NDA 1 2026 MATHEMATICS SAMPLE QUESTION PAPER

Timing: 120 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 ध्यानपूर्वक पढ़ें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए उस प्रश्न के निर्धारित अंकों में से एक–तिहाई (0.83) अंक काटे जाएँगे। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2.5 अंक निर्धारित हैं।

1. Let $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ and $(mI + nA)^2 = A$, where m, n are positive real numbers and I is the identity matrix. What is $(m + n)$ equal to?/ यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ और $(mI + nA)^2 = A$ जहाँ m, n धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं तथा I एकक मैट्रिक्स है, तो $(m + n)$ का मान क्या है?
(a) 0 (b) $1/2$
(c) 1 (d) $3/2$

2. How many distinct matrices exist with all four entries taken form {1,2}?/ यदि सभी चार प्रविष्टियाँ {1,2} में से ली जाएँ, तो कितनी भिन्न मैट्रिक्स संभव हैं?
(a) 16 (b) 24
(c) 32 (d) 48

3. Consider the following in respect of the matrix?/ निम्नलिखित मैट्रिक्स के संबंध में विचार कीजिए
$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
1. Inverse of A does not exist/ A का व्युत्क्रम अस्तित्व में नहीं है।
2. $A^3 = A$
3. $3A = A^2$
Which of the above are correct?/ उपरोक्त में से कौन–से सही हैं?
(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

4. Consider the following in respect of the matrices?/ निम्नलिखित मैट्रिक्सों के संबंध में विचार कीजिए
$A = [m, n], B = [-n - m]$ and $C = \begin{bmatrix} m \\ -m \end{bmatrix}$
1. $CA = CB$
2. $AC = BC$
3. $C(A + B) = CA + CB$
Which of the above statements is/are correct?/ उपरोक्त में से कौन–सा/से कथन सही है/हैं?
(a) 1 only/ केवल 1 (b) 2 only/ केवल 2
(c) 2 and 3/2 और 3 (d) 1 and 2/1 और 2

5. Consider the following statements in respect of square matrices A and B of same order:/ समान कोटि के वर्ग मैट्रिक्स A और B के संबंध में विचार कीजिए
1. If AB is a null matrix, then at least one of A and B is a null matrix./ यदि AB शून्य मैट्रिक्स है, तो A या B में से कम से कम एक शून्य मैट्रिक्स होगा।
2. If AB is an identity matrix, then $BA = AB$./ यदि AB एकक मैट्रिक्स है, तो $BA = AB$ होगा।
Which of the above statements is/are correct?/ उपरोक्त में से कौन–सा/से सही है/हैं?
(a) 1 Only/ केवल 1
(b) 2 Only/ केवल 2
(c) Both 1 and 2/1 और 2 दोनों
(d) Neither 1/ न तो 1 न ही 2

6. Let A and B be non-singular matrices of the same order such that $AB = A$ and $BA = B$. which of the following statements is/are correct?/ मान लीजिए A और B समान कोटि के अविशिष्ट मैट्रिक्स हैं तथा $AB = A$ और $BA = B$ निम्न में से कौन–सा/से सही है/हैं?
1. $A^2 = A$ 2. $AB^2 = A^2B$
Select the correct answer using the code given below:/ नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:
(a) 1 Only/ केवल 1
(b) 2 Only/ केवल 2
(c) Both 1 and 2/1 और 2 दोनों
(d) Neither 1 nor 2/ न तो 1 न ही 2

7. If X is a matrix of order 3×3, Y is a matrix of order 2×3 and Z is a matrix of order 3×2, then which of the following are correct?/ यदि X 3×3 कोटि का, Y 2×3 कोटि का तथा Z 3×2 कोटि का मैट्रिक्स है, तो निम्न में से कौन–से सही हैं?
1. $(ZY)X$ is a square matrix having 9 entries./ $(ZY)X$ एक वर्ग मैट्रिक्स है जिसमें 9 अवयव हैं।
2. $Y(XZ)$ is a square matrix having 4 entries./ $Y(XZ)$ एक वर्ग मैट्रिक्स है जिसमें 4 अवयव हैं।
3. $X(YZ)$ is not defined./ $X(YZ)$परिभाषित नहीं 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

Consider the following for the next three (03) items that follow: / अगले तीन (03) मदों के लिए निम्नलिखित पर विचार करें:
Let $A = \begin{pmatrix} 0 & \sin^2\theta & \cos^2\theta \\ \cos^2\theta & 0 & \sin^2\theta \\ \sin^2\theta & \cos^2\theta & 0 \end{pmatrix}$ and $A = P + Q$
Where p is symmetric matrix and Q is skew-symmetric matrix. / मान लीजिए

$A = \begin{pmatrix} 0 & sin^2\theta & cos^2\theta \\ cos^2\theta & 0 & sin^2\theta \\ sin^2\theta & cos^2\theta & 0 \end{pmatrix}$ और $A = P + Q$ जहाँ p एक सममित मैट्रिक्स है तथा Q एक विकर्ण–विरुद्ध मैट्रिक्स है।

8. What is p equal to?/ p का मान क्या है?

(a) $\begin{pmatrix} 0 & 1/2 & 1/2 \\ 1/2 & 0 & 1/2 \\ 1/2 & 1/2 & 0 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

(c) $\cos 2\theta \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

(d) $\cos 2\theta \begin{pmatrix} 0 & -1/2 & 1/2 \\ 1/2 & 0 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 & 0 \end{pmatrix}$

9. What is Qequal to? / Qका मान क्या है?

(a) $\begin{pmatrix} 0 & 1/2 & 1/2 \\ 1/2 & 0 & 1/2 \\ 1/2 & 1/2 & 0 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

(c) $\cos 2\theta \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

(d) $\cos 2\theta \begin{pmatrix} 0 & -1/2 & 1/2 \\ 1/2 & 0 & -1/2 \\ -1/2 & 1/2 & 0 \end{pmatrix}$

10. What is the minimum value of determinant of A?/ A का सारणिक का न्यूनतम मान क्या है?

(a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{3}{4}$ (d) 1

11. Moving along the x −axis are two points with $x = 10 + 6t, x = 3 + t^2$. The speed with which they are reaching from each other at the time of encounter in (x is in cm and t is in seconds)/ x −अक्ष के सवदह दो बिंदु इस प्रकार चल रहे हैं $x = 10 + 6t$ तथा $x = 3 + t^2$ उनके मिलने के समय पर उनके एक–दूसरे की ओर आने की चाल क्या होगी?

