1. Consider the following sets

ϕ, A = {1, 3}, B = {1, 5, 9}, C = {1, 3, 5, 7, 9}

Which of the following is **true** ?

(1) $\phi \in B$

(2) $A \subset B$

(3) $B \subset C$

(4) $A \in C$

2. If A = {3, 5, 7, 9, 11}, B = {7, 9, 11, 13} and C = {15, 17},

$A \cap (B \cup C)$ is :

(1) {9, 11}

(2) {9, 11, 13}

(3) {7, 9, 11}

(4) ϕ

3. Let U = {1, 2, 3, 4, 5, 6}, A = {2, 3} and B = {3, 4, 5}, then taking U as universal set, $A' \cap B'$ is :

(1) {3}

(2) {1, 6}

(3) {1, 2}

(4) {1, 4, 5, 6}

4. If X and Y are two sets such that n(X) = 17, n(Y) = 23 and $n(X \cup Y) = 38$, then $n(X \cap Y)$ is :

(1) 2

(2) 0

(3) 15

(4) 6

5. In a committee, 50 people speak French, 20 speak Spanish and 10 speak both spanish and French. Number of persons who speak atleast one of these two languages is :

(1) 40

(2) 80

(3) 60

(4) 70

6. If A = {3, 4} and B = {5, 6, 7} then $B \times A$ is :

(1) {8, 9, 10, 11}

(2) {15, 20, 18, 24, 21, 28}

(3) {(5, 3), (6, 4)}

(4) {(5, 3), (6, 3), (7, 3), (5, 4), (6, 4), (7, 4)}

7. A relation R on the set N of natural numbers is defined as $R = \{(x, y) : y = x + 4, x$ is a natural number $< 5, x, y \in N\}$. The relation R in roster form is :

(1) {(5, 1), (6, 2), (7, 3), (8, 4)}

(2) {(1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8), (5, 9)}

(3) {(0, 4), (1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8)}

(4) {(1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8)}

pgtprime.com

8. A function $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, given by $f(x) = x^2$ is :

(1) Injective but not surjective
(2) surjective but not injective
(3) Bijective
(4) neither injective nor surjective

9. Let $A = \mathbf{R} - \{3\}$ and $B = \mathbf{R} - \{1\}$. Consider the function $f : A \to B$ defined by $f(x) = \left(\frac{x-2}{x-3}\right)$, then f is :

(1) f is one-one but not onto
(2) f is onto but not one-one
(3) f is one-one and onto
(4) f is neither one-one nor onto

10. Relation R in set $A = \{x \in z; 0 \le x \le 12\}$ given by $R = \{(a, b) : |a - b| \text{ is divisible by } 4\}$ is an equivalence relation. The equivalence class [2] is given by :

(1) {2, 4, 6, 8, 10, 12}
(2) {2, 6, 10}
(3) {2, 4, 8}
(4) {2, 8}

11. If $\frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} = \frac{x}{10!}$ then the value of x is :

(1) 80
(2) 90
(3) 100
(4) 110

12. If $\frac{{}^{n}P_4}{{}^{n-1}P_4} = \frac{5}{3}$, $n > 4$ then the value of n is :

(1) 12
(2) 10
(3) 5
(4) 6

13. Number of 3 digit even numbers, that can be made using the digits 1, 2, 3, 4, 6, 7, if no digit is repeated, is :

(1) 60
(2) 20
(3) 90
(4) 80

pgtprime.com

14. If ${}^5P_r = {}^6P_{r-1}$, then the value of r is :

(1) 9
(2) 8
(3) 5
(4) 4

15. In how many ways 4 girls and 3 boys be seated in row so that no two boys are together ?

(1) 144
(2) 576
(3) 1152
(4) 1440

16. $z = \dfrac{-16}{1 + i\sqrt{3}}$ in polar form is :

(1) $4\left(\cos\dfrac{2\pi}{3} + i\sin\dfrac{2\pi}{3}\right)$

(2) $8\left(\cos\dfrac{2\pi}{3} + i\sin\dfrac{2\pi}{3}\right)$

(3) $8\left(\sin\dfrac{2\pi}{3} + i\cos\dfrac{2\pi}{3}\right)$

(4) $8\left(\cos\dfrac{2\pi}{3} - i\sin\dfrac{2\pi}{3}\right)$

17. Solution of $3x - 7 > 5x - 1$, when x is an integer is :

(1) $\{-2, -1, 0, 1, 2, ...\}$
(2) $\{-3, -4, -5, ...\}$
(3) $\{-4, -5, -6, ...\}$
(4) $(-\infty, -3)$

18. Solution of the inequality $\dfrac{x}{4} < \dfrac{(5x - 2)}{3} - \dfrac{(7x - 3)}{5}$ is :

(1) $[4, \infty)$
(2) $(4, \infty)$
(3) $(-\infty, 4)$
(4) $[-\infty, 4]$

19. Solution of the system of inequalities

$3x - 7 < 5 + x$

$11 - 5x \leqslant 1$ is :

(1) $2 \leqslant x < 6$
(2) $6 < x, x \leqslant 2$
(3) $2 < x \leqslant 6$
(4) $x \geqslant 6, x < 2$

pgtprime.com

20. The third term in the binomial expansion of $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^4$, $x \neq 0$ is :

(1) $\frac{108}{x}$

(2) $54\ x^2$

(3) $12\ x^5$

(4) $54\ x^4$

21. $\left(\sqrt{3} + \sqrt{2}\right)^4 - \left(\sqrt{3} - \sqrt{2}\right)^4$ is equal to :

(1) 98

(2) 40

(3) $20\sqrt{6}$

(4) $40\sqrt{6}$

22. If the 7^{th} and 8^{th} terms of the expansion $(2+a)^{20}$ are equal, then the value of 'a' is :

(1) 2

(2) 3

(3) 1

(4) 4

23. The coefficient of x^5 in the expansion of $(2x+1)^8$ is :

(1) 1792

(2) 896

(3) 56

(4) 3684

24. The middle term in the expansion of $(x-2y)^4$ is :

(1) $-32xy^3$

(2) $-8x^3y$

(3) $24x^2y^2$

(4) $-24x^2y^2$

25. If n^{th} term of an AP is given as $a_n = 5n+1$, the sum of its first 10 terms is :

(1) 320

(2) 285

(3) 235

(4) 280

26. The two arithmatic means between the numbers 8 and 26 respectively are :

(1) 14, 20

(2) 20, 14

(3) 13, 18

(4) 15, 22

pgtprime.com

27. If the sum of first n terms of an AP is given by $S_n = (pn + qn^2)$, then the common difference d of the AP is :

(1) $p + 3q$

(2) $p + q$

(3) $2p + 4q$

(4) $2q$

28. If the sum of first n terms of an AP is given by $S_n = 3n^2 + 5n$, then which term of this AP is 170 ?

(1) 27

(2) 28

(3) 13

(4) 30

29. If the sum of first three terms of a G.P is $\frac{13}{12}$ and their product is -1, then the common ratio of the GP is :

(1) $\frac{3}{4}$ or $\frac{-4}{3}$

(2) $\frac{3}{4}$ or $\frac{4}{3}$

(3) $\frac{-3}{4}$ or $\frac{-4}{3}$

(4) $\frac{-3}{4}$ or $\frac{4}{3}$

30. The 4^{th} term of a GP is square of its second term and the first term is -1. The 7^{th} term of this GP is :

(1) 1

(2) -1

(3) 2

(4) -2

31. Which term of the GP

$\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, 9, \ldots$ is 729 ?

