1. If $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ are three non-coplanar vectors and p, q, r are vectors defined by

$$\vec{p} = \frac{\vec{b} \times \vec{c}}{[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]},\ \vec{q} = \frac{\vec{c} \times \vec{a}}{[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]},\ \vec{r} = \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]},\ \text{then}$$

$(\vec{a} + \vec{b}) . \vec{p} + (\vec{b} + \vec{c}) . \vec{q} + (\vec{c} + \vec{a}) . \vec{r}$ is

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

2. If lines $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ and $\frac{x-1}{3k} = \frac{y-5}{1} = \frac{z-6}{-5}$ are mutually perpendicular, then k is equal to

(A) $-\frac{10}{7}$ (B) $-\frac{7}{10}$ (C) -10 (D) -7

3. The distance between the two planes $2x + 3y + 4z = 4$ and $4x + 6y + 8z = 12$ is

(A) 2 units (B) 8 units (C) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ units (D) 4 units

4. The sine of the angle between the straight line $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{4-z}{-5}$ and the plane $2x - 2y + z = 5$ is

(A) $\frac{1}{5\sqrt{2}}$ (B) $\frac{2}{5\sqrt{2}}$ (C) $\frac{3}{50}$ (D) $\frac{3}{\sqrt{50}}$

5. The equation $xy = 0$ in three-dimensional space represents

(A) a pair of straight lines

(B) a plane

(C) a pair of planes at right angles

(D) a pair of parallel planes

6. The plane containing the point (3, 2, 0) and the line $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{5} = \frac{z-4}{4}$ is

(A) $x - y + z = 1$ (B) $x + y + z = 5$

(C) $x + 2y - z = 1$ (D) $2x - y + z = 5$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

1. $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿರದ ಸದಿಶಗಳು ಮತ್ತು p, q, r ಸದಿಶಗಳನ್ನು

$$\vec{p} = \frac{\vec{b} \times \vec{c}}{[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]},\ \vec{q} = \frac{\vec{c} \times \vec{a}}{[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]},\ \vec{r} = \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{[\vec{a}\ \vec{b}\ \vec{c}]}$$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಾಗ,

$(\vec{a} + \vec{b}) . \vec{p} + (\vec{b} + \vec{c}) . \vec{q} + (\vec{c} + \vec{a}) . \vec{r}$ ನ ಮೌಲ್ಯವು

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

2. $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ ಮತ್ತು $\frac{x-1}{3k} = \frac{y-5}{1} = \frac{z-6}{-5}$ ರೇಖೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಲಂಬವಾಗಿದ್ದರೆ k ದ ಮೌಲ್ಯವು

(A) $-\frac{10}{7}$ (B) $-\frac{7}{10}$ (C) -10 (D) -7

3. ಎರಡು ಸಮತಲಗಳ $2x + 3y + 4z = 4$ ಮತ್ತು $4x + 6y + 8z = 12$ ನಡುವಿನ ದೂರವು

(A) 2 ಮಾನಗಳು (B) 8 ಮಾನಗಳು (C) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ ಮಾನಗಳು (D) 4 ಮಾನಗಳು

4. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{4-z}{-5}$ ನೇರ ರೇಖೆ ಮತ್ತು $2x - 2y + z = 5$ ಸಮತಲದ ನಡುವಿನ ಕೋನದ ಸೈನ್

(A) $\frac{1}{5\sqrt{2}}$ (B) $\frac{2}{5\sqrt{2}}$ (C) $\frac{3}{50}$ (D) $\frac{3}{\sqrt{50}}$

5. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಮೂರು ಆಯಾಮದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ $xy = 0$ ಸಮೀಕರಣವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ

(A) ಒಂದು ಜೋಡಿ ರೇಖೆಗಳು

(B) ಒಂದು ಸಮತಲ

(C) ಒಂದು ಜೋಡಿ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಸಮತಲಗಳು

(D) ಒಂದು ಜೋಡಿ ಸಮಾಂತರ ಸಮತಲಗಳು

6. (3, 2, 0) ಬಿಂದು ಮತ್ತು $\frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{5} = \frac{z-4}{4}$ ರೇಖೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಮತಲವು

(A) $x - y + z = 1$ (B) $x + y + z = 5$

(C) $x + 2y - z = 1$ (D) $2x - y + z = 5$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

7. Corner points of the feasible region for an LPP are (0, 2), (3, 0), (6, 0), (6, 8) and (0, 5). Let $z = 4x + 6y$ be the objective function. The minimum value of z occurs at

(A) Only (0, 2)

(B) Only (3, 0)

(C) The mid-point of the line segment joining the points (0, 2) and (3, 0)

(D) Any point on the line segment joining the points (0, 2) and (3, 0)

8. A die is thrown 10 times. The probability that an odd number will come up at least once is

(A) $\frac{11}{1024}$ (B) $\frac{1013}{1024}$

(C) $\frac{1023}{1024}$ (D) $\frac{1}{1024}$

9. A random variable X has the following probability distribution :

X	0	1	2
P(X)	$\frac{25}{36}$	k	$\frac{1}{36}$

If the mean of the random variable X is $\frac{1}{3}$, then the variance is

(A) $\frac{1}{18}$ (B) $\frac{5}{18}$ (C) $\frac{7}{18}$ (D) $\frac{11}{18}$

10. If a random variable X follows the binomial distribution with parameters $n = 5$, p and $P(X = 2) = 9P(X = 3)$, then p is equal to

(A) 10 (B) $\frac{1}{10}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{5}$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

7. (0, 2), (3, 0), (6, 0), (6, 8) ಮತ್ತು (0, 5) ಇವುಗಳು ರೇಖೀಯ ಪ್ರೋಗ್ರ್ಯಾಮಿಂಗ್ ಸಮಸ್ಯೆಯಲ್ಲಿನ ಸಂಭಾವ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದು, $z = 4x + 6y$ ಉದ್ದಿಷ್ಟ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, z ನ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ

(A) (0, 2) ಮಾತ್ರ

(B) (3, 0) ಮಾತ್ರ

(C) (0, 2) ಮತ್ತು (3, 0) ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು

(D) (0, 2) ಮತ್ತು (3, 0) ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದು

8. ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು 10 ಸಲ ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು ಸಲ ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಗೋಚರಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

(A) $\frac{11}{1024}$ (B) $\frac{1013}{1024}$

(C) $\frac{1023}{1024}$ (D) $\frac{1}{1024}$

9. X ಎಂಬ ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚರವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ :

X	0	1	2
P(X)	$\frac{25}{36}$	k	$\frac{1}{36}$

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚರ X ನ ಸರಾಸರಿಯು $\frac{1}{3}$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಭಿನ್ನತೆಯು

(A) $\frac{1}{18}$ (B) $\frac{5}{18}$ (C) $\frac{7}{18}$ (D) $\frac{11}{18}$

10. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಚರ X ಯು $n = 5$, p ಮತ್ತು $P(X = 2) = 9P(X = 3)$ ನಿಯತಾಂಕಗಳೊಂದಿಗೆ ದ್ವಿಪದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಆಗ p ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 10 (B) $\frac{1}{10}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{5}$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

11. Two finite sets have m and n elements respectively. The total number of subsets of the first set is 56 more than the total number of subsets of the second set. The values of m and n respectively are

(A) 7, 6 (B) 5, 1 (C) 6, 3 (D) 8, 7

12. If $[x]^2 - 5[x] + 6 = 0$, where [x] denotes the greatest integer function, then

(A) $x \in [3, 4]$ (B) $x \in [2, 4)$ (C) $x \in [2, 3]$ (D) $x \in (2, 3]$

13. If in two circles, arcs of the same length subtend angles 30° and 78° at the centre, then the ratio of their radii is