(a) 16 cm/sec (b) 20 cm/sec

(c) 8 cm/sec (d) 12 cm/sec

12. The position of a point in time $'t'$ is given by $x = a + bt - ct^2, y = at + bt^2$. Its acceleration at time $'t'$ is / किसी बिंदु की स्थिति समय $'t'$ पर दी गई है $x = a + bt - ct^2, y = at + bt^2$ तो समय $'t'$ पर उसका त्वरण होगा

(a) $b - c$ (b) $b + c$

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

13. Gas is being pumped into a spherical balloon at the rate of 30 ft^3/min. Then the rate at which the radius increases when it reaches the value 15 ft is/एक गोलाकार गुब्बारे में 30 ft^3/min की दर से गैस भरी जा रही है। जब त्रिज्या 15 ft हो, तब त्रिज्या की वृद्धि दर क्या होगी?

(a) $\frac{1}{30\pi} ft/min$ (b) $\frac{1}{15\pi} ft/min$

(c) $\frac{1}{20\pi} ft/min$ (d) $\frac{1}{25\pi} ft/min$

14. If the distance $'s'$ metre traversed by a particle in t seconds is given by $s = t^2 - 3t^2$, then the velocity of the particle when the acceleration is zero, in metre/sec is/यदि किसी कण द्वारा t सेकंड में तय दूरी $s = t^2 - 3t^2$(मानक रूप में) हो, तो जब त्वरण शून्य हो, उस समय वेग क्या होगा?

(a) 3 (b) -2

(c) -3 (d) 2

15. A spherical balloon is being inflated at the rate of 35 cm/min. The rate of increase of the surface area of the balloon when its diameter is 14 cm is/एक गोलाकार गुब्बारे की त्रिज्या 35 cm/min की दर से बढ़ रही है। जब उसका व्यास 14 cm हो, तब उसके पृष्ठीय क्षेत्रफल की वृद्धि दर क्या होगी?

(a) 7 $sq.cm/min$ (b) 10 $sq.cm/min$

(c) 17.5 $sq.cm/min$ (d) 28 $sq.cm/min$

16. If x is real, then greatest and least values of $\frac{x^2-x+1}{x^2+x+1}$ are / यदि x वास्तविक संख्या है, तो $\frac{x^2-x+1}{x^2+x+1}$ के अधिकतम और न्यूनतम मान क्या हैं?

(a) $3, -\frac{1}{2}$ (b) $3, \frac{1}{3}$

(c) $-3, -\frac{1}{3}$ (d) None of these / इनमें से कोई नहीं

17. 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 क्या है?

(a) $\frac{\log 2}{2}$ (b) Zero/शून्य

(c) $\frac{1}{e}$ (d) Does not exist/ अस्तित्व नहीं है

18. The maximum value of $x^4e^{-x^3}$ is/ $x^4e^{-x^3}$का अधिकतम मान क्या है?

(a) e^2 (b) e^{-2}

(c) $12e^{-2}$ (d) $4e^{-2}$

19. If $A + B = \frac{\pi}{2}$, the maximum value of $\cos A \cos B$ is /यदि $A + B = \frac{\pi}{2}$ तो $\cos A \cos B$ का अधिकतम मान क्या है?

(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{3}{4}$

(c) 1 (d) $\frac{4}{3}$

20. If $xy = c^2$, then minimum value of $ax + by$ is/ यदि $xy = c^2$, तो $ax + by$ का न्यूनतम मान क्या है?

(a) $c\sqrt{ab}$ (b) $2c\sqrt{ab}$

(c) $-c\sqrt{ab}$ (d)$-2c\sqrt{ab}$

21. In which interval is the given function $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 1$ is monotonically decreasing / निम्नलिखित फलन $f(x) = 2x^3 -$

$15x^2 + 36x + 1$ किस अंतराल में एकरूपता से घटता है?

(a) [2,3] (b) (2,3)

(c) $(-\infty, 2)$ (d) $(3, \infty)$

22. The function $f(x) = \tan x - x$ / यदि फलन $f(x) = \tan x - x$

(a) Always increases/ सदैव बढ़ता है

(b) Always decreases / सदैव घटता है

(c) Never decreases / कभी घटता नहीं है

(d) Sometimes increases and sometimes decreases / कभी बढ़ता है और कभी घटता है

23. The function $f(x) = \log(1 + x) - \frac{2x}{2+x}$ is increasing on / यदि फलन $f(x) = \log(1 + x) - \frac{2x}{2+x}$ बढ़ता है

(a) $(0, \infty)$

(b) $(-\infty, 0)$

(c) $(-\infty, \infty)$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

24. If the function $f(x) = \frac{K\,sinx + 2\cos x}{\sin x + \cos x}$ is increasing for all values of x, then/यदि फलन $f(x) = \frac{K\,sinx + 2\cos x}{\sin x + \cos x}$ सभी x के लिए बढ़ता है, तो

(a) $K < 1$ (b) $K > 1$

(c) $K < 2$ (d) $K > 2$

25. $2x^3 + 18x^2 - 96x + 45 = 0$ is an increasing function when / $2x^3 + 18x^2 - 96x + 45 = 0$ बढ़ता हुआ फलन है जब

(a) $x \le -8, x \ge 2$ (b) $x < -2, x \ge 8$

(c) $x \le -2, x \ge 8$ (d) $0 \le x \le -2$

26. If $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$, then / यदि $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$ तो

(a) $x = 4n$, where n is any positive integer / $x = 4n$ जहाँ n कोई धन पूर्णांक है

(b) $x = 2n$, where n is any positive integer / $x = 2n$ जहाँ n कोई धन पूर्णांक है

(c) $x = 4n + 1$, where n is any positive integer / $x = 4n + 1$ जहाँ n कोई धन पूर्णांक है

(d) $x = 2n + 1$, where n is any positive integer / $x = 2n + 1$ जहाँ n कोई धन पूर्णांक है

27. If $z = x - iy$ and $z^{1/3} = p + iq$, then $\left(\frac{x}{p} + \frac{y}{q}\right) / (p^2 + q^2)$ is equal to/ यदि $z = x - iy$ और $z^{1/3} = p + iq$ तो $\left(\frac{x}{p} + \frac{y}{q}\right) / (p^2 + q^2)$ का मान होगा

(a) -2 (b) -1

(c) 2 (d) 1

28. Let z_1 and z_2 be two roots of the equation $z^2 + az + b = 0, z$ being complex. Further, assume that origin, z_1 and z_2 form an equilateral triangle. Then/यदि z_1और z_2 समीकरण $z^2 + az + b = 0, z$ के दो मूल है तथा मूल बिंदु z_1 और z_2 एक समबाहु त्रिभुज बनाते है, तो

(a) $a^2 = b$ (b) $a^2 = 2b$

(c) $a^2 = 3b$ (d) $a^2 = 4b$

29. A complex number z is such that $\arg\left(\frac{z-2}{z+2}\right) = \frac{\pi}{3}$. The points representing this complex number will lie on/एक समिश्र संख्या zऐसी है कि $\arg\left(\frac{z-2}{z+2}\right) = \frac{\pi}{3}$ तो इस समिश्र संख्या को निरूपित करने वाले बिंदु स्थित होंगे