(1) 6^{th}

(2) 9^{th}

(3) 12^{th}

(4) 15^{th}

pgtprime.com

32. A 2×2 matrix, $A=[a_{ij}]$ where $a_{ij}=(i+2j)^2$ is given as :

(1) $\begin{bmatrix} 9 & 25 \\ 36 & 16 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} 9 & 25 \\ 16 & 36 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 9 & 16 \\ 25 & 36 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} 9 & 36 \\ 25 & 16 \end{bmatrix}$

33. If $A=\begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 4 & -2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ and $B=\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$ then a matrix X, such that $2A+2X=4B$, is :

(1) $\begin{bmatrix} -4 & -4 \\ 4 & 6 \\ -13 & -4 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} -4 & 4 \\ -4 & 6 \\ -13 & -4 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ -4 & -4 \\ -13 & -4 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} -4 & -4 \\ 4 & 6 \\ 13 & 4 \end{bmatrix}$

pgtprime.com

34. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$, then the matrix AB is :

(1) $\begin{bmatrix} 1 & 8 & -2 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 1 \\ 8 \\ -2 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} 1 & 6 & -2 \end{bmatrix}$

35. If $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -6 \end{bmatrix}$ then the matrix $(AB)'$ is :

(1) $\begin{bmatrix} -2 & 4 & 5 \\ -6 & 12 & 15 \\ 12 & -24 & -30 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} -2 & -6 & 12 \\ 4 & 12 & -24 \\ 5 & 15 & -30 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 5 & 15 & -30 \\ 2 & -6 & 12 \\ 4 & 12 & -24 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} 12 & -6 & -2 \\ -24 & 12 & 4 \\ -30 & 15 & 5 \end{bmatrix}$

pgtprime.com

36. If A and B are symmetric matrices of same order, then the matrix $(AB - BA)$ is :

(1) symmetric

(2) skew symmetric

(3) neither symmetric nor skew symmetric

(4) both symmetric and skew symmetric

37. If $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -3 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$, then $|A|$ is equal to :

(1) 3
(2) 6
(3) 9
(4) 0

38. The area of the triangle whose vertices are (3, 8), (−4, 2) and (5, 1) is :

(1) 61 sq. unit
(2) $\frac{61}{2}$ sq. unit
(3) $\frac{55}{2}$ sq. unit
(4) $\frac{89}{2}$ sq. unit

39. For the determinant $A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 3 & 5 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ the value of $M_{12} - M_{23}$ is :

(1) 5
(2) 7
(3) −5
(4) −7

40. If the angle between two lines is 45° and the slope of one of the lines is $\frac{1}{2}$, then the slope of the other line is :

(1) 3 or $\frac{-1}{3}$
(2) −2 or $\frac{1}{2}$
(3) 5 or $\frac{-1}{5}$
(4) −5 or $\frac{1}{5}$

pgtprime.com

41. A point on x-axis, which is equidistant from the points (7, 6) and (3, 4) is :

(1) (15, 0)

(2) $\left(\frac{15}{2}, 0\right)$

(3) (0, 15)

(4) $\left(0, \frac{15}{2}\right)$

42. If A$(-2, -1)$, B(4, 0), C(3, 3) and D$(-3, 2)$ are the vertices of a parallelogram ABCD, then the coordinates of the point of intersection of its diagonals is :

(1) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$

(2) $\left(1, \frac{-1}{2}\right)$

(3) $\left(\frac{7}{2}, \frac{3}{2}\right)$

(4) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$

43. The equation of a line passing through $(-3, 5)$ and perpendicular to the line through (2, 5) and $(-3, 6)$ is :

(1) $5x - y = 0$

(2) $5x - y + 20 = 0$

(3) $5x - y - 27 = 0$

(4) $x + 5y - 27 = 0$

44. The acute angle between the lines $y - \sqrt{3}x - 5 = 0$ and $\sqrt{3}y - x + 6 = 0$ is :

(1) 45°

(2) 60°

(3) 30°

(4) 0°

45. The centre and the radius of a circle $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 16 = 0$, respectively are :

(1) (2, 4), 6

(2) $(-2, -4)$, 6

(3) (2, 4), 36

(4) $(-2, 4)$, 6

46. Equation of a parabola with focus at $(0, -3)$ and directrix $y = 3$ is :

(1) $y^2 = 12x$

(2) $y^2 + 12x = 0$

(3) $x^2 = 12y$

(4) $x^2 + 12y = 0$

pgtprime.com

47. The equation of ellipse with vertices $(\pm 5, 0)$ and foci $(\pm 4, 0)$ is :

(1) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$

(2) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

(3) $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$

(4) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

48. If $\cot x = \frac{3}{4}$, x lies in third quadrant, then the value of cos x is :

(1) $\frac{-3}{5}$

(2) $\frac{-4}{5}$

(3) $\frac{3}{5}$

(4) $\frac{4}{5}$

49. $\text{cosec}(-1410°)$ is equal to :

(1) -2

(2) 2

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

(4) $\frac{-2}{\sqrt{3}}$

50. $\cot(x-y)$ is equal to :

(1) $\frac{\cot x - \cot y}{1 + \cot x \cot y}$

(2) $\frac{\cot x \cdot \cot y - 1}{\cot x - \cot y}$

(3) $\frac{\cot x \cdot \cot y + 1}{\cot y - \cot x}$

(4) $\frac{\cot x \cot y + 1}{\cot x - \cot y}$

pgtprime.com

51. The value of $\tan 75°$ is :

(1) $2 - \sqrt{3}$

(2) $2 + \sqrt{3}$

(3) $\dfrac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$

(4) $\left(\sqrt{3} - 1\right)^2$

52. The value of $\cos\left(\dfrac{3\pi}{2} + x\right)\cos(2\pi + x)\left[\cot\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi + x)\right]$ is :

(1) 2

(2) 0

(3) 1

(4) -1

53. If $\tan x = \dfrac{-4}{3}$, x in quadrant II, then $\sin\dfrac{x}{2}$ is equal to :

(1) $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

(2) $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

(3) $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$

(4) $\dfrac{-2\sqrt{5}}{5}$

pgtprime.com

54. The value of $\cos^{-1}\left(\dfrac{1}{2}\right) + 2\sin^{-1}\left(\dfrac{1}{2}\right)$ is :

(1) $\dfrac{\pi}{2}$

(2) $\dfrac{2\pi}{3}$

(3) $\dfrac{\pi}{3}$

(4) $\dfrac{\pi}{4}$

55. $\cos^{-1}\left(\cos\frac{25\pi}{6}\right)$ is equal to :

(1) $\frac{\pi}{6}$

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

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

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

56. The value of k for which the function :

$$f(x)=\begin{cases}kx+1, & \text{if } x\le 5\\ 3x-5, & \text{if } x>5\end{cases}$$

is continuous at $x=5$ is :

(1) 2

(2) 1

(3) $\frac{9}{5}$

(4) $\frac{11}{5}$

57. If $y=\sin(\cos x^2)$, then $\frac{dy}{dx}$ is :

(1) $2x.\cos(\cos x^2)$

(2) $-\cos(\cos x^2).\sin x^2$

(3) $-\cos(\cos x^2).\sin 2x$

(4) $-2x\cos(\cos x^2)\sin x^2$

58. If $y=\cos x^3\cdot\sin^2 x^5$, then $\frac{dy}{dx}$ is :

(1) $[5x^2\cos x^3\cdot\sin 2x^5-3\sin^2 x^5\sin x^3]x^2$

(2) $\cos x^3\cos^2 x^5-\sin x^3\sin^2 x^5$

(3) $2\sin x^5\cos x^3-3x^2\sin x^3\cdot\sin^2 x^5$

(4) $\cos x^3\cdot\sin 2x^5-\sin x^3\cdot\sin^2 x^5$

pgtprime.com

59. If $x^2+xy+y^2=100$, then $\frac{dy}{dx}$ is :

(1) $-\frac{2x}{x+2y}$

(2) $-\frac{2x+y}{x+2y}$

(3) $-\frac{2(x+y)}{x}$

(4) $-\frac{x+2y}{2x+y}$

60. If $y=\cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$, then $\frac{dy}{dx}$ is :

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

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

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

(4) $\frac{x}{1+x^2}$

61. If $y=\log(\cos e^x)$ then $\frac{dy}{dx}$ is :

(1) $\frac{e^x}{\cos e^x}$

(2) $-e^x.\tan x$

(3) $e^x.\cot e^x$

(4) $-e^x.\tan e^x$

62. If $x=a(\theta-\sin\theta)$, $y=a(1+\cos\theta)$ then $\frac{dy}{dx}$ is equal to :

(1) $\cot\frac{\theta}{2}$

(2) $-\cot\frac{\theta}{2}$

(3) $\tan\frac{\theta}{2}$

(4) $-\tan\frac{\theta}{2}$

pgtprime.com

63. If $x = a(\cos t + t\sin t)$ and $y = a(\sin t - t\cos t)$ then $\frac{d^2y}{dx^2}$:

(1) $\sec^2 t$

(2) $\frac{\sec^3 t}{at}$

(3) $\frac{\sec^3 t}{a}$

(4) $\frac{\sec^3 t}{at\sin t}$

64. A particle moves along the curve $6y = x^3 + 2$. The x coordinates of the points on the curve at which the y-coordinate is changing 8 times as fast as the x-coordinate are :

(1) 4

(2) -4

(3) ± 4

(4) ± 16

65. The interval(s) in which the function f given by $f(x) = 4x^3 - 6x^2 - 72x + 30$ is strictly decreasing is/ are :

(1) $x < -2$

(2) $x > 3$

(3) $-2 < x < 3$

(4) $-1 < x < 1$

66. The point on the curve $x^2 = 2y$ which is nearest to the point (0, 5) is :

(1) $\left(2\sqrt{2}, 4\right)$

(2) $\left(2\sqrt{2}, 0\right)$

(3) (0, 0)

(4) (2, 2)

67. The maximum value of $[x\,(x-1)+1]^{\frac{1}{3}}$, $0 \le x \le 1$ is :

(1) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$

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

(3) 1

(4) 0

pgtprime.com

68. $\int(\sec x + \tan x)\sec x.dx$ is :