(A) $\frac{5}{13}$ (B) $\frac{13}{5}$ (C) $\frac{13}{4}$ (D) $\frac{4}{13}$

14. If Δ ABC is right angled at C, then the value of tan A + tan B is

(A) $a + b$ (B) $\frac{a^2}{bc}$ (C) $\frac{c^2}{ab}$ (D) $\frac{b^2}{ac}$

15. The real value of 'α' for which $\frac{1 - i \sin\alpha}{1 + 2i \sin\alpha}$ is purely real is

(A) $(n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$ (B) $(2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$

(C) $n\pi, n \in \mathbb{N}$ (D) $(2n - 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$

16. The length of a rectangle is five times the breadth. If the minimum perimeter of the rectangle is 180 cm, then

(A) Breadth ≤ 15 cm (B) Breadth ≥ 15 cm

(C) Length ≤ 15 cm (D) Length = 15 cm

17. The value of ${}^{49}C_3 + {}^{48}C_3 + {}^{47}C_3 + {}^{46}C_3 + {}^{45}C_3 + {}^{45}C_4$ is

(A) ${}^{50}C_4$ (B) ${}^{50}C_3$

(C) ${}^{50}C_2$ (D) ${}^{50}C_1$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

11. ಎರಡು ಪರಿಮಿತ ಗಣಗಳ ಗಣಾಂಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ m ಮತ್ತು n ಆಗಿದೆ. ಮೊದಲನೇ ಗಣದ ಒಟ್ಟು ಉಪಗಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎರಡನೇ ಗಣದ ಒಟ್ಟು ಉಪಗಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ 56 ಹೆಚ್ಚು ಇದೆ. m ಮತ್ತು n ನ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ

(A) 7, 6 (B) 5, 1 (C) 6, 3 (D) 8, 7

12. [x] ಎಂಬುದನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಉತ್ಪನ್ನ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ, $[x]^2 - 5[x] + 6 = 0$ ಕೊಟ್ಟಾಗ

(A) $x \in [3, 4]$ (B) $x \in [2, 4)$ (C) $x \in [2, 3]$ (D) $x \in (2, 3]$

13. ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನ ಉದ್ದವಿರುವ ಕಂಸಗಳು 30° ಹಾಗೂ 78° ಕೋನಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿದರೆ, ಅವುಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತವು

(A) $\frac{5}{13}$ (B) $\frac{13}{5}$ (C) $\frac{13}{4}$ (D) $\frac{4}{13}$

14. Δ ABC ಯು C ಯಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನವಾಗಿದ್ದರೆ tan A + tan B ಯ ಬೆಲೆಯು

(A) $a + b$ (B) $\frac{a^2}{bc}$ (C) $\frac{c^2}{ab}$ (D) $\frac{b^2}{ac}$

15. $\frac{1 - i \sin\alpha}{1 + 2i \sin\alpha}$ ಯು ಶುದ್ಧ ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದಾಗ, 'α' ನ ವಾಸ್ತವ ಬೆಲೆಯು

(A) $(n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$ (B) $(2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$

(C) $n\pi, n \in \mathbb{N}$ (D) $(2n - 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$

16. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದವು ಅಗಲದ 5 ಪಟ್ಟು ಇದ್ದು. ಆಯತದ ಕನಿಷ್ಠ ಸುತ್ತಳತೆ 180 cm ಆದರೆ, ಆಗ

(A) ಅಗಲ ≤ 15 cm (B) ಅಗಲ ≥ 15 cm

(C) ಉದ್ದ ≤ 15 cm (D) ಉದ್ದ = 15 cm

17. ${}^{49}C_3 + {}^{48}C_3 + {}^{47}C_3 + {}^{46}C_3 + {}^{45}C_3 + {}^{45}C_4$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) ${}^{50}C_4$ (B) ${}^{50}C_3$

(C) ${}^{50}C_2$ (D) ${}^{50}C_1$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

18. In the expansion of $(1 + x)^n$

$\frac{C_1}{C_0} + 2\frac{C_2}{C_1} + 3\frac{C_3}{C_2} + \ldots\ldots + n\frac{C_n}{C_{n-1}}$ is equal to

