic polynomial lies entirely above x -axis, then which one of the following is correct?/यदि एक द्विघात बहुपद का ग्राफ पूरी तरह से x -अक्ष के ऊपर स्थित है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
 (a) Both the roots are real/ दोनों जड़ें वास्तविक हैं
 (b) One root is real and the other is complex/ एक जड़ वास्तविक है और दूसरा जटिल है
 (c) Both the roots are complex/ दोनों जड़ें जटिल हैं
 (d) Cannot say/ नहीं कह सकता
95. The equation of the circle which touches the axes at a distance 5 from the origin is $y^2 + x^2 - 2\alpha x - 2\alpha y + \alpha^2 = 0$. What is the value of α ?/ वृत्त का समीकरण जो मूल बिंदु से 5 दूरी पर अक्षों को छूता है $y^2 + x^2 - 2\alpha x - 2\alpha y + \alpha^2 = 0$ है। α का मान क्या है?
 (a) 4
 (b) 5
 (c) 6
 (d) 7
96. In the expansion of $(1 + ax)^n$, the first three terms are respectively, 1, $12x$ and $64x^2$. What is n equal to?/ $(1 + ax)^n$ के विस्तार में प्रथम तीन पद क्रमशः 1, $12x$ तथा $64x^2$ हैं। n किसके बराबर है?
 (a) 6
 (b) 9
 (c) 10
 (d) 12
97. Let x, y, z be positive real numbers such that x, y, z are in GP and $\tan^{-1} x, \tan^{-1} y, \tan^{-1} z$ are in AP. Then which one of the following is correct?/ मान लीजिए x, y, z धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं जैसे कि x, y, z GP में हैं और $\tan^{-1} x, \tan^{-1} y, \tan^{-1} z$ AP में हैं। तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
 (a) $x = y = z$
 (b) $xz = 1$
 (c) $x \neq y$ And $y = z$
 (d) $x = y$ And $y \neq z$
98. Let $[x]$ denote the greatest integer function. What is the number of solutions of the equation $x^2 - 4x + [x] = 0$ in the interval $[0, 2]$?/मान लीजिए कि $[x]$ सबसे बड़े पूर्णांक फंक्शन को दर्शाता है। अंतराल $[0, 2]$ में समीकरण $x^2 - 4x + [x] = 0$ के समाधान की संख्या क्या है
 (a) Zero (No solution)/शून्य (कोई समाधान नहीं)

- (b) One/ एक
(c) Two/ दो
(d) Three/ तीन
99. The value of $\frac{1}{\log_3 e} + \frac{1}{\log_3 e^2} + \frac{1}{\log_3 e^4} + \dots$ Up to infinite terms is/ $\frac{1}{\log_3 e} + \frac{1}{\log_3 e^2} + \frac{1}{\log_3 e^4} + \dots$ का मान अनंत पदों तक है
(a) $\log_e 9$
(b) 0
(c) 1
(d) $\log_e 3$
100. The number of ways in which a cricket team of 11 players be chosen out of a batch of 15 players so that the captain of the team is always included, is/15 खिलाड़ियों के बैच में से 11 खिलाड़ियों की एक क्रिकेट टीम को चुनने के तरीकों की संख्या है ताकि टीम के कप्तान को हमेशा शामिल किया जा सके, है
(a) 165
(b) 364
(c) 1001
(d) 1365
101. Which of the following functions is differentiable at $x = 0$ /निम्नलिखित में से कौन सा फलन $x = 0$ पर भिन्न है
(a) $\cos(|x|) + |x|$
(b) $\cos(|x|) - |x|$
(c) $\sin(|x|) + |x|$
(d) $\sin(|x|) - |x|$
102. The number of non- zero integral solutions of the equation $|1-2i|^x = 5^x$ is/ समीकरण $|1-2i|^x = 5^x$ के गैर-शून्य अभिन्न समाधानों की संख्या है
(a) Zero (No solution)/ शून्य (कोई समाधान नहीं)
(b) One/ एक
(c) Two/ दो
(d) Three/ तीन
103. What is the number of triangles that can be formed by choosing the vertices from a set of 12 points in a plane, seven of which lie on the same straight line?/एक समतल में 12 बिंदुओं के सेट से शीर्षों को चुनकर बनाए जा सकने वाले त्रिभुजों की संख्या क्या है, जिनमें से सात एक ही सीधी रेखा पर स्थित हैं?
(a) 185
(b) 175
(c) 115
(d) 105
104. Consider the following statements: /निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:
1. The length p of the perpendicular from the origin to the line $ax + by = c$ satisfies the relation/मूल बिंदु से रेखा $ax + by = c$ पर लंब की लंबाई p संबंध को संतुष्ट करती है
$$p^2 = \frac{c^2}{a^2 + b^2}$$