(1) $-\cot x + \sec x + C$

(2) $\tan x + \sec x + C$

(3) $\tan x - \sec x + C$

(4) $\sec x - \tan x + C$

69. $\int\sqrt{\sin 2x}\ .\ \cos 2x\ .\ dx$ is :

(1) $\frac{2}{3}(\sin 2x)^{\frac{3}{2}} + C$

(2) $\frac{4}{3}(\sin 2x)^{\frac{3}{2}} + C$

(3) $\frac{1}{3}(\sin 2x)^{\frac{3}{2}} + C$

(4) $\frac{1}{3}(\sin 2x)^{\frac{1}{2}} + C$

70. $\int\frac{1}{\sin^2 x.\cos^2 x}dx$ is :

(1) $\tan x + \cot x + C$

(2) $-\tan x - \cot x + C$

(3) $\cot x - \tan x + C$

(4) $\tan x - \cot x + C$

71. $\int\frac{dx}{9 + 25x^2}$ is equal to :

(1) $\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

(2) $\frac{1}{3}\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

(3) $\frac{1}{5}\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

(4) $\frac{1}{15}\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

72. $\int\frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$ equals :

(1) $x\tan^{-1}(x+1) + C$

(2) $\tan^{-1}(x+1) + C$

(3) $(x+1)\tan^{-1}x + C$

(4) $\tan^{-1}x + C$

pgtprime.com

73. $\int \frac{1}{x\,(x^2+1)}\,dx$ is equal to :

(1) $\log|x| - \frac{1}{2}\log(x^2+1) + C$

(2) $\log|x| + \frac{1}{2}\log(x^2+1) + C$

(3) $-\log|x| + \frac{1}{2}\log(x^2+1) + C$

(4) $\frac{1}{2}\log|x| + \log(x^2+1) + C$

74. $\int e^x \cdot \sec x\,(1+\tan x)\,dx$ is equal to :

(1) $e^x.\cos x + C$

(2) $e^x.\sin x + C$

(3) $e^x.\sec x + C$

(4) $e^x.\tan x + C$

75. The value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log\left(\frac{4+3\sin x}{4+3\cos x}\right)dx$ is :

(1) 2

(2) $\frac{3}{4}$

(3) 0

(4) -2

76. $\int \frac{1}{e^x + e^{-x}}\,dx$ is equal to :

(1) $\tan^{-1}(e^x) + C$

(2) $\tan^{-1}(e^{-x}) + C$

(3) $\log(e^x - e^{-x}) + C$

(4) $\log(e^x + e^{-x}) + C$

77. The order and the degree of the differential equation $\left(\frac{ds}{dt}\right)^5 + 5s\left(\frac{d^2s}{dt^2}\right)^3 = 0$ respectively are :

(1) 2, 3

(2) 3, 2

(3) 2, 5

(4) 3, 3

pgtprime.com

78. The general solution of the differential equation :

$\frac{dy}{dx} = e^{x+y}$ is

(1) $e^x + e^{-y} = C$

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

(3) $e^{-x} + e^y = C$

(4) $e^{-x} + e^{-y} = C$

79. A homogeneous differential equation of the form $\frac{dx}{dy} = f\left(\frac{x}{y}\right)$ can be solved by making the substitution :

(1) $y = vx$

(2) $v = yx$

(3) $x = vy$

(4) $x = v$

80. If $\vec{a}$ is a non-zero vector of magnitude 'a' and λ is a non zero scalar, then $\lambda\vec{a}$ is a unit vector if :

(1) $\lambda = 1$

(2) $\lambda = -1$

(3) $a = |\lambda|$

(4) $a = \frac{1}{|\lambda|}$

81. The area of the parallelogram whose adjacent sides are determined by the vectors $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$ is :

(1) 15 unit^2

(2) $15\sqrt{2}$ unit^2

(3) $2\sqrt{15}$ unit^2

(4) $\sqrt{30}$ unit^2

82. If θ is the angle between two vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$, then $\vec{a} \cdot \vec{b} \geq 0$ only when :

(1) $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

(2) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

(3) $0 < \theta < \pi$

(4) $0 \leq \theta \leq \pi$

pgtprime.com

83. Let $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are two unit vectors and θ is the angle between them, then $\vec{a} + \vec{b}$ is a unit vector if :

(1) $\theta = \frac{\pi}{4}$

(2) $\theta = \frac{\pi}{3}$

(3) $\theta = \frac{\pi}{2}$

(4) $\theta = \frac{2\pi}{3}$

84. $\left|\vec{a} \cdot \vec{b}\right| = \left|\vec{a} \times \vec{b}\right|$ and θ is the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$, then θ is equal to :

(1) 0

(2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi}{2}$

(4) π

85. The direction cosines of a line whose direction ratios are $-18, 12, -4$ are :

(1) $< \frac{-18}{11}, \frac{12}{11}, \frac{-4}{11} >$

(2) $< \frac{-9}{11}, \frac{6}{11}, \frac{-2}{11} >$

(3) $< \frac{-9}{11}, \frac{-6}{11}, \frac{2}{11} >$

(4) $< \frac{9}{11}, \frac{12}{11}, \frac{-4}{11} >$

pgtprime.com

86. The cartesian equation of a line that passes through the origin and the point $(5, -2, 3)$ is :

(1) $\frac{x}{5} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$

(2) $\frac{x-5}{5} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{-3}$

(3) $\frac{x}{-5} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$

(4) $\frac{x+5}{5} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{3}$

87. The angle θ between the lines

$\vec{r} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k} + \lambda\left(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}\right)$ and

$\vec{r} = 7\hat{i} - 6\hat{k} + \mu\left(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}\right)$ is :

(1) $\cos^{-1}\left(\frac{8}{21}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{20}{21}\right)$

(4) $\cos^{-1}\left(\frac{20}{21}\right)$

88. The angle between the lines through $(1, -1, 2)$, $(3, 4, -2)$ and $(0, 3, 2)$, $(3, 5, 6)$ is :

(1) $\frac{\pi}{6}$

(2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi}{2}$

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

pgtprime.com

89. The centroid of a Δ ABC is at the point $(1, 1, 1)$. If the coordinates of A and B are $(3, -5, 7)$ and $(-1, 7, -6)$ respectively, then the coordinates of C are :

(1) $(1, -1, -2)$

(2) $(-1, 1, 2)$

(3) $(-1, -1, 2)$

(4) $(1, 1, 2)$

90. The mean deviation about the mean for the following data is :

x_i :	2	5	6	8	10	12
f_i :	2	8	10	7	8	5

(1) 3.2

(2) 2.3

(3) 2.25

(4) 3.3

91. If $P(A)=\frac{3}{5}$ and $P(B)=\frac{1}{5}$ and A and B are mutually exclusive events, then $P(A\cup B)$, $P(A\cap B)$ respectively are :

(1) $\frac{4}{5}, \frac{3}{25}$

(2) $\frac{2}{5}, \frac{3}{25}$

(3) $\frac{4}{5}, 0$

(4) $\frac{2}{5}, 0$

92. A die has two faces each with number '1', three faces each with number '2' and one face with number '3'. Die is rolled, the probability of 1 or 3 (P(1 or 3)) is :

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

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

(3) $\frac{1}{3}$

(4) $\frac{5}{6}$

93. A family has two children. The probability that both the children are boys given that at least one of them is a boy, is :

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

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

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

(4) $\frac{3}{4}$

94. If $P(A)=\frac{1}{2}$, $P(B)=0$, then $P(A/B)$ is :

(1) 0

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

(3) not defined

(4) 1

pgtprime.com

95. The probability of obtaining an even prime number on each die, when a pair of dice is rolled is :

(1) 0

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

(3) $\frac{1}{12}$

(4) $\frac{1}{36}$

96. Probability that A speaks truth is $\frac{4}{5}$. A coin is tossed. A reports that a head appears. The probability that there was head, is :

(1) $\frac{4}{5}$

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

(3) $\frac{1}{5}$

(4) $\frac{2}{5}$

97. The mean of the numbers obtained on throwing a die having written 1 on three faces, 2 on two faces and 5 on one face is :

(1) 1

(2) 2

(3) 5

(4) $\frac{8}{3}$

98. Two cards are drawn at random from a well shuffled deck of 52 playing cards. Let X be the number of aces obtained, then E(X) is :

(1) $\frac{37}{221}$

(2) $\frac{5}{13}$

(3) $\frac{1}{13}$

(4) $\frac{2}{13}$

pgtprime.com

99. Corner points of the feasible region determined by the system of linear constraints in an LPP, are (0, 3), (1, 1) and (3, 0). Let $z = px + qy$, where p, q > 0, then the condition on p and q so that the minimum of z occurs at (3, 0) and (1, 1) is :