(a) An ellipse /एक दीर्घवृत्त पर

(b) A parabola /एक परवलय पर

(c) Acircle /एक वृत्त पर

(d) A straight line /एक सीधी रेखा पर

30. If $x_n = \cos\left(\frac{\pi}{3^n}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3^n}\right)$, then $x_1, x_2, x_3 \ldots . x_\infty$ is equal to/यदि $x_n = \cos\left(\frac{\pi}{3^n}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{3^n}\right)$ तो $x_1, x_2, x_3 \ldots . x_\infty$का मान है

(a) 1 (b) -1

(c) i (d) $-i$

31. Common roots of the equations $z^3 + 2z^2 + 2z + 1 = 0$ and $z^{1985} + z^{100} + 1 = 0$ are / समीकरण $z^3 + 2z^2 + 2z + 1 = 0$ और $z^{1985} + z^{100} + 1 = 0$ के समान मूल है–

(a) ω, ω^2

(b) ω, ω^3

(c) ω^2, ω^3

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

32. If the cube roots of unity are $1, \omega, \omega^2$ thenthe roots of the equation $(x - 2)^3 + 27 = 0$ are / यदि एकता के घनमूल $1, \omega, \omega^2$हैं, तो समीकरण $(x - 2)^3 + 27 = 0$ के मूल हैं–

(a) $-1, -1, -1$ (b) $-1, -\omega, -\omega^2$

(c) $-1, 2 + 3\omega, 2 + 3\omega^2$ (d) $-1, 2 - 3\omega, 2 - 3\omega^2$

33. Let $\frac{1-ix}{1+ix} = a - ib$ and $a^2 + b^2 = 1$, where a and b are real, then $x =$ / यदि $\frac{1-ix}{1+ix} = a - ib$ और $a^2 + b^2 = 1$जहाँ a और b वास्तविक संख्याएँ हैं, तो x का मान हे–

(a) $\frac{2a}{(1+a)^2+b^2}$ (b) $\frac{2b}{(1+a)^2+b^2}$

(c) $\frac{2a}{(1+b)^2+a^2}$ (d) $\frac{2b}{(1+b)^2+a^2}$

34. If $|z + 4| \le 3$, then the greatest and the least value of $|z + 1|$ are /यदि $|z + 4| \le 3$,तो $|z + 1|$का अधिकतम तथा न्यूनतम मान होगा–

(a) $6, -6$ (b) 6,0

(c) 7,2 (d) $0, -1$

35. If $|a_2| < 1, \lambda_2 \ge 0$ for $k = 1,2, \ldots . n$ and $\lambda_1 + \lambda_2 + \cdots + \lambda_n = 1$, then the value of $|\lambda_1 a_1 + \lambda_2 a_2 + .. \lambda_n a_n|$is / यदि $|a_2| < 1, \lambda_2 \ge 0\ k = 1,2, \ldots . n$ तथा $\lambda_1 + \lambda_2 + \cdots + \lambda_n = 1$तो $|\lambda_1 a_1 + \lambda_2 a_2 + .. \lambda_n a_n|$का मान होगा–

(a) Equal to one/ 1 के बराबर

(b) Greater than one /1 से अधिक

(c) Zer/शून्य

(d) Less than one /1 से कम

36. If $y = t^{4/3} - 3t^{2/3}$, then $dy/dt =$ / यदि $y = t^{4/3} - 3t^{2/3}$तो dy/dt होगा–

(a) $\frac{2t^2+3}{3t^{5/3}}$ (b) $\frac{2t^2+3}{t^{5/3}}$

(c) $\frac{2(2t^2+3)}{t^{5/3}}$ (d) $\frac{2(2t^2+3)}{3t^{5/3}}$

37. $\frac{d}{dx}\left(\frac{log}{\sin x}\right) =$

(a) $\frac{\frac{\sin x}{x}-\log x.\cos x}{\sin x}$ (b) $\frac{\frac{\sin x}{x}-\log x.\cos x}{\sin^2 x}$

(c) $\frac{\sin x-\log x.\cos x}{\sin^2 x}$ (d) $\frac{\frac{\sin x}{x}-\log x}{\sin^2 x}$

38. If $y = \frac{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}$, then $\frac{dy}{dx} =$ / यदि $y = \frac{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2+1}+\sqrt{x^2-1}}$ तो $\frac{dy}{dx} =$ ज्ञात कीजिए।

(a) $2x + \frac{2x^3}{\sqrt{x^4-1}}$ (b) $2x + \frac{x^3}{\sqrt{x^4-1}}$

(c) $x + \frac{2x^3}{\sqrt{x^4-1}}$ (d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

39. $\frac{d}{dx}\sqrt{sec^2x + cosec^2x} =$

(a) $4\ cosec\ 2x.\cot 2x$

(b) $-4\ cosec\ 2x.\cot 2x$

(c) $-4\ cosex\ x.\cot 2x$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

40. $\frac{d}{dx}\left(\frac{\sec x+\tan x}{\sec x-\tan x}\right) =$

(a) $\frac{2\cos x}{(1-\sin x)^2}$ (b) $\frac{\cos x}{(1-\sin x)^2}$

(c) $\frac{2\cos x}{1-\sin x}$ (d) None of these / इनमें से कोई नहीं

41. If $y = tan^{-1}\left(\frac{x^{1/3}+a^{1/3}}{1-x^{1/3}a^{1/3}}\right)$, then $\frac{dy}{dx} =$ / यदि $y = tan^{-1}\left(\frac{x^{1/3}+a^{1/3}}{1-x^{1/3}a^{1/3}}\right)$ तो $\frac{dy}{dx} =$ ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{1}{3x^{2/3}(1+x^{2/3})}$ (b) $\frac{a}{3x^{2/3}(1+x^{2/3})}$

(c) $-\frac{1}{3x^{2/3}(1+x^{2/3})}$ (d) $-\frac{a}{3x^{2/3}(1+x^{2/3})}$

42. If $y = \frac{e^{2x}\cos x}{x\sin x}$, then $\frac{dy}{dx} =$ / यदि $y = \frac{e^{2x}\cos x}{x\sin x}$ तो $\frac{dy}{dx} =$ ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{e^{2x}[(2x-1)\cot x - x\ cosec^2x]}{x^2}$

(b) $\frac{e^{2x}[(2x+1)\cot x - x\ cosec^2x]}{x^2}$

(c) $\frac{e^{2x}[(2x-1)\cot x + x\ cosec^2x]}{x^2}$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

43. $\frac{d}{dx}\{e^{-ax^2}\log(\sin x)\} =$

(a) $e^{-ax^2}(\cot x + 2ax\log\sin x)$

(b) $e^{-ax^2}(\cot x + ax\log\sin x)$

(c) $e^{-ax^2}(\cot x - 2ax\log\sin x)$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