2. The length p of the perpendicular from the origin to the line $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ satisfies the relation/ मूल बिंदु से रेखा $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ तक लंब की लंबाई p संबंध को संतुष्ट करती है।

$$\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$$

3. The length p of the perpendicular from the origin to the line $y = mx + c$ satisfies the relation/ मूल बिंदु से रेखा $y = mx + c$ तक लंब की लंबाई p संबंध को संतुष्ट करती है

$$\frac{1}{p^2} = \frac{1 + m^2 + c^2}{c^2}$$

Which of the above is/are correct?/उपरोक्त में से कौन सा/से सही है/है?

- (a) 1, 2 and 3/ 1, 2 और 3
(b) 1 only/केवल 1
(c) 1 and 2 only/ केवल 1 और 2
(d) 2 only/ केवल 2

105. The equation of the line passing through the point (2, 3) and the point of intersection of lines $2x - 3y + 7 = 0$ and $7x + 4y + 2 = 0$ is /बिंदु (2, 3) से गुजरने वाली रेखा और रेखाओं $2x - 3y + 7 = 0$ और $7x + 4y + 2 = 0$ के प्रतिच्छेदन बिंदु का समीकरण है
(a) $21x + 46y - 180 = 0$
(b) $21x - 46y + 96 = 0$
(c) $46x + 21y + 155 = 0$
(d) $46x - 21y - 29 = 0$
106. Point (1, 2) relative to the circle $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ is a/ an /वृत्त $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ के सापेक्ष बिंदु (1, 2) है
(a) Exterior point / बाहरी बिंदु
(b) Interior point, but not centre / आंतरिक बिंदु, लेकिन केंद्र नहीं
(c) Boundary point / सीमा बिंदु
(d) Centre/ केंद्र

107. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{1 - \cos 2(x-1)}}{x-1}$
(a) Exists and it equals $\sqrt{2}$ /मौजूद है और यह $\sqrt{2}$ के बराबर है
(b) Exists and it equals $-\sqrt{2}$ /मौजूद है और यह $-\sqrt{2}$ के बराबर है
(c) Does not exist because $x-1 \rightarrow 0$ /मौजूद नहीं है क्योंकि $x-1 \rightarrow 0$
(d) Does not exist because left hand limit is not equal to right hand limit/ अस्तित्व में नहीं है क्योंकि बाएं हाथ की सीमा दाएं हाथ की सीमा के बराबर नहीं है
108. What is the value of $\tan 75^\circ + \cot 75^\circ$?/ $\tan 75^\circ + \cot 75^\circ$ का मान क्या है?
(a) 2
(b) 4
(c) $2\sqrt{3}$

- (d) $4\sqrt{3}$
109. What is the value of $\frac{\cos 46^\circ \cos 47^\circ \cos 48^\circ \cos 49^\circ \cos 50^\circ \dots \cos 135^\circ}{\cos 46^\circ \cos 47^\circ \cos 48^\circ \cos 49^\circ \cos 50^\circ \dots \cos 135^\circ}$ का मान क्या है?
- (a) -1
(b) 0
(c) 1
(d) Greater than 1/1 से बड़ा
110. The hyperbola $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ passes through the point $(3\sqrt{5}, 1)$ and the length of its latus rectum is $\frac{4}{3}$ units. The length of the conjugate axis is
- /हाइपरबोला $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ बिंदु $(3\sqrt{5}, 1)$ से होकर गुजरता है और इसके लेटस रेक्टम की लंबाई $\frac{4}{3}$ इकाई है। संयुग्म अक्ष की लंबाई है
- (a) 2 units / 2 इकाइयाँ
(b) 3 units / 3 इकाइयाँ
(c) 4 units / 4 इकाइयाँ
(d) 5 units / 5 इकाइयाँ
111. What is the order of the differential equation whose solution is $y = a \cos x + b \sin x + ce^{-x} + d$, where a, b, c and d are arbitrary constants? /अवकल समीकरण का क्रम क्या है जिसका समाधान $y = a \cos x + b \sin x + ce^{-x} + d$ है, जहाँ a, b, c और d मनमाना स्थिरांक हैं?
- (a) 1
(b) 2
(c) 3
(d) 4
112. If $A + B + C = 180^\circ$, then what is $\sin 2A - \sin 2B - \sin 2C$ equal to? /यदि $A + B + C = 180^\circ$ है, तो $\sin 2A - \sin 2B - \sin 2C$ किसके बराबर है?
- (a) $-4 \sin A \sin B \sin C$
(b) $-4 \cos A \sin B \cos C$
(c) $-4 \cos A \cos B \sin C$
(d) $-4 \sin A \cos B \cos C$
113. From the top of a building of height h meter, the angle of depression of an object on the ground is θ . What is the distance (in meter) of the object from the foot of the building? /h मीटर ऊँचाई वाली एक इमारत के शीर्ष से, जमीन पर किसी वस्तु का अवनमन कोण θ है। इमारत के निचले भाग से वस्तु की दूरी (मीटर में) क्या है?
- (a) $h \cot \theta$
(b) $h \tan \theta$
(c) $h \cos \theta$
(d) $h \sin \theta$
114. The top of a hill observed from the top and bottom of a building of height h is at angles of elevation α and β respectively. The height of the hill is: /ऊँचाई h की एक इमारत के ऊपर और नीचे से