(1) $p = 2q$

(2) $p = \frac{q}{2}$

(3) $p = 3q$

(4) $p = q$

100. If the objective function of an LPP, $z = px + qy$ is maximum at $(4, -2)$ and the maximum value is 10, such that $p = 3q$, then the values of p and q respectively are :

(1) 3, 1

(2) 1, 3

(3) 2, 3

(4) 3, 2

101. The function $f : N \to N$ defined by $f(x) = x^2 + x + 1$ is :

(1) one-one and onto

(2) one-one but not onto

(3) Neither one-one nor onto

(4) Many one and onto

102. In an organization, 25% of the employees travels by car, 35% travels by bus and 12% travels by car and bus. If there are 250 employees in the organization, the number of employees travels by car or bus is :

(1) 48

(2) 60

(3) 120

(4) 150

103. The roots of the quadratic equation $27x^2 - 10x + 1 = 0$ are :

(1) $\frac{5 \pm i\sqrt{2}}{27}$

(2) $\frac{3 \pm i\sqrt{2}}{27}$

(3) $\frac{5 \pm i\sqrt{2}}{54}$

(4) $\frac{3 \pm i\sqrt{2}}{54}$

pgtprime.com

104. If $z = 7 - i\sqrt{3}$, the value of arg(z) is :

(1) $\frac{\pi}{6}$

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

(3) $\frac{\pi}{2}$

(4) $\frac{\pi}{4}$

105. If one root of the equation $x^3-7x^2+17x-15=0$ is $2+i$, the other roots are :

(1) $2-i,\ 1-i$

(2) $1-i,\ 2$

(3) $2+i,\ 3$

(4) $2-i,\ 3$

106. If one root of the equation $3x^2+kx+4=0$ is thrice the other, the value of 'k' is :

(1) ± 8

(2) ± 6

(3) ± 4

(4) ± 2

107. The sum of all integers between 50 and 500 which are divisible by 7 is :

(1) 17746

(2) 17969

(3) 17696

(4) 17966

108. If the 4^{th} term of a GP (Geometric progression) is square of its second term and the first term is -3, then the 5^{th} term of the GP is :

(1) -243

(2) 243

(3) -729

(4) 729

109. If ω is an imaginary cube root of unity, then :

$$\begin{vmatrix} 2 & 2\omega & -\omega^2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{vmatrix}$$ is

(1) -1

(2) ω

(3) 0

(4) 1

pgtprime.com

110. If a matrix A is such that $4A^3-3A^2+2A+I=0$ then it's inverse is :

(1) $-4A^2+3A-2I$

(2) $4A^2-3A+2$

(3) $-4A^2+3A-2$

(4) $4A^2-3A+2I$

111. If X and Y are square matrices of order 3 then $(X+Y)^2$ is equal to :

(1) $X^2+2XY+Y^2$

(2) X^2+Y^2

(3) $X^2+2YX+Y^2$

(4) $X^2+XY+YX+Y^2$

112. If $A=\begin{bmatrix}-1 & 2\\ 3 & 1\end{bmatrix}$, then the determinant of A^2-A+I is :

(1) 47

(2) 57

(3) -47

(4) -57

113. If $\cos(x+y)=\frac{4}{5}$ and $\sin(x-y)=\frac{5}{13}$, $0<x<\frac{\pi}{4}$, the value of cot $2x$ is :

(1) $\frac{56}{33}$

(2) $\frac{33}{56}$

(3) $\frac{45}{56}$

(4) $\frac{56}{48}$

pgtprime.com

114. If $\cot(A+B)=m$ and $\cot(A-B)=n$, then the value of tan 2A is :

(1) $\frac{m-n}{mn+1}$

(2) $\frac{1+mn}{m-n}$

(3) $\frac{m+n}{mn-1}$

(4) $\frac{m+n}{1+mn}$

115. If $\cot^{-1}x + \cot^{-1}y = \frac{\pi}{5}$, then $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y$ is :

(1) $\frac{3\pi}{5}$

(2) $\frac{4\pi}{5}$

(3) $\frac{5\pi}{4}$

(4) $\frac{5\pi}{3}$

116. If $y^x = x^y$ then $\frac{dy}{dx}$ is :

(1) $\frac{x}{y}\left[\frac{y - x\log y}{x - y\log x}\right]$

(2) $\frac{y}{x}\left[\frac{y - x\log y}{x - y\log x}\right]$

(3) $\frac{x}{y}\left[\frac{x - y\log x}{y - x\log y}\right]$

(4) $\frac{y}{x}\left[\frac{x - y\log x}{y - x\log y}\right]$

117. Two events A and B have probabilities $\frac{1}{3}$ and $\frac{1}{7}$ respectively. The probability that neither A nor B occur is $\frac{9}{14}$. Then the probability that both A and B occur simultaneously is :

(1) $\frac{5}{14}$

(2) $\frac{1}{21}$

(3) $\frac{10}{21}$

(4) $\frac{5}{42}$

pgtprime.com

118. The random variable X can take only the values 0, 1, 2. If $P(X=0)=P(X=1)=m$ and $E(X^2)=E(X)$, then the value of 'm' is :

(1) $\frac{1}{3}$

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

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

(4) $\frac{2}{3}$

119. The volume of a spherical balloon is increasing at the rate of 24π cm^3/sec. The rate of increase of the radius when the volume is 288π cm^3 is :

(1) $\frac{1}{8}$ cm/s

(2) $\frac{1}{7}$ cm/s

(3) $\frac{1}{6}$ cm/s

(4) $\frac{1}{5}$ cm/s

120. The maximum value of $z=3x+2y$ subject to the constraints $x+4y \leq 24$, $3x+y \leq 21$, $x+y \leq 9$, $x \geq 0$ and $y \geq 0$ is :

(1) 29

(2) 27

(3) 26

(4) 22

pgtprime.com

1. नीचे दिए समुच्चयों पर विचार कीजिए :

ϕ, $A = \{1, 3\}$, $B = \{1, 5, 9\}$, $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

निम्न में से कौन सा **सही** है ?

(1) $\phi \in B$

(2) $A \subset B$

(3) $B \subset C$

(4) $A \in C$

2. यदि $A = \{3, 5, 7, 9, 11\}$, $B = \{7, 9, 11, 13\}$ तथा $C = \{15, 17\}$ है, तो

$A \cap (B \cup C)$ है :

(1) $\{9, 11\}$

(2) $\{9, 11, 13\}$

(3) $\{7, 9, 11\}$

(4) ϕ

3. माना $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $A = \{2, 3\}$ तथा $B = \{3, 4, 5\}$ है तो U को सार्वत्रिक समुच्चय लेने पर $A' \cap B'$ है :

(1) $\{3\}$

(2) $\{1, 6\}$

(3) $\{1, 2\}$

(4) $\{1, 4, 5, 6\}$

4. यदि X तथा Y दो ऐसे समुच्चय हैं कि $n(X) = 17$, $n(Y) = 23$ तथा $n(X \cup Y) = 38$ है, तो $n(X \cap Y)$ है :

(1) 2

(2) 0

(3) 15

(4) 6

5. एक कमेटी में, 50 व्यक्ति फ्रेंच, 20 व्यक्ति स्पैनिश और 10 व्यक्ति स्पैनिश और फ्रेंच दोनों भाषाएँ बोल सकते हैं। कितने व्यक्ति इन दो भाषाओं में से कम से कम एक भाषा बोल सकते हैं ?

(1) 40

(2) 80

(3) 60

(4) 70

6. यदि $A = \{3, 4\}$ तथा $B = \{5, 6, 7\}$ है तो $B \times A$ है :

(1) $\{8, 9, 10, 11\}$

(2) $\{15, 20, 18, 24, 21, 28\}$

(3) $\{(5, 3), (6, 4)\}$

(4) $\{(5, 3), (6, 3), (7, 3), (5, 4), (6, 4), (7, 4)\}$

pgtprime.com

7. एक संबंध R, प्राकृत संख्याओं के समुच्चय N में इस प्रकार परिभाषित है कि

$R = \{(x, y) : y = x + 4, x$ एक प्राकृत संख्या है तथा $x < 5, x, y \in N\}$

R को रोस्टर रूप में लिखने पर प्राप्त होता है :

(1) {(5, 1), (6, 2), (7, 3), (8, 4)}

(2) {(1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8), (5, 9)}

(3) {(0, 4), (1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8)}

(4) {(1, 5), (2, 6), (3, 7), (4, 8)}

8. एक फलन $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$, $f(x) = x^2$ द्वारा प्रदत्त है, है :

(1) एकैकी परन्तु आच्छादक नहीं।

(2) आच्छादक परन्तु एकैकी नहीं।

(3) एकैकी और आच्छादक

(4) न एकैकी और न ही आच्छादक

9. माना $A = \mathbf{R} - \{3\}$ तथा $B = \mathbf{R} - \{1\}$ है। फलन $f : A \to B$, $f(x) = \left(\frac{x-2}{x-3}\right)$ द्वारा परिभाषित तो f है :