44. If $y = logx.e^{(\tan x+x^2)}$, then $\frac{dy}{dx} =$ /यदि $= logx.e^{(\tan x+x^2)}$ तो $\frac{dy}{dx} =$ ज्ञात कीजिए।

(a) $e^{(\tan x+x^2)}\left[\frac{1}{x} + (sec^2x + x)\log x\right]$

(b) $e^{(\tan x+x^2)}\left[\frac{1}{x} + (sec^2x - x)\log x\right]$

(c) $e^{(\tan x+x^2)}\left[\frac{1}{x} + (sec^2x + 2x)\log x\right]$

(d) $e^{(\tan x+x^2)}\left[\frac{1}{x} + (sec^2x - 2x)\log x\right]$

45. If $y = \frac{2(x-\sin x)^{3/2}}{\sqrt{x}}$, then $\frac{dy}{dx} =$ /यदि $y = \frac{2(x-\sin x)^{3/2}}{\sqrt{x}}$ तो $\frac{dy}{dx} =$ ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2(x-\sin x)^{3/2}}{\sqrt{x}}\left[\frac{3}{2}.\frac{1-\cos x}{1-\sin x} - \frac{1}{2x}\right]$

(b) $\frac{2(x-\sin x)^{3/2}}{\sqrt{x}}\left[\frac{3}{2}.\frac{1-\cos x}{x-\sin x} - \frac{1}{2x}\right]$

(c) $\frac{2(x-\sin x)^{3/2}}{\sqrt{x}}\left[\frac{3}{2}.\frac{1-\cos x}{1-\sin x} + \frac{1}{2x}\right]$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

46. $\int \frac{1}{cos^{-1}x.\sqrt{1-x^2}}dx =$

(a) $\log(cos^{-1}x) + c$

(b) $-\log(cos^{-1}x) + c$

(c) $-\frac{1}{2(cos^{-1}x)^2} + c$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

47. To evaluate $\int x^3e^{3x^2+5}dx$, the simplest way is to / निम्न समाकलन का मान निकालने के लिए $\int x^3e^{3x^2+5}dx$, सबसे सरल विधि क्या है?

(a) Substitute $x^2 = t$ / $x^2 = t$ का प्रतिस्थापन

(b) Substitute $(3x^2 + 5) = t$ / $(3x^2 + 5) = t$ का प्रतिस्थापन

(c) Integrate by parts / आंशिक समाकलन

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

48. To evaluate $\int \frac{sec^2x}{(1+\tan x)(2+\tan x)}dx$, the most suitable substitution is / निम्न समाकलन का मान निकालने के लिए $\int \frac{sec^2x}{(1+\tan x)(2+\tan x)}dx$, सबसे उपयुक्त प्रतिस्थापन क्या होगा?

(a) $1 + \tan x = t$

(b) $2 + \tan x = t$

(c) $\tan x = t$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

49. $\int \frac{1}{\log a}(a^x\cos a^x)dx =$

(a) $\sin a^2 + c$ (b) $a^2\sin a^2 + c$

(c) $\frac{1}{(\log a)^2}\sin a^2 + c$ (d) $\log\sin a^2 + c$

50. $\int \frac{\sin x\,dx}{(a+b\cos x)^2} =$

(a) $\frac{1}{b}(a + b\cos x) + c$

(b) $\frac{1}{b(a+b\cos x)} + c$

(c) $\frac{1}{b}\log(a + b\cos x) + c$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

51. $\int \frac{1}{x^3}[\log x^2]^2dx =$

(a) $\frac{x^3}{3}(\log x) + x + c$

(b) $\frac{1}{3}(\log x)^3 + c$

(c) $3\log(\log x) + c$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

52. $\int e^{-x} cosec^2(2e^{-x}+5)dx =$
(a) $\frac{1}{2}\cot(2e^{-x}+5)+c$
(b) $-\frac{1}{2}\cot(2e^{-x}+5)+c$
(c) $2\cot(2e^{-x}+5)+c$
(d) $-2\cot(2e^{-x}+5)+c$

53. $\int sin^3x.\cos x\, dx =$
(a) $\frac{sin^4x cos^2x}{8}+c$ (b) $\frac{sin^4x}{4}+c$
(c) $\frac{sin^4x}{2}+c$ (d) $4sin^4x+c$

54. $\int a^{3x+3}dx =$
(a) $\frac{a^{3x+3}}{\log a}+c$ (b) $\frac{a^{3x+3}}{3\log a}+c$
(c) $a^{3x+3}\log a+c$ (d) $3a^{3x+3}\log a+c$

55. $\int \frac{\cos x-\sin x}{1+\sin 2x}dx =$
(a) $-\frac{1}{\cos x+\sin x}+c$
(b) $\frac{1}{\cos x+\sin x}+c$
(c) $\frac{1}{\cos x-\sin x}+c$
(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

56. $\int x^3\sqrt{3+5x^4}dx =$
(a) $(3+5x^4)^{3/2}+c$
(b) $\frac{1}{5}(3+5x^4)^{3/2}+c$
(c) $\frac{1}{30}(3+5x^4)^{2/2}+c$
(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

57. $\lim_{x\to 0}\frac{e^{\alpha x}-e^{\beta x}}{x} =$
(a) $\alpha+\beta$ (b) $\frac{1}{\alpha}+\beta$
(c) $\alpha^2-\beta^2$ (d) $\alpha-\beta$

58. $\lim_{x\to 0}\frac{(x^{-1}-a^{-1})}{x-a} =$
(a) $\frac{1}{a}$ (b) $\frac{-1}{a}$
(c) $\frac{1}{a^2}$ (d) $\frac{-1}{a^2}$

59. $\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)$ is equal to
/$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+1}-x\right)$ बराबर है
(a) 1
(b) -1
(c) 0
(d) None of thes / इनमें से कोई नहीं

60. $\lim_{x\to 0} f(x).g(x)$ exists, if/
$\lim_{x\to 0} f(x).g(x)$ अस्तित्व में होगा, यदि–
(a) $\lim_{x\to 0} f(x)$ and $\lim_{x\to 0} g(x)$ exist
/$\lim_{x\to 0} f(x)$ तथा $\lim_{x\to 0} g(x)$ अस्तित्व में हों।
(b) $\lim_{x\to 0} f(x)^{g(x)}$ exist / $\lim_{x\to 0} f(x)^{g(x)}$ अस्तित्व में हों।
(c) $\lim_{x\to 0}\frac{f(x)}{g(x)}$ exist / अस्तित्व में हों।
(d) $\lim_{x\to 0} f(x)g\left(\frac{1}{x}\right)$ exist /
$\lim_{x\to 0} f(x)g\left(\frac{1}{x}\right)$ अस्तित्व में हों।