देखी गई पहाड़ी की चोटी क्रमशः ऊँचाई α और β के कोण पर है। पहाड़ी की ऊँचाई है:

- (a) $\frac{h \cot \beta}{\cot \beta - \cot \alpha}$
(b) $\frac{h \cot \alpha}{\cot \alpha - \cot \beta}$
(c) $\frac{h \cot \alpha}{\cot \alpha - \cot \beta}$
(d) None of the above/इनमें से कोई भी नहीं

115. If $y = \cot^{-1} \frac{\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x}}{\sqrt{1+\sin x} - \sqrt{1-\sin x}}$, where $0 < x < \frac{\pi}{2}$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to / यदि $y = \cot^{-1} \frac{\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x}}{\sqrt{1+\sin x} - \sqrt{1-\sin x}}$ जहाँ $0 < x < \frac{\pi}{2}$ तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है?
- (a) $1/2$ (b) 2
(c) $\sin x + \cos x$ (d) $\sin x - \cos x$

Directions: For the next two items that follow consider the function/निर्देश: अगले दो आइटमों के लिए फंक्शन पर विचार करें

$f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^{2x^2}$, Where $x > 0$ / $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^{2x^2}$ जहाँ $x > 0$

116. At what value of x does the function attain maximum value? /x के किस मान पर फंक्शन अधिकतम मान प्राप्त करता है?
- (a) e (b) $\sqrt{e}$
(c) $\frac{1}{\sqrt{e}}$ (d) $\frac{1}{e}$
117. The maximum value of the function is/ फंक्शन का अधिकतम मान है
- (a) e (b) $\frac{2}{e^e}$
(c) $\frac{1}{e^e}$ (d) $\frac{1}{e}$
118. What is $\int \frac{dx}{x(x^2+1)}$ equal to? / $\int \frac{dx}{x(x^2+1)}$ किसके बराबर है?
- (a) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{x^2-1}{x^2+1} \right| + C$ (b) $\frac{1}{7} \ln \left| \frac{x^7+1}{x^7} \right| + C$
(c) $\ln \left| \frac{x^7-1}{x^7} \right| + C$ (d) $\frac{1}{7} \ln \left| \frac{x^7}{x^7+1} \right| + C$
119. What is $\int \sin^3 x \cos x dx$ equal to? / $\int \sin^3 x \cos x dx$ किसके बराबर है?
- (a) $\cos^4 x + c$ (b) $\sin^4 x + c$
(c) $\frac{(1-\sin^2 x)^2}{4} + c$ (d) $\frac{(1-\cos^2 x)^2}{4} + c$
120. What is the general solution of the differential equation $y dx - (x + 2y^2) dy = 0$? /अवकल समीकरण $y dx - (x + 2y^2) dy = 0$ का सामान्य समाधान क्या है?
- (a) $x = y^2 + cy$
(b) $x = 2cy^2$
(c) $x = 2y^2 + cy$
(d) None of the above/इनमें से कोई भी नहीं