(1) f एकैकी है परन्तु आच्छादक नहीं है।

(2) f आच्छादी है परन्तु एकैकी नहीं है।

(3) f एकैकी तथा आच्छादक है।

(4) f न तो एकैकी है और न ही आच्छादक है।

10. समुच्चय $A = \{x \in z; 0 \le x \le 12\}$ में संबंध, R, $R = \{(a, b) : |a - b|, 4$ से भाज्य है$\}$ एक तुल्य संबंध है। तो तुल्यता वर्ग [2] है :

(1) {2, 4, 6, 8, 10, 12}

(2) {2, 6, 10}

(3) {2, 4, 8}

(4) {2, 8}

11. यदि $\frac{1}{8!} + \frac{1}{9!} = \frac{x}{10!}$ है तो x का मान है :

(1) 80

(2) 90

(3) 100

(4) 110

12. यदि $\frac{{}^{n}P_4}{{}^{n-1}P_4} = \frac{5}{3}$, $n > 4$ है तो n का मान है :

(1) 12

(2) 10

(3) 5

(4) 6

pgtprime.com

13. अंकों 1, 2, 3, 4, 6, 7 के प्रयोग से बन सकने वाली 3 अंकों वाली सम संख्याओं की संख्या है :

(1) 60
(2) 20
(3) 90
(4) 80

14. यदि ${}^5P_r = {}^6P_{r-1}$ है, तो r का मान है :

(1) 9
(2) 8
(3) 5
(4) 4

15. 4 लड़कियों और 3 लड़कों को एक पंक्ति में कितने प्रकार से बैठा सकते हैं, जब कि कोई भी दो लड़के एक साथ नहीं बैठते हैं ?

(1) 144
(2) 576
(3) 1152
(4) 1440

16. $z = \dfrac{-16}{1 + i\sqrt{3}}$ को ध्रुवीय रूप में लिखने पर प्राप्त होता है :

(1) $4\left(\cos\dfrac{2\pi}{3} + i\sin\dfrac{2\pi}{3}\right)$

(2) $8\left(\cos\dfrac{2\pi}{3} + i\sin\dfrac{2\pi}{3}\right)$

(3) $8\left(\sin\dfrac{2\pi}{3} + i\cos\dfrac{2\pi}{3}\right)$

(4) $8\left(\cos\dfrac{2\pi}{3} - i\sin\dfrac{2\pi}{3}\right)$

17. $3x - 7 > 5x - 1$, जहाँ x एक पूर्णांक है :

(1) $\{-2, -1, 0, 1, 2, ...\}$
(2) $\{-3, -4, -5, ...\}$
(3) $\{-4, -5, -6, ...\}$
(4) $(-\infty, -3)$

18. असमिका का हल है $\dfrac{x}{4} < \dfrac{(5x - 2)}{3} - \dfrac{(7x - 3)}{5}$:

(1) $[4, \infty)$
(2) $(4, \infty)$
(3) $(-\infty, 4)$
(4) $[-\infty, 4]$

pgtprime.com

19. असमिका निकाय

$3x-7<5+x$

$11-5x \leqslant 1$ का हल है :

(1) $2 \leqslant x < 6$

(2) $6 < x, x \leqslant 2$

(3) $2 < x \leqslant 6$

(4) $x \geqslant 6, x < 2$

20. $\left(x^2+\frac{3}{x}\right)^4$, $x \neq 0$ के द्विपद प्रसार का तीसरा पद है :

(1) $\frac{108}{x}$

(2) $54\ x^2$

(3) $12\ x^5$

(4) $54\ x^4$

21. $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^4-\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^4$ बराबर है :

(1) 98

(2) 40

(3) $20\sqrt{6}$

(4) $40\sqrt{6}$

22. यदि $(2+a)^{20}$ के प्रसार का 7 वां तथा 8 वां पद समान हैं, तो 'a' का मान है :

(1) 2

(2) 3

(3) 1

(4) 4

23. $(2x+1)^8$ के प्रसार में x^5 का गुणांक है :

(1) 1792

(2) 896

(3) 56

(4) 3684

24. $(x-2y)^4$ के प्रसार में मध्य पद है :

(1) $-32xy^3$

(2) $-8x^3y$

(3) $24x^2y^2$

(4) $-24x^2y^2$

pgtprime.com

25. यदि एक समांतर श्रेढ़ी (AP) का n वां पद $a_n = 5n + 1$ द्वारा दिया गया है, तो इसके प्रथम 10 पदों का योग है :

(1) 320
(2) 285
(3) 235
(4) 280

26. संख्याओं 8 तथा 26 के बीच के दो समांतर माध्य क्रमशः हैं :

(1) 14, 20
(2) 20, 14
(3) 13, 18
(4) 15, 22

27. यदि किसी समांतर श्रेढ़ी (AP) के प्रथम n पदों का योग $S_n = (pn + qn^2)$ द्वारा प्रदत्त है, तो इस श्रेढ़ी का सार्वअंतर (d) है :

(1) $p + 3q$
(2) $p + q$
(3) $2p + 4q$
(4) $2q$

28. यदि एक समांतर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों का योग $S_n = 3n^2 + 5n$ द्वारा प्रदत्त है, तो इसका कौन सा पद 170 है ?

(1) 27
(2) 28
(3) 13
(4) 30

29. यदि किसी गुणोत्तर श्रेढ़ी के प्रथम तीन पदों का योग $\frac{13}{12}$ तथा गुणनफल -1 है, तो इस श्रेढ़ी का सार्वअनुपात है :

(1) $\frac{3}{4}$ या $\frac{-4}{3}$
(2) $\frac{3}{4}$ या $\frac{4}{3}$
(3) $\frac{-3}{4}$ या $\frac{-4}{3}$
(4) $\frac{-3}{4}$ या $\frac{4}{3}$

30. एक गुणोत्तर श्रेढ़ी का चौथा पद इसके दूसरे पद के वर्ग के बराबर है तथा इसका पहला पद -1 है। इस श्रेढ़ी का 7 वां पद है :

(1) 1
(2) -1
(3) 2
(4) -2

pgtprime.com

31. गुणोत्तर श्रेढ़ी

$\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, 9, \ldots$ का कौन सा पद 729 है ?

(1) छटा

(2) 9 वां

(3) 12 वां

(4) 15 वां

32. एक 2×2 आव्यूह $A = [a_{ij}]$ है जिसमें $a_{ij} = (i + 2j)^2$ है, तो आव्यूह A है :

(1) $\begin{bmatrix} 9 & 25 \\ 36 & 16 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} 9 & 25 \\ 16 & 36 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 9 & 16 \\ 25 & 36 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} 9 & 36 \\ 25 & 16 \end{bmatrix}$

33. यदि $A = \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 4 & -2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$ दो आव्यूह हैं तो एक आव्यूह X, ताकि $2A + 2X = 4B$ हो, है :

(1) $\begin{bmatrix} -4 & -4 \\ 4 & 6 \\ -13 & -4 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} -4 & 4 \\ -4 & 6 \\ -13 & -4 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 4 & 6 \\ -4 & -4 \\ -13 & -4 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} -4 & -4 \\ 4 & 6 \\ 13 & 4 \end{bmatrix}$

pgtprime.com

34. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ है तो आव्यूह AB है :

(1) $\begin{bmatrix} 1 & 8 & -2 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 1 \\ 8 \\ -2 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} 1 & 6 & -2 \end{bmatrix}$

35. यदि $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -6 \end{bmatrix}$ है तो आव्यूह $(AB)'$ है :

(1) $\begin{bmatrix} -2 & 4 & 5 \\ -6 & 12 & 15 \\ 12 & -24 & -30 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} -2 & -6 & 12 \\ 4 & 12 & -24 \\ 5 & 15 & -30 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 5 & 15 & -30 \\ 2 & -6 & 12 \\ 4 & 12 & -24 \end{bmatrix}$

(4) $\begin{bmatrix} 12 & -6 & -2 \\ -24 & 12 & 4 \\ -30 & 15 & 5 \end{bmatrix}$

36. यदि A तथा B समान कोटि के सममित आव्यूह हैं तो आव्यूह $(AB - BA)$ है :

(1) सममित

(2) विषम सममित

(3) न सममित और न ही विषम सममित

(4) सममित और विषम सममित दोनों

pgtprime.com

37. यदि $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -3 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ है तो $|A|$ बराबर है :

(1) 3
(2) 6
(3) 9
(4) 0

38. शीर्षों $(3, 8)$, $(-4, 2)$ तथा $(5, 1)$ वाली त्रिभुज का क्षेत्रफल है :