61. $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x+\log(1-x)}{x^2}$ is equal to /
$\lim_{x\to 0}\frac{\sin x+\log(1-x)}{x^2}$ बराबर है
(a) 0
(b) $\frac{1}{2}$
(c) $-\frac{1}{2}$
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

62. If a,b,c,d are positive, then $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{a+bx}\right)^{e+dx}$ = /यदि a,b,c,d धनात्मक संख्याएँ है, तो $\lim_{x\to\infty}\left(1+\frac{1}{a+bx}\right)^{e+dx}$ का मान है–
(a) $e^{4/b}$ (b) $e^{x/a}$
(c) $e^{(c+d)/(a+b)}$ (d) e

63. $\lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{\pi}-\sqrt{cos^{-1}x}}{\sqrt{x+1}}$ is given by/
$\lim_{x\to -1}\frac{\sqrt{\pi}-\sqrt{cos^{-1}x}}{\sqrt{x+1}}$ का मान है–
(a) $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$
(c) 1 (d) 0

64. $\lim_{x\to\infty}\left[\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}-\sqrt{x}\right]$ is equal to /
$\lim_{x\to\infty}\left[\sqrt{x+\sqrt{x+\sqrt{x}}}-\sqrt{x}\right]$ का मान है–
(a) 0 (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\log 2$ (d) e^4

65. If $f(x)=\frac{2}{x-3}, g(x)=\frac{x-3}{x+4}$ and $h(x)=-\frac{2(2x+1)}{x^2+x-12}$, Then $\lim_{x\to 3}[f(x)+g(x)+h(x)]$is / यदि $f(x)=\frac{2}{x-3}, g(x)=\frac{x-3}{x+4}, h(x)=-\frac{2(2x+1)}{x^2+x-12}$तो $\lim_{x\to 3}[f(x)+g(x)+h(x)]$का मान है–
(a) -2 (b) -1
(c)$-2/7$ (d) 0

66. The value of $\lim_{x\to 0}\left(\frac{a^x+b^x+c^x}{3}\right)^{2/x}; (a,b,c>0)$ is / $\lim_{x\to 0}\left(\frac{a^x+b^x+c^x}{3}\right)^{2/x}; (a,b,c>0)$ का मान है–
(a) $(abc)^3$
(b) abc
(c) $(abc)^{1/3}$
(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

67. $\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+8x+3}-\sqrt{x^2+4x+3}\right)$ = /
$\lim_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2+8x+3}-\sqrt{x^2+4x+3}\right)$ = का मान है
(a) 0 (b) ∞
(c) 2 (d) $\frac{1}{2}$

68. The function $f(x)=\frac{\log(1+ax)-\log(1-bx)}{x}$ is not defined at $x=0$. The value which should be assigned to f at $x=0$ so that it is continuous at $x=0$, is /फलन $f(x)=\frac{\log(1+ax)-\log(1-bx)}{x}, x=0$

पर परिभाषित नहीं है। $x = 0$ पर f का कौन–सा मान लिया जाए ताकि यह $x = 0$ पर सतत हो जाए?

(a) $a - b$ (b) $a + b$

(c) $\log a + \log b$ (d) $\log a - \log b$

69. Let $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+x^2-16x+20}{(x-2)^2}, & if\ x \neq 2 \\ k, & if\ x = 2 \end{cases}$ if $f(x)$ be continuous for all x, then k =/ यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+x^2-16x+20}{(x-2)^2}, & if\ x \neq 2 \\ k, & if\ x = 2 \end{cases}$ और $f(x)$ सभी x के लिए सतत हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 7

(b) -7

(c) ± 7

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

70. If $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} + \cos x, & when\ x \neq 0 \\ 2, & when\ x = 0 \end{cases}$ then /यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x} + \cos x, & when\ x \neq 0 \\ 2, & when\ x = 0 \end{cases}$ तो–

(a) $\lim_{x\to 0+} f(x) \neq 2$

(b) $\lim_{x\to 0-} f(x) = 0$

(c) $f(x)$ is continuous at $x = 0$ / $f(x), x = 0$ पर सतत है

(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

71. If $f(x) = \begin{cases} x^2 sin\frac{1}{x}, & when\ x \neq 0 \\ 0, & when\ x = 0 \end{cases}$, then /यदि $f(x) = \begin{cases} x^2 sin\frac{1}{x}, & when\ x \neq 0 \\ 0, & when\ x = 0 \end{cases}$,तो–

(a) $f(0 + 0) = 1$

(b) $f(0 - 0) = 1$

(c) f is continuous at $x = 0$ / $f, x = 0$ पर सतत है

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

72. The value of k so that the function $f(x) = \begin{cases} k(2x - x^2), & when\ x < 0 \\ \cos x, & when\ x \geq 0 \end{cases}$ is continuous at $x = 0$, is / k का मान ज्ञात कीजिए ताकि फलन $f(x) = \begin{cases} k(2x - x^2), & when\ x < 0 \\ \cos x, & when\ x \geq 0 \end{cases}$ पर सतत हो।

(a) 1

(b) 2

(c) 4

(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

73. If $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{e^{1/x}+1}, & when\ x \neq 0 \\ 0, & when\ x = 0 \end{cases}$, then /यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{e^{1/x}+1}, & when\ x \neq 0 \\ 0, & when\ x = 0 \end{cases}$,तो–

(a) $\lim_{(x\to 0+)} f(x) = 1$

(b) $\lim_{(x\to 0-)} f(x) = 1$

(c) $f(x)$ is continuous at $x = 0$ / $f(x), x = 0$ पर सतत है

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

74. If $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4-16}{x-2} & when\ x \neq 2 \\ 16, & when\ x = 2 \end{cases}$, then/यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4-16}{x-2} & when\ x \neq 2 \\ 16, & when\ x = 2 \end{cases}$ तो–

(a) $f(x)$ is continuous at $x = 2$ / $f(x), x = 2$ पर सतत है

(b) $f(x)$ is discontinuous at $x = 2$/ $f(x), x = 2$ पर असतत है

(c) $\lim_{x\to 2} f(x) = 16$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

75. If $f(x) = \begin{cases} \sin x, & x \neq n\pi, \\ n \in Z2, & otherwise \end{cases}$ and $g(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & , \quad x \neq 0,2 \\ 4 & , \quad x = 0 \\ 5 & , \quad x = 2 \end{cases}$ then $\lim_{x\to 0} g\{f(x)\}$ is/यदि $f(x) = \begin{cases} \sin x, & x \neq n\pi, \\ n \in Z2, & otherwise \end{cases}$ और $g(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & , \quad x \neq 0,2 \\ 4 & , \quad x = 0 \\ 5 & , \quad x = 2 \end{cases}$ तो $\lim_{x\to 0} g\{f(x)\}$का मान है–