**NDA 1 2026 MATHEMATICS SAMPLE QUESTION PAPER
ANSWER SHEET**

<u>1.</u>	<u>D</u>	<u>31.</u>	<u>C</u>	<u>61.</u>	<u>A</u>	<u>91.</u>	<u>B</u>
<u>2.</u>	<u>A</u>	<u>32.</u>	<u>C</u>	<u>62.</u>	<u>B</u>	<u>92.</u>	<u>B</u>
<u>3.</u>	<u>B</u>	<u>33.</u>	<u>D</u>	<u>63.</u>	<u>B</u>	<u>93.</u>	<u>A</u>
<u>4.</u>	<u>B</u>	<u>34.</u>	<u>C</u>	<u>64.</u>	<u>A</u>	<u>94.</u>	<u>C</u>
<u>5.</u>	<u>D</u>	<u>35.</u>	<u>A</u>	<u>65.</u>	<u>D</u>	<u>95.</u>	<u>B</u>
<u>6.</u>	<u>B</u>	<u>36.</u>	<u>C</u>	<u>66.</u>	<u>C</u>	<u>96.</u>	<u>B</u>
<u>7.</u>	<u>A</u>	<u>37.</u>	<u>D</u>	<u>67.</u>	<u>A</u>	<u>97.</u>	<u>A</u>
<u>8.</u>	<u>A</u>	<u>38.</u>	<u>A</u>	<u>68.</u>	<u>D</u>	<u>98.</u>	<u>B</u>
<u>9.</u>	<u>A</u>	<u>39.</u>	<u>D</u>	<u>69.</u>	<u>C</u>	<u>99.</u>	<u>A</u>
<u>10.</u>	<u>A</u>	<u>40.</u>	<u>A</u>	<u>70.</u>	<u>B</u>	<u>100.</u>	<u>C</u>
<u>11.</u>	<u>C</u>	<u>41.</u>	<u>B</u>	<u>71.</u>	<u>C</u>	<u>101.</u>	<u>D</u>
<u>12.</u>	<u>B</u>	<u>42.</u>	<u>A</u>	<u>72.</u>	<u>B</u>	<u>102.</u>	<u>A</u>
<u>13.</u>	<u>A</u>	<u>43.</u>	<u>C</u>	<u>73.</u>	<u>A</u>	<u>103.</u>	<u>A</u>
<u>14.</u>	<u>C</u>	<u>44.</u>	<u>A</u>	<u>74.</u>	<u>D</u>	<u>104.</u>	<u>C</u>
<u>15.</u>	<u>A</u>	<u>45.</u>	<u>C</u>	<u>75.</u>	<u>C</u>	<u>105.</u>	<u>B</u>
<u>16.</u>	<u>C</u>	<u>46.</u>	<u>A</u>	<u>76.</u>	<u>A</u>	<u>106.</u>	<u>A</u>
<u>17.</u>	<u>D</u>	<u>47.</u>	<u>A</u>	<u>77.</u>	<u>C</u>	<u>107.</u>	<u>D</u>
<u>18.</u>	<u>B</u>	<u>48.</u>	<u>D</u>	<u>78.</u>	<u>D</u>	<u>108.</u>	<u>B</u>
<u>19.</u>	<u>A</u>	<u>49.</u>	<u>B</u>	<u>79.</u>	<u>B</u>	<u>109.</u>	<u>B</u>
<u>20.</u>	<u>C</u>	<u>50.</u>	<u>A</u>	<u>80.</u>	<u>A</u>	<u>110.</u>	<u>C</u>
<u>21.</u>	<u>A</u>	<u>51.</u>	<u>C</u>	<u>81.</u>	<u>D</u>	<u>111.</u>	<u>D</u>
<u>22.</u>	<u>D</u>	<u>52.</u>	<u>A</u>	<u>82.</u>	<u>D</u>	<u>112.</u>	<u>D</u>
<u>23.</u>	<u>A</u>	<u>53.</u>	<u>B</u>	<u>83.</u>	<u>A</u>	<u>113.</u>	<u>A</u>
<u>24.</u>	<u>A</u>	<u>54.</u>	<u>D</u>	<u>84.</u>	<u>D</u>	<u>114.</u>	<u>B</u>
<u>25.</u>	<u>A</u>	<u>55.</u>	<u>C</u>	<u>85.</u>	<u>C</u>	<u>115.</u>	<u>A</u>
<u>26.</u>	<u>B</u>	<u>56.</u>	<u>A</u>	<u>86.</u>	<u>A</u>	<u>116.</u>	<u>C</u>
<u>27.</u>	<u>C</u>	<u>57.</u>	<u>C</u>	<u>87.</u>	<u>B</u>	<u>117.</u>	<u>C</u>
<u>28.</u>	<u>C</u>	<u>58.</u>	<u>A</u>	<u>88.</u>	<u>C</u>	<u>118.</u>	<u>D</u>
<u>29.</u>	<u>B</u>	<u>59.</u>	<u>A</u>	<u>89.</u>	<u>B</u>	<u>119.</u>	<u>D</u>
<u>30.</u>	<u>D</u>	<u>60.</u>	<u>C</u>	<u>90.</u>	<u>C</u>	<u>120.</u>	<u>C</u>