(A) $\frac{n(n+1)}{2}$ (B) $\frac{n}{2}$ (C) $\frac{n+1}{2}$ (D) $3n(n+1)$

19. If S_n stands for sum to n-terms of a G.P. with 'a' as the first term and 'r' as the common ratio then $S_n : S_{2n}$ is

(A) $r^n + 1$ (B) $\frac{1}{r^n + 1}$ (C) $r^n - 1$ (D) $\frac{1}{r^n - 1}$

20. If A.M. and G.M. of roots of a quadratic equation are 5 and 4 respectively, then the quadratic equation is

(A) $x^2 - 10x - 16 = 0$

(B) $x^2 + 10x + 16 = 0$

(C) $x^2 + 10x - 16 = 0$

(D) $x^2 - 10x + 16 = 0$

21. The angle between the line $x + y = 3$ and the line joining the points (1, 1) and (– 3, 4) is

(A) $\tan^{-1}(7)$ (B) $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{7}\right)$

(C) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)$ (D) $\tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

22. The equation of parabola whose focus is (6, 0) and directrix is $x = -6$ is

(A) $y^2 = 24x$ (B) $y^2 = -24x$

(C) $x^2 = 24y$ (D) $x^2 = -24y$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

18. $(1 + x)^n$ ನ ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ

$\frac{C_1}{C_0} + 2\frac{C_2}{C_1} + 3\frac{C_3}{C_2} + \ldots\ldots + n\frac{C_n}{C_{n-1}}$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $\frac{n(n+1)}{2}$ (B) $\frac{n}{2}$ (C) $\frac{n+1}{2}$ (D) $3n(n+1)$

19. ಮೊದಲ ಪದ 'a' ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ 'r' ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ n-ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು S_n ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ $S_n : S_{2n}$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $r^n + 1$ (B) $\frac{1}{r^n + 1}$ (C) $r^n - 1$ (D) $\frac{1}{r^n - 1}$

20. ಒಂದು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸಮಾಂತರ ಮಾಧ್ಯ ಮತ್ತು ಗುಣೋತ್ತರ ಮಾಧ್ಯ ಕ್ರಮವಾಗಿ 5 ಮತ್ತು 4 ಆದಾಗ ಬರುವ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣವು

(A) $x^2 - 10x - 16 = 0$

(B) $x^2 + 10x + 16 = 0$

(C) $x^2 + 10x - 16 = 0$

(D) $x^2 - 10x + 16 = 0$

21. ಬಿಂದುಗಳು (1, 1) ಮತ್ತು (– 3, 4) ನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಸರಳರೇಖೆ ಮತ್ತು ಸರಳ ರೇಖೆ $x + y = 3$ ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು

(A) $\tan^{-1}(7)$ (B) $\tan^{-1}\left(-\frac{1}{7}\right)$

(C) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)$ (D) $\tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

22. ನಾಭಿ (6, 0) ಮತ್ತು ಚಾಲಕ $x = -6$ ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪರವಲಯದ ಸಮೀಕರಣವು

(A) $y^2 = 24x$ (B) $y^2 = -24x$

(C) $x^2 = 24y$ (D) $x^2 = -24y$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

23. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sqrt{2}\cos x - 1}{\cot x - 1}$ is equal to

(A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

24. The negation of the statement
"For every real number x; $x^2 + 5$ is positive"
is

(A) For every real number x; $x^2 + 5$ is not positive.

(B) For every real number x; $x^2 + 5$ is negative.

(C) There exists at least one real number x such that $x^2 + 5$ is not positive.

(D) There exists at least one real number x such that $x^2 + 5$ is positive.