(a) 5 (b) 6

(c) 7 (d) 1

76. Let $f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{|x-4|} + a & , \quad x < 4 \\ a + b & , \quad x = 4 \\ \frac{x-4}{|x-4|} + b & , \quad x > 4 \end{cases}$ then $f(x)$ is continuous at $x = 4$ when/ यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{|x-4|} + a & , \quad x < 4 \\ a + b & , \quad x = 4 \\ \frac{x-4}{|x-4|} + b & , \quad x > 4 \end{cases}$ तो $f(x), x = 4$ पर सतत होगा जब–

(a) $a = 0, b = 0$ (b) $a = 1, b = 1$

(c) $a = -1, b = 1$ (d) $a = 1, b = -1$

77. Let $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4-5x^2+4}{|(x-1)(x-2)|} & , \quad x \neq 1,2 \\ 6 & , \quad x = 1 \\ 12 & , \quad x = 2 \end{cases}$ then $f(x)$ is continuous on the set /यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4-5x^2+4}{|(x-1)(x-2)|} & , \quad x \neq 1,2 \\ 6 & , \quad x = 1 \\ 12 & , \quad x = 2 \end{cases}$ तो $f(x)$ किस समुच्चय पर सतत है?

(a) R (b) $R - \{1\}$

(c) $R - \{2\}$ (d) $R - \{1,2\}$

78. If $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin[x]}{[x]+1}, & for\ x > 0 \\ \frac{\cos\frac{\pi}{2}[x]}{[x]}, & for\ x < 0 \\ k, & at\ x = 0 \end{cases}$; where $[x]$ denotes the greatest integer less than or equal to x, then in order that f be continuous at $x = 0$, the value of k is /यदि $f(x) =$

$\begin{cases} \frac{\sin[x]}{[x]+1}, & for\ x > 0 \\ \frac{\cos\frac{\pi}{2}[x]}{[x]}, & for\ x < 0 \\ k, & at\ x = 0 \end{cases}$ जहाँ $[x]$ से कम या बराबर का महत्तम पूर्णांक है, तो को $x = 0$पर सतत बनाने के लिए k का मान होगा–

(a) Equal to 0/ 0 के बराबर
(b) Equal to 1/1 के बराबर
(c) Equal to -1/ -1के बराबर
(d) Indeterminate/अनिर्धारित

79. The set $A = (x: x \in R, x^2 = 16$ and $2x = 6)$ equals / समुच्चय $A = (x: x \in R, x^2 = 16$ और $2x = 6)$ का मान है–
(a) ϕ (b) $\{14,3,4\}$
(c) $\{3\}$ (d) $\{4\}$

80. If a set A has n elements, then the total number of subsect of A is / यदि किसी समुच्चय A में n अवयवच हैं, तो A के कुल उपसतुच्चयों की संख्या होगी–
(a) n (b) n^2
(c) 2^n (d) $2n$

81. The number of proper subsets of the set $\{1,2,3\}$ is/ समुच्चय $\{1,2,3\}$ के उचित उपसमुच्चयों की संख्या है
(a) 8 (b) 7
(c) 6 (d) 5

82. Given the sets $A = \{1,2,3\}, B = \{3,4\}, C = \{4,5,6\}$, then $A \cup (B \cap C)$ is /यदि $A = \{1,2,3\}, B = \{3,4\}, C = \{4,5,6\}$ तो $A \cup (B \cap C)$है
(a) $\{3\}$ (b) $\{1,2,3,4\}$
(c) $\{1,2,4,5\}$ (d) $\{1,2,3,4,5,6\}$

83. In a town of 10,000 families it was found that 40% family buy newspaper A, 20% buy newspaper B and 10% families buy newspaper C, 5% families buy A and B, 3% buy B and C and 4% buy A and C. If 2% families buy all the three newspapers, then number of families which buy A only is/एक नगर में 10,000 परिवार हैं। पाया गया कि 40% परिवार समाचारपत्र A खरीदते हैं, 20% परिवार समाचारपत्र B खरीदते हैं, 10% परिवार समाचारपत्र C खरीदते हैं, 5% परिवार A और B दोनों खरीदते हैं, 3% परिवार B और C दोनों खरीदते हैं, 4% परिवार A और C दोनों खरीदते हैं, और 2% परिवार तीनों समाचारपत्र खरीदते हैं। तो केवल A खरीदने वाले परिवारों की संख्या है
(a) 3100 (b) 3300
(c) 2900 (d) 1400

84. A car will hold 2 in the front seat and 1 in the rear seat, If among 6 persons 2 can drive, thent he number of ways in which the car can be filled is/ एक कार में आगे की सीट पर 2 व्यक्ति और पीछे 1 व्यक्ति बैठ सकता है। यदि 6 व्यक्तियों में से 2 ही ड्राइव कर सकते हैं, तो कार को भरने के तरीकों की संख्या है
(a) 10
(b) 20
(c) 30
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

85. There are $(n + 1)$ white and $(n + 1)$ black balls each set numbered 1 to $n + 1$. The number of ways in which the balls can be arranged in a row so that the adjacent balls are of different colours is /$(n + 1)$ श्वेत और $(n + 1)$ श्याम गेंदें हैं, प्रत्येक पर 1 से $n + 1$ तक अंकित है। गेंदों को एक पंक्ति में इस प्रकार सजाने के तरीकों की संख्या ज्ञात कीजिए कि कोई दो समीपवर्ती गेंदों का रंग समान न हो
(a) $(2n + 2)!$ (b) $(2n + 2)! \times 2$
(c) $(n + 1)! \times 2$ (d) $2\{(n + 1)!\}^2$

86. 12 persons are to be arranged to a round table. If two particular persons aomg them are not to be side by side, the total number of arrangements is/ 12 व्यक्तियों को एक गोल मेज पर बैठाना है। यदि दो विशेष व्यक्ति साथ नहीं बैठने चाहिए, तो व्यवस्थाओं की कुल संख्या है
(a) 9(10!) (b) 2(10!)
(c) 45(8!) (d) 10!