(1) 61 वर्ग इकाई
(2) $\frac{61}{2}$ वर्ग इकाई
(3) $\frac{55}{2}$ वर्ग इकाई
(4) $\frac{89}{2}$ वर्ग इकाई

39. सारणिक $A = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 3 & 5 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ के लिए $M_{12} - M_{23}$ का मान है :

(1) 5
(2) 7
(3) -5
(4) -7

40. यदि दो रेखाओं के बीच का कोण $45°$ है तथा इनमें से एक रेखा की प्रवणता $\frac{1}{2}$ है, तो दूसरी रेखा की प्रवणता है :

(1) 3 या $\frac{-1}{3}$
(2) -2 या $\frac{1}{2}$
(3) 5 या $\frac{-1}{5}$
(4) -5 या $\frac{1}{5}$

pgtprime.com

41. x-अक्ष पर वह बिंदु जो बिंदुओं $(7, 6)$ तथा $(3, 4)$ से समदूरस्थ है, है :

(1) $(15, 0)$

(2) $\left(\frac{15}{2}, 0\right)$

(3) $(0, 15)$

(4) $\left(0, \frac{15}{2}\right)$

42. यदि $A(-2, -1)$, $B(4, 0)$, $C(3, 3)$ तथा $D(-3, 2)$ एक समांतर चतुर्भुज ABCD के शीर्ष बिंदु हैं तो इसके विकर्णों के प्रतिच्छेदन बिंदु के निर्देशांक हैं :

(1) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$

(2) $\left(1, \frac{-1}{2}\right)$

(3) $\left(\frac{7}{2}, \frac{3}{2}\right)$

(4) $\left(0, \frac{5}{2}\right)$

43. बिंदु $(-3, 5)$ से हो कर जाने वाली उस रेखा का समीकरण, जो बिंदुओं $(2, 5)$ तथा $(-3, 6)$ से हो कर जाने वाली रेखा के लंबवत् है, है :

(1) $5x - y = 0$

(2) $5x - y + 20 = 0$

(3) $5x - y - 27 = 0$

(4) $x + 5y - 27 = 0$

44. रेखाओं $y - \sqrt{3}x - 5 = 0$ तथा $\sqrt{3}y - x + 6 = 0$ के बीच का न्यून कोण है :

(1) $45°$

(2) $60°$

(3) $30°$

(4) $0°$

45. वृत $x^2 + y^2 - 4x - 8y - 16 = 0$ का केन्द्र तथा त्रिज्या, क्रमशः हैं :

(1) $(2, 4)$, 6

(2) $(-2, -4)$, 6

(3) $(2, 4)$, 36

(4) $(-2, 4)$, 6

pgtprime.com

46. नाभि $(0, -3)$ तथा नियता $y=3$ वाले परवलय का समीकरण है :

(1) $y^2=12x$

(2) $y^2+12x=0$

(3) $x^2=12y$

(4) $x^2+12y=0$

47. शीर्ष $(\pm5, 0)$ तथा नाभिया $(\pm4, 0)$ वाले दीर्घवृत का समीकरण है :

(1) $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{25}=1$

(2) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$

(3) $\frac{x^2}{25}-\frac{y^2}{9}=1$

(4) $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$

48. यदि $\cot x=\frac{3}{4}$ है जहाँ x तीसरे चतुर्थांश में है, तो $\cos x$ का मान है :

(1) $\frac{-3}{5}$

(2) $\frac{-4}{5}$

(3) $\frac{3}{5}$

(4) $\frac{4}{5}$

pgtprime.com

49. $\text{cosec}(-1410°)$ बराबर है :

(1) -2

(2) 2

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

(4) $\frac{-2}{\sqrt{3}}$

50. $\cot(x-y)$ बराबर है :

(1) $\dfrac{\cot x - \cot y}{1 + \cot x \cot y}$

(2) $\dfrac{\cot x \cdot \cot y - 1}{\cot x - \cot y}$

(3) $\dfrac{\cot x \cdot \cot y + 1}{\cot y - \cot x}$

(4) $\dfrac{\cot x \cot y + 1}{\cot x - \cot y}$

51. $\tan 75°$ का मान है :

(1) $2 - \sqrt{3}$

(2) $2 + \sqrt{3}$

(3) $\dfrac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$

(4) $\left(\sqrt{3} - 1\right)^2$

52. $\cos\left(\dfrac{3\pi}{2} + x\right)\cos(2\pi + x)\left[\cot\left(\dfrac{3\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi + x)\right]$ का मान है :

(1) 2
(2) 0
(3) 1
(4) -1

53. यदि $\tan x = \dfrac{-4}{3}$ है, जबकि x, चतुर्थांश II में है, तो $\sin\dfrac{x}{2}$ का मान है :

(1) $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

(2) $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

(3) $\dfrac{2}{\sqrt{5}}$

(4) $\dfrac{-2\sqrt{5}}{5}$

pgtprime.com

54. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + 2\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$ का मान है :

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

(2) $\frac{2\pi}{3}$

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

(4) $\frac{\pi}{4}$

55. $\cos^{-1}\left(\cos\frac{25\pi}{6}\right)$ का मान है :

(1) $\frac{\pi}{6}$

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

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

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

56. k का वह मान जिसके लिए फलन

$$f(x) = \begin{cases} kx + 1, & \text{यदि } x \leq 5 \\ 3x - 5, & \text{यदि } x > 5 \end{cases}$$

$x = 5$ पर संतत है, है :

(1) 2

(2) 1

(3) $\frac{9}{5}$

(4) $\frac{11}{5}$

57. यदि $y = \sin(\cos x^2)$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ है :

(1) $2x.\cos(\cos x^2)$

(2) $-\cos(\cos x^2).\sin x^2$

(3) $-\cos(\cos x^2).\sin 2x$

(4) $-2x\cos(\cos x^2)\sin x^2$

pgtprime.com

58. यदि $y=\cos x^3 \cdot \sin^2 x^5$ है तो $\frac{dy}{dx}$ है :

(1) $[5x^2\cos x^3 \cdot \sin 2x^5 - 3\sin^2 x^5 \sin x^3]x^2$

(2) $\cos x^3 \cos^2 x^5 - \sin x^3 \sin^2 x^5$

(3) $2\sin x^5 \cos x^3 - 3x^2 \sin x^3 \cdot \sin^2 x^5$

(4) $\cos x^3 \cdot \sin 2x^5 - \sin x^3 \cdot \sin^2 x^5$

59. यदि $x^2+xy+y^2=100$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ है :

(1) $-\frac{2x}{x+2y}$

(2) $-\frac{2x+y}{x+2y}$

(3) $-\frac{2(x+y)}{x}$

(4) $-\frac{x+2y}{2x+y}$

60. यदि $y=\cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ है :

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

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

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

(4) $\frac{x}{1+x^2}$

61. यदि $y=\log(\cos e^x)$ है तो $\frac{dy}{dx}$ है :

(1) $\frac{e^x}{\cos e^x}$

(2) $-e^x.\tan x$

(3) $e^x.\cot e^x$

(4) $-e^x.\tan e^x$

pgtprime.com

62. यदि $x = a(\theta - \sin\theta)$ तथा $y = a(1 + \cos\theta)$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर है :

(1) $\cot\frac{\theta}{2}$

(2) $-\cot\frac{\theta}{2}$

(3) $\tan\frac{\theta}{2}$

(4) $-\tan\frac{\theta}{2}$

63. यदि $x = a(\cos t + t\sin t)$ तथा $y = a(\sin t - t\cos t)$ है, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ है :

(1) $\sec^2 t$

(2) $\frac{\sec^3 t}{at}$

(3) $\frac{\sec^3 t}{a}$

(4) $\frac{\sec^3 t}{at\sin t}$

64. एक कण वक्र $6y = x^3 + 2$ के अनुगत गति कर रहा है। वक्र पर उन् बिंदुओं के x-निर्देशांक जहाँ x-निर्देशांक की तुलना में y-निर्देशांक 8 गुणा तीव्रता से बदल रहा है, हैं :

(1) 4

(2) -4

(3) ± 4

(4) ± 16

65. वह अंतराल जहाँ फलन f जो कि $f(x) = 4x^3 - 6x^2 - 72x + 30$ द्वारा प्रदत्त है, निरतंर ह्रास मान है, हैं :

(1) $x < -2$

(2) $x > 3$

(3) $-2 < x < 3$

(4) $-1 < x < 1$

66. वक्र $x^2 = 2y$ पर $(0, 5)$ से न्यूनतम दूरी पर स्थित बिंदु है :

(1) $\left(2\sqrt{2}, 4\right)$

(2) $\left(2\sqrt{2}, 0\right)$

(3) $(0, 0)$

(4) $(2, 2)$

pgtprime.com

67. $[x\,(x-1)+1]^{\frac{1}{3}}$, $0 \le x \le 1$ का उच्चतम मान है :