87. How many numbers between 5,000 and 10,000 canbe formed using the digits 1,2,3,4,5,6,7,8,9 each digit appearing not more than once in each number /5000 और 10000 के बीच कितनी संख्याएँ बनाई जा सकती हैं, यदि अंक 1 से 9 तक प्रत्येक अंक अधिकतम एक बार प्रयोग हो?
(a) $5 \times {}^8P_3$ (b) $5 \times {}^8C_3$
(c) $5! \times {}^8P_3$ (d) $5! \times {}^8C_3$

88. If x, y and r are positive integers, then ${}^xC_r + {}^xC_{r-1}\ {}^yC_1 + {}^xC_{r-2}\ {}^yC_2 + \ldots + {}^yC_r$ =/यदि x, y और r धनात्मक पूर्णांक हैं, तो ${}^xC_r + {}^xC_{r-1}\ {}^yC_1 + {}^xC_{r-2}\ {}^yC_2 + \ldots + {}^yC_r$ बराबर है
(a) $\frac{x!y!}{r!}$ (b) $\frac{(x+y)!}{r!}$
(c) ${}^{x+y}C_r$ (d) ${}^{xy}C_r$

89. The number of ways in which anarrangement of 4 letters of the word 'PROPORTION' canbe made is/शब्द 'PROPORTION' के अक्षरों से 4 अक्षरों की व्यवस्थाओं की संख्या है
(a) 700 (b) 750
(c) 758 (d) 800

90. The number of different words that can be formed out of the letters of the word 'MORADABAD' taken four at a time is/शब्द 'MORADABAD' के अक्षरों से 4 अक्षरों के भिन्न शब्दों की संख्या है
(a) 500 (b) 600
(c) 620 (d) 626

91. There are three girls in a class of 10 students, the number of different ways in which they can be seated in a row such that no two of the three girls are together is/10 विद्यार्थियों की कक्षा में 3 लड़कियाँ हैं। उन्हें एक पंक्ति में इस प्रकार बैठाने के तरीकों की संख्या ज्ञात कीजिए कि कोई दो लड़कियाँ साथ न बैठें
(a) $7! \times {}^6P_3$ (b) $7! \times {}^8P_3$
(c) $7! \times 3!$ (d) $\frac{10!}{3!7!}$

92. The number of positive integral solutions of $abc = 30$ is/ समीकरण $abc = 30$ के धनात्मक पूर्णांक हलों की संख्या है
(a) 30
(b) 27
(c) 8
(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

93. A dictionary is printed consisting of 7 lettered words only that can be made with a letter of the word CRICKET. If the words are printed at the alphabetical order, as in an ordinary dictionary, then the number of word before the word CRICKET is/ CRICKET शब्द के अक्षरों से बने 7–अक्षरी शब्दों का एक शब्दकोश बनाया गया है। यदि शब्द वर्णक्रमानुसार छपे हों, तो CRICKET से पहले कितने शब्द होंगे?
(a) 530 (b) 480
(c) 531 (d) 481

94. A man alternately tosses a coin and throws a dice beginning with the coin. The probability that he gets a head in the coin before he gets a 5 or 6 in the dice is / एक व्यक्ति सिक्का और पासा बारी–बारी से उछालता है, प्रारंभ सिक्के से करता है। इसकी प्रायिकता क्या है कि उसे पासे में 5 या 6 आने से पहले सिक्के में हेड प्राप्त हो?
(a) $\frac{3}{4}$
(b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{1}{3}$
(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

95. Two persons $'A'$ and $'B'$ have respectively $n+1$ and n coins which they toss simultaneously. Then the probability that A will have more heads than B is / दो व्यक्ति $'A'$ और $'B'$ क्रमशः $n+1$ और n सिक्के एक साथ उछालते हैं A के B से अधिक हेड प्राप्त करने की प्रायिकता है
(a) $\frac{1}{2}$
(b) $> \frac{1}{2}$
(c) $< \frac{1}{2}$
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

96. Two dice are rolled one after the other. The probability that the number on the first is smaller than the number on the second is /दो पासे क्रमशः फेंके जाते हैं। प्रथम पासे का अंक दूसरे से छोटा होने की प्रायिकता है
(a) $\frac{1}{12}$ (b) $\frac{7}{18}$
(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{5}{12}$

97. A and B toss a fair coin each simultaneously 50 times. The probability that both of them will not get tail at the same toss is / A और B प्रत्येक 50 बार एक निष्पक्ष सिक्का उछालते हैं। इसकी प्रायिकता क्या है कि किसी भी उछाल में दोनों को एक साथ टेल न मिले?
(a) $\left(\frac{3}{4}\right)^{50}$ (b) $\left(\frac{2}{7}\right)^{50}$
(c) $\left(\frac{1}{8}\right)^{50}$ (d) $\left(\frac{7}{8}\right)^{50}$

98. Three six faced fair dice are thrown together. The probability that the sum of the numbers appearing on the dice is $k(3 \leq k \leq 8)$, is / तीन निष्पक्ष छह–मुखी पासे एक साथ फेंके जाते हैं। संख्या का योग $k(3 \leq k \leq 8)$ होने की प्रायिकता है
(a) $\frac{(k-1)(k-2)}{32}$
(b) $\frac{k(k-1)}{43}$
(c) $\frac{k^2}{432}$
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

99. Out of 21 tickets marked with numbers from1 to 21, three are drawn at random. The chance that the numbers on them are in A.P. is /1 से 21 तक अंकित 21 टिकटों में से तीन यादृच्छिक रूप से निकाले जाते हैं। उनके अंक समानांतर श्रेणी A.P. में होने की प्रायिकता है
(a) $\frac{10}{133}$
(b) $\frac{9}{133}$
(c) $\frac{9}{1330}$
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

100. Three squares of a chess board are chosen at random, the probability that two are of one colour and one of another is /शतरंज की बिसात की तीन खाने यादृच्छिक रूप से चुने जाते हैं। दो एक ही रंग के और एक दूसरे रंग का होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
(a) $\frac{16}{21}$
(b) $\frac{8}{21}$
(c) $\frac{32}{12}$
(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

101. A five digit number is formed by writing the digits 1, 2,3,4,5 in a random order without repetiions. Then the probability that the number is divisible by 4 is/ अंक 1, 2, 3, 4, 5 को बिना पुनरावृत्ति के यादृच्छिक क्रम में लिखकर पाँच अंकों की संख्या बनाई जाती है। उस संख्या के 4 से विभाज्य होने की प्रायिकता है
(a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{18}{5}$
(c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{6}{5}$

102. If a party of n persons sit at a round table, then the odds against two specified individuals sitting next to each other are /यदि n व्यक्ति एक गोल मेज पर बैठते हैं, तो दो निश्चित व्यक्तियों के साथ बैठने के विरुद्ध अनुपात है
(a) $2:(n-3)$ (b) $(n-3):2$
(c) $(n-2):2$ (d) $2:(n-2)$

103. Two dice are thrown simultaneously. The probability that sum is odd or less than 7 or both, is / दो पासे एक साथ फेंके जाते हैं। योग विषम हो या 7 से कम हो या दोनों हो, इसकी प्रायिकता है

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

104. If $x^2+px+q=0$ is the quadratic equation whose roots are $a-2$ and $b-2$ where a and b are the roots of $x^2-3x+1=0$, then /यदि $x^2+px+q=0$एक द्विघात समीकरण है जिसके मूल $a-2$ और $b-2$ हैं, जहाँ a और b समीकरण $(x^2-3x+1=0$ के मूल हैं, तो

(a) $p=1, q=5$

(b) $p=1, q=-5$

(c) $p=-1, q=1$

(d) None of these/ इनमें से कोई नहीं

105. The valule of $'a'$ for which one root of the quadratic equation $(a^2-5a+3)x^2+(3a-1)x+2=0$ is twice as large as the other, is / $'a'$ का वह मान जिसके लिए समीकरण $(a^2-5a+3)x^2+(3a-1)x+2=0$ का एक मूल दूसरे का दोगुना हो, है

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $-\frac{2}{3}$

(c) $\frac{1}{3}$ (d) $-\frac{1}{3}$

106. If a, b, c are in G.P., then the equations $ax^2+2bx+c=0$ and $dx^2+2ex+f=0$ have a common root if $\frac{d}{a}, \frac{e}{b}, \frac{f}{c}$ are in /यदि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी G.P., में हैं, तो समीकरण $ax^2+2bx+c=0$ और $dx^2+2ex+f=0$ का एक समान मूल होगा यदि $\frac{d}{a}, \frac{e}{b}, \frac{f}{c}$ किस श्रेणी में हों?

(a) $A.P.$

(b) $G.P.$

(c) $H.P.$

(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

107. Let a, b, c be real numbers $a \neq 0$. If α is a root $a^2x^2+bx+c=0, \beta$ is a root of $a^2x^2-bx-c=0$ and $0<\alpha<\beta$, then the equation $a^2x^2+2bx+2c=0$ has a root γ that always satisfies/ यदि a, b, c वास्तविक संख्याएँ हैं तथा $a \neq 0$। यदि α समीकरण $a^2x^2+bx+c=0$, का मूल है, β समीकरण $a^2x^2-bx-c=0$ का मूल है, और $0<\alpha<\beta$ तो समीकरण $a^2x^2+2bx+2c=0$ का एक मूल γ होगा जो सदैव संतुष्ट करता है

(a) $\gamma=\frac{\alpha+\beta}{2}$ (b) $\gamma=\alpha+\frac{\beta}{2}$

(c) $\gamma=\alpha$ (d) $\alpha<\gamma<\beta$

108. If α, β, γ are roots of equation $x^2+ax^2+bx+c=0$, then $\alpha^{-1}+\beta^{-1}+\gamma^{-1}=$ /यदि α, β, γ समीकरण $x^2+ax^2+bx+c=0$,के मूल है, तो$\alpha^{-1}+\beta^{-1}+\gamma^{-1}=$

(a) a/c (b) $-b/c$

(c) b/a (d) c/a

109. If $\frac{2x}{2x^2+5x+2}>\frac{1}{x+1}$, then / यदि $\frac{2x}{2x^2+5x+2}>\frac{1}{x+1}$,तो–

(a) $-2>x>-1$ (b) $-2 \geq x \geq -1$

(c) $-2<x<-1$ (d) $-2<x \leq -1$

110. If $a<0$ then the inequality $ax^2-2x+4>0$ has the solution represented by / यदि $a<0$, तो असमानता $ax^2-2x+4>0$ का हल है–

(a) $\frac{1+\sqrt{1-4a}}{a}>x>\frac{1-\sqrt{1-4a}}{a}$

(b) $x<\frac{1-\sqrt{1-4a}}{a}$

(c) $x<2$

(d) $2>x>\frac{1+\sqrt{1-4a}}{a}$

111. The two roots of an equation $x^3-9x^2+14x+24=0$ are in the ratio 3: 2. The roots will be / समीकरण $x^3-9x^2+14x+24=0$ के दो मूलों का अनुपात 3: 2 है। मूल होंगे–

(a) $6,4,-1$ (b) $6,4,1$

(c) $-6,4,1$ (d) $-6,-4,1$

112. The number of real solutions of the equation $|x|^2-3|x|+2=0$ are / समीकरण $|x|^2-3|x|+2=0$ के वास्तविक हलों की संख्या है

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

113. The number of real solutions of the equation $|x^2+4x+3|+2x+5=0$ are / समीकरण $|x^2+4x+3|+2x+5=0$ के वास्तविक हलों की संख्या है

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

114. If $S_n=nP+\frac{1}{2}n(n-1)Q$, where S_n denotes the sum of the first n terms of an$A.P.$ then the common difference is /यदि $S_n=nP+\frac{1}{2}n(n-1)Q$ किसी समान्तर श्रेणी $A.P.$के प्रथम n पदों का योग है, तो सामान्य अंतर है–

(a) $P+Q$ (b) $2P+3Q$

(c) $2Q$ (d) Q

115. The first term of an $A.P.$ of consecutive integers is P^2+1 the sum of $(2p+1)$ terms of this series canbe expressed as / लगातार पूर्णांकों की एक $A.P.$ का प्रथम पद P^2+1 है। इस श्रेणी के $(2p+1)$ पदों का योग होगा

(a) $(p+1)^2$

(b) $(p+1)^3$

(c) $(2p+1)(p+1)^2$

(d) $p^3+(p+1)^3$

116. A number is the reciprocal of the other. If the arithmetic mean of the two numbers be $\frac{13}{12}$, then the numbers are / एक संख्या दूसरी संख्या का व्युत्क्रम है। यदि उनका समान्तर माध्य $\frac{13}{12}$ है, तो वे संख्याएँ हैं

(a) $\frac{1}{4}, \frac{4}{1}$ (b) $\frac{3}{4}, \frac{4}{3}$

(c) $\frac{2}{5}, \frac{5}{2}$ (d) $\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$

117. If $\frac{1}{p+q}, \frac{1}{r+p}, \frac{1}{q+r}$ are in $A.P.$, then /यदि $\frac{1}{p+q}, \frac{1}{r+p}, \frac{1}{q+r}$ $A.P.$में है, तो

(a) p, q, r are in $A.P.$

(b) p^2, q^2, r^2 are in $A.P.$
(c) $\frac{1}{p}, \frac{1}{q}, \frac{1}{r}$ are in $A.P.$
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

118. The difference between an integer and its cube is divisible by /किसी पूर्णांक और उसके घन के बीच का अंतर सदैव विभाज्य होता है
(a) 4
(b) 6
(c) 9
(d) None of these / इनमें से कोई नहीं

119. If a, b, c are in $A.P.$, then $(a + 2b - c)(2b + c - a)(c + a - b)$equals/ यदि a, b, c $A.P.$में है , तो $(a + 2b - c)(2b + c - a)(c + a - b)$ बराबर है
(a) $\frac{1}{2}abc$
(b) abc
(c) $2\ abc$
(d) $4abc$

120. The 20^{th} term of the series $2 \times 4 + 4 \times 6 + 6 \times 8 + \cdots$ ... will be/ श्रेणी $2 \times 4 + 4 \times 6 + 6 \times 8 + \cdots$ ... का 20वाँ पद होगा
(a) 1600
(b) 1680
(c) 420
(d) 840

Defence Guru ™

NDA 1 2026 MATHEMATICS SAMPLE QUESTION PAPER
ANSWER SHEET

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