(1) $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$

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

(3) 1

(4) 0

68. $\int(\sec x + \tan x)\,\sec x \cdot dx$ है :

(1) $-\cot x + \sec x + C$

(2) $\tan x + \sec x + C$

(3) $\tan x - \sec x + C$

(4) $\sec x - \tan x + C$

69. $\int\sqrt{\sin 2x}\,.\,\cos 2x\,.\,dx$ है :

(1) $\frac{2}{3}(\sin 2x)^{\frac{3}{2}} + C$

(2) $\frac{4}{3}(\sin 2x)^{\frac{3}{2}} + C$

(3) $\frac{1}{3}(\sin 2x)^{\frac{3}{2}} + C$

(4) $\frac{1}{3}(\sin 2x)^{\frac{1}{2}} + C$

70. $\int\frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}\,dx$ है :

(1) $\tan x + \cot x + C$

(2) $-\tan x - \cot x + C$

(3) $\cot x - \tan x + C$

(4) $\tan x - \cot x + C$

71. $\int\frac{dx}{9 + 25x^2}$ बराबर है :

(1) $\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

(2) $\frac{1}{3}\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

(3) $\frac{1}{5}\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

(4) $\frac{1}{15}\tan^{-1}\frac{5x}{3} + C$

pgtprime.com

72. $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$ बराबर है :

(1) $x\tan^{-1}(x+1)+C$
(2) $\tan^{-1}(x+1)+C$
(3) $(x+1)\tan^{-1}x+C$
(4) $\tan^{-1}x+C$

73. $\int \frac{1}{x\,(x^2 + 1)}\,dx$ बराबर है :

(1) $\log|x| - \frac{1}{2}\log(x^2 + 1) + C$

(2) $\log|x| + \frac{1}{2}\log(x^2 + 1) + C$

(3) $-\log|x| + \frac{1}{2}\log(x^2 + 1) + C$

(4) $\frac{1}{2}\log|x| + \log(x^2 + 1) + C$

74. $\int e^x.\sec x\,(1 + \tan x)\,dx$ बराबर है :

(1) $e^x.\cos x+C$
(2) $e^x.\sin x+C$
(3) $e^x.\sec x+C$
(4) $e^x.\tan x+C$

75. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log\left(\frac{4 + 3\sin x}{4 + 3\cos x}\right) dx$ का मान है :

(1) 2
(2) $\frac{3}{4}$
(3) 0
(4) -2

76. $\int \frac{1}{e^x + e^{-x}}\,dx$ बराबर है :

(1) $\tan^{-1}(e^x)+C$
(2) $\tan^{-1}(e^{-x})+C$
(3) $\log(e^x - e^{-x})+C$
(4) $\log(e^x + e^{-x})+C$

pgtprime.com

77. अवकल समीकरण $\left(\frac{ds}{dt}\right)^5 + 5s\left(\frac{d^2s}{dt^2}\right)^3 = 0$ की कोटि तथा घात क्रमश: हैं :

(1) 2, 3
(2) 3, 2
(3) 2, 5
(4) 3, 3

78. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} = e^{x+y}$ का व्यापक हल है :

(1) $e^x + e^{-y} = C$
(2) $e^x + e^y = C$
(3) $e^{-x} + e^y = C$
(4) $e^{-x} + e^{-y} = C$

79. $\frac{dx}{dy} = f\left(\frac{x}{y}\right)$ के रूप की समघातीय अवकल समीकरण को हल करने के लिए निम्न में से कौन सा प्रतिस्थापन किया जाता है ?

(1) $y = vx$
(2) $v = yx$
(3) $x = vy$
(4) $x = v$

80. यदि शून्येत्तर सदिश $\vec{a}$ का परिमाण 'a' है और λ एक शून्येत्तर अदिश है तो $\lambda\vec{a}$ एक मात्रक सदिश है, यदि :

(1) $\lambda = 1$
(2) $\lambda = -1$
(3) $a = |\lambda|$
(4) $a = \frac{1}{|\lambda|}$

81. एक समांतर चतुर्भुज जिसकी संलग्न भुजाएँ सदिश $\vec{a} = \hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = 2\hat{i} - 7\hat{j} + \hat{k}$ द्वारा निर्धारित हैं, का क्षेत्रफल है :

(1) 15 वर्ग इकाई
(2) $15\sqrt{2}$ वर्ग इकाई
(3) $2\sqrt{15}$ वर्ग इकाई
(4) $\sqrt{30}$ वर्ग इकाई

pgtprime.com

82. यदि दो सदिशों $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के बीच का कोण θ है, तो $\vec{a} \cdot \vec{b} \geq 0$ होगा, यदि :

(1) $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$

(2) $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$

(3) $0 < \theta < \pi$

(4) $0 \leqslant \theta \leqslant \pi$

83. माना $\vec{a}$ और $\vec{b}$ दो मात्रक सदिश हैं और उनके बीच का कोण θ है, तो $\vec{a} + \vec{b}$ एक मात्रक सदिश है यदि :

(1) $\theta = \frac{\pi}{4}$

(2) $\theta = \frac{\pi}{3}$

(3) $\theta = \frac{\pi}{2}$

(4) $\theta = \frac{2\pi}{3}$

84. यदि $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ के बीच का कोण θ है तथा $\left|\vec{a} \cdot \vec{b}\right| = \left|\vec{a} \times \vec{b}\right|$ है, तो θ का मान है :

(1) 0

(2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi}{2}$

(4) π

85. एक रेखा जिसके दिक्अनुपात $-18, 12, -4$ हैं, के दिक्-कोसाईन हैं :

(1) $< \frac{-18}{11}, \frac{12}{11}, \frac{-4}{11} >$

(2) $< \frac{-9}{11}, \frac{6}{11}, \frac{-2}{11} >$

(3) $< \frac{-9}{11}, \frac{-6}{11}, \frac{2}{11} >$

(4) $< \frac{9}{11}, \frac{12}{11}, \frac{-4}{11} >$

pgtprime.com

86. मूल बिंदु तथा बिंदु $(5, -2, 3)$ से होकर जाने वाली रेखा का कार्तीय समीकरण है :

(1) $\frac{x}{5} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$

(2) $\frac{x-5}{5} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{-3}$

(3) $\frac{x}{-5} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{3}$

(4) $\frac{x+5}{5} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{3}$

87. रेखाओं

$\vec{r} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k} + \lambda\left(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}\right)$ तथा

$\vec{r} = 7\hat{i} - 6\hat{k} + \mu\left(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}\right)$ के बीच कोण θ है :

(1) $\cos^{-1}\left(\frac{8}{21}\right)$

(2) $\sin^{-1}\left(\frac{19}{21}\right)$

(3) $\tan^{-1}\left(\frac{20}{21}\right)$

(4) $\cos^{-1}\left(\frac{20}{21}\right)$

pgtprime.com

88. बिंदुओं $(1, -1, 2)$, $(3, 4, -2)$ तथा $(0, 3, 2)$, $(3, 5, 6)$ से होकर जाने वाली रेखाओं के बीच का कोण है :

(1) $\frac{\pi}{6}$

(2) $\frac{\pi}{4}$

(3) $\frac{\pi}{2}$

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

89. एक त्रिभुज ABC का केंद्रक $(1, 1, 1)$ पर है। यदि इसके शीर्षों A तथा B के निर्देशांक क्रमशः $(3, -5, 7)$ तथा $(-1, 7, -6)$ है तो शीर्ष C के निर्देशांक हैं :

(1) $(1, -1, -2)$

(2) $(-1, 1, 2)$

(3) $(-1, -1, 2)$

(4) $(1, 1, 2)$

90. आंकड़ों

x_i	:	2	5	6	8	10	12
f_i	:	2	8	10	7	8	5

के लिए माध्य के सापेक्ष माध्य विचलन है :

(1) 3.2
(2) 2.3
(3) 2.25
(4) 3.3

91. यदि $P(A) = \frac{3}{5}$ तथा $P(B) = \frac{1}{5}$ है तथा A और B परस्पर अपवर्जी घटनाएँ हैं तो $P(A \cup B)$, $P(A \cap B)$ क्रमशः हैं :

(1) $\frac{4}{5}, \frac{3}{25}$
(2) $\frac{2}{5}, \frac{3}{25}$
(3) $\frac{4}{5}, 0$
(4) $\frac{2}{5}, 0$

92. एक पासे के दो फलकों में से प्रत्येक पर '1' अंकित है, तीन फलकों में से प्रत्येक पर संख्या '2' अंकित है और एक फलक पर संख्या '3' अंकित है। यह पासा एक बार उछाला जाता है।
1 या 3 के आने की प्रायिकता (P(1 या 3)) है :

(1) $\frac{1}{2}$
(2) $\frac{2}{3}$
(3) $\frac{1}{3}$
(4) $\frac{5}{6}$

93. एक परिवार में दो बच्चे हैं। यदि दिया है कि दोनों में से कम से कम एक लड़का है तो दोनों के लड़का होने की प्रायिकता हैं :

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

pgtprime.com

94. यदि $P(A)=\frac{1}{2}$, $P(B)=0$ है, तो $P(A/B)$:

(1) 0

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

(3) परिभाषित नहीं है

(4) 1

95. पासों के एक युग्म को एक बार उछाला गया, तो प्रत्येक पासे पर समअभाज्य संख्या के आने की प्रायिकता है :

(1) 0

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

(3) $\frac{1}{12}$

(4) $\frac{1}{36}$

96. A के सच बोलने की प्रयिकता $\frac{4}{5}$ है। एक सिक्का उछाला गया। A ने बताया कि चित्त आया है। चित्त के ही आने की प्रयिकता है :

(1) $\frac{4}{5}$

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

(3) $\frac{1}{5}$

(4) $\frac{2}{5}$

pgtprime.com

97. एक पासा जिसके तीन फलकों पर '1' अंकित है, 2 फलकों पर '2' अंकित है तथा एक फलक 5 अंकित है, को एक बार उछालने पर आने वाली संख्याओं का माध्य है :

(1) 1

(2) 2

(3) 5

(4) $\frac{8}{3}$

98. 52 पत्तों की ताश की अच्छी प्रकार से फेंटी गई गड्डी में से यादृच्छया 2 पत्ते निकाले जाते हैं। यदि X, आने वाले इक्कों की संख्या को दर्शाता है, तो E(X) है :

(1) $\frac{37}{221}$

(2) $\frac{5}{13}$

(3) $\frac{1}{13}$

(4) $\frac{2}{13}$

99. किसी LPP में, रैखिक व्यवरोधों द्वारा निर्धारित सुसंगत क्षेत्र के कोने (0, 3), (1, 1) तथा (3, 0) हैं। यदि $z = px + qy$, जहाँ $p, q > 0$ है, तो z का न्यूनतम मान (3, 0) तथा (1, 1) दोनों पर आने के लिए p तथा q पर शर्त है :

(1) $p = 2q$

(2) $p = \frac{q}{2}$

(3) $p = 3q$

(4) $p = q$

100. यदि किसी LPP का उद्देश्य फलन $z = px + qy$, $(4, -2)$ पर अधिकतम है तथा अधिकतम मान 10 है तथा $p = 3q$ है, तो p तथा q के क्रमशः मान हैं :

(1) 3, 1

(2) 1, 3

(3) 2, 3

(4) 3, 2

101. $f(x) = x^2 + x + 1$ द्वारा परिभाषित फलन $f : N \to N$:

(1) एकैकी और आच्छादक है।

(2) एकैकी है परन्तु आच्छादक नहीं है।

(3) न तो एकैकी है और न ही आच्छादक है।

(4) बहुएक और आच्छादक है।

102. एक संगठन में 25% कर्मचारी कार से यात्रा करते हैं, 35% बस से यात्रा करते हैं और 12% कार और बस से यात्रा करते हैं। यदि संगठन के कर्मचारियों की संख्या 250 है, तो कार या बस से यात्रा करते हैं :

(1) 48

(2) 60

(3) 120

(4) 150

pgtprime.com

103. द्विघात समीकरण $27x^2-10x+1=0$ के मूल हैं :

(1) $\frac{5 \pm i\sqrt{2}}{27}$

(2) $\frac{3 \pm i\sqrt{2}}{27}$

(3) $\frac{5 \pm i\sqrt{2}}{54}$

(4) $\frac{3 \pm i\sqrt{2}}{54}$

104. यदि $z = 7 - i\sqrt{3}$ है, तो arg(z) का मान है :

(1) $\frac{\pi}{6}$

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

(3) $\frac{\pi}{2}$

(4) $\frac{\pi}{4}$

105. यदि समीकरण $x^3-7x^2+17x-15=0$ का एक मूल $2+i$ है, तो अन्य मूल हैं :

(1) $2-i,\ 1-i$

(2) $1-i,\ 2$

(3) $2+i,\ 3$

(4) $2-i,\ 3$

106. यदि $3x^2+kx+4=0$ का एक मूल दूसरे का तीन गुना है, तो k का मान है :

(1) ± 8

(2) ± 6

(3) ± 4

(4) ± 2

107. 50 और 500 के बीच के सभी पूर्णांकों का योग जो कि 7 से विभाज्य हैं, है :

(1) 17746

(2) 17969

(3) 17696

(4) 17966

pgtprime.com

108. यदि GP (गुणोत्तर श्रेढ़ी) का चौथा पद दूसरे पद का वर्ग है और पहला पद -3 है, तो GP का पाँचवा पद है :

(1) -243
(2) 243
(3) -729
(4) 729

109. यदि ω, इकाई का काल्पनिक घनमूल है, तो

$\begin{vmatrix} 2 & 2\omega & -\omega^2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \end{vmatrix}$ है :

(1) -1
(2) ω
(3) 0
(4) 1

110. यदि एक आव्यूह A इस प्रकार है कि $4A^3-3A^2+2A+I=0$ है, तो इसका व्युत्क्रम है :

(1) $-4A^2+3A-2I$
(2) $4A^2-3A+2$
(3) $-4A^2+3A-2$
(4) $4A^2-3A+2I$

111. यदि X और Y, कोटि 3 के वर्ग आव्यूह हैं, तो $(X+Y)^2$ बराबर है :

(1) $X^2+2XY+Y^2$
(2) X^2+Y^2
(3) $X^2+2YX+Y^2$
(4) $X^2+XY+YX+Y^2$

112. यदि $A=\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ है तो A^2-A+I का सारणिक है :

(1) 47
(2) 57
(3) -47
(4) -57

pgtprime.com

113. यदि $\cos(x + y) = \frac{4}{5}$ और $\sin(x - y) = \frac{5}{13}$, $0 < x < \frac{\pi}{4}$ है, तो $\cot 2x$ है :

(1) $\frac{56}{33}$

(2) $\frac{33}{56}$

(3) $\frac{45}{56}$

(4) $\frac{56}{48}$

114. यदि $\cot(A + B) = m$ और $\cot(A - B) = n$ है, तो $\tan 2A$ है :

(1) $\frac{m - n}{mn + 1}$

(2) $\frac{1 + mn}{m - n}$

(3) $\frac{m + n}{mn - 1}$

(4) $\frac{m + n}{1 + mn}$

115. यदि $\cot^{-1} x + \cot^{-1} y = \frac{\pi}{5}$ है, तो $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y$ है :

(1) $\frac{3\pi}{5}$

(2) $\frac{4\pi}{5}$

(3) $\frac{5\pi}{4}$

(4) $\frac{5\pi}{3}$

pgtprime.com

116. यदि $y^x = x^y$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ है :

(1) $\frac{x}{y}\left[\frac{y - x\log y}{x - y\log x}\right]$

(2) $\frac{y}{x}\left[\frac{y - x\log y}{x - y\log x}\right]$

(3) $\frac{x}{y}\left[\frac{x - y\log x}{y - x\log y}\right]$

(4) $\frac{y}{x}\left[\frac{x - y\log x}{y - x\log y}\right]$

117. दो घटनाओं A और B की प्रायिकता क्रमशः $\frac{1}{3}$ और $\frac{1}{7}$ है। प्रायिकता कि न तो A हुआ और न ही B, $\frac{9}{14}$ है। तो प्रायिकता कि A और B एक साथ हुए, है :

(1) $\frac{5}{14}$

(2) $\frac{1}{21}$

(3) $\frac{10}{21}$

(4) $\frac{5}{42}$

118. यादृच्छिक चर X के मान केवल 0, 1, 2 हो सकते हैं। यदि $P(X=0) = P(X=1) = m$ और $E(X^2) = E(X)$ है, तो 'm' का मान है :

(1) $\frac{1}{3}$

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

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

(4) $\frac{2}{3}$

pgtprime.com

119. एक गोलाकार गुब्बारा के आयतन की वृद्धि दर $24\pi\ \text{cm}^3/\text{sec}$ है। जब आयतन $288\pi\ \text{cm}^3$ होगा, तो इसकी त्रिज्या की वृद्धि दर होगी :

(1) $\frac{1}{8}\ \text{cm/s}$

(2) $\frac{1}{7}\ \text{cm/s}$

(3) $\frac{1}{6}\ \text{cm/s}$

(4) $\frac{1}{5}\ \text{cm/s}$

120. अवरोधों $x+4y \leqslant 24$, $3x+y \leqslant 21$, $x+y \leqslant 9$, $x \geqslant 0$ और $y \geqslant 0$ के अंतर्गत $z=3x+2y$ का अधिकतम मान है :

(1) 29

(2) 27

(3) 26

(4) 22

pgtprime.com