25. Let a, b, c, d and e be the observations with mean m and standard deviation S. The standard deviation of the observations $a + k, b + k, c + k, d + k$ and $e + k$ is

(A) kS (B) S + k (C) $\frac{S}{k}$ (D) S

26. Let $f : R \to R$ be given by $f(x) = \tan x$. Then $f^{-1}(1)$ is

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\{n\pi + \frac{\pi}{4} : n \in Z\}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\{n\pi + \frac{\pi}{3} : n \in Z\}$

27. Let $f : R \to R$ be defined by $f(x) = x^2 + 1$. Then the pre images of 17 and – 3 respectively are

(A) $\phi, \{4, -4\}$ (B) $\{3, -3\}, \phi$

(C) $\{4, -4\}, \phi$ (D) $\{4, -4\}, \{2, -2\}$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

23. $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sqrt{2}\cos x - 1}{\cot x - 1}$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

24. "ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ x ಗೆ; $x^2 + 5$ ಒಂದು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ"
ಈ ಉಕ್ತಿಯ ನಕಾರವು

(A) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ x ಗೆ; $x^2 + 5$ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿಲ್ಲ.

(B) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ x ಗೆ; $x^2 + 5$ ಒಂದು ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

(C) $x^2 + 5$ ಎಂಬುದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ x ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

(D) $x^2 + 5$ ಎಂಬುದು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಾಸ್ತವಿಕ ಸಂಖ್ಯೆ x ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುತದ್ದೆ.

25. a, b, c, d ಮತ್ತು e ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ m ಸರಾಸರಿ (mean) ಹಾಗೂ S ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆ (SD) ಆಗಿದ್ದರೆ, $a + k, b + k, c + k, d + k$ ಮತ್ತು $e + k$ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆಯು

(A) kS (B) S + k (C) $\frac{S}{k}$ (D) S

26. $f : R \to R$ ಎಂಬ ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು $f(x) = \tan x$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಾಗ. $f^{-1}(1)$ ಎಂಬುದು

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\{n\pi + \frac{\pi}{4} : n \in Z\}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\{n\pi + \frac{\pi}{3} : n \in Z\}$

27. $f : R \to R$ ಎಂಬುದು $f(x) = x^2 + 1$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಾಗ 17 ಮತ್ತು – 3 ರ ಪೂರ್ವ ಬಿಂಬಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ

(A) $\phi, \{4, -4\}$ (B) $\{3, -3\}, \phi$

(C) $\{4, -4\}, \phi$ (D) $\{4, -4\}, \{2, -2\}$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

28. Let (gof) (x) = sin x and (fog) (x) = $(\sin\sqrt{x})^2$. Then

(A) $f(x) = \sin^2 x,\ g(x) = x$
(B) $f(x) = \sin\sqrt{x},\ g(x) = \sqrt{x}$
(C) $f(x) = \sin^2 x,\ g(x) = \sqrt{x}$
(D) $f(x) = \sin\sqrt{x},\ g(x) = x^2$

29. Let A = {2, 3, 4, 5, ... 16, 17, 18}. Let R be the relation on the set A of ordered pairs of positive integers defined by (a, b) R (c, d) if and only if ad = bc for all (a, b), (c, d) in A × A. Then the number of ordered pairs of the equivalence class of (3, 2) is

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

30. If $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z = 3\pi$, then $x(y + z) + y(z + x) + z(x + y)$ equals to

(A) 0 (B) 1 (C) 6 (D) 12

31. If $2\sin^{-1} x - 3\cos^{-1} x = 4,\ x \in [-1, 1]$ then $2\sin^{-1} x + 3\cos^{-1} x$ is equal to

(A) $\frac{4-6\pi}{5}$ (B) $\frac{6\pi-4}{5}$ (C) $\frac{3\pi}{2}$ (D) 0

32. If A is a square matrix such that $A^2 = A$, then $(I + A)^3$ is equal to

(A) 7A – I (B) 7A (C) 7A + I (D) I – 7A

33. If $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, then A^{10} is equal to

(A) $2^8 A$ (B) $2^9 A$ (C) $2^{10} A$ (D) $2^{11} A$

34. If $f(x) = \begin{vmatrix} x-3 & 2x^2-18 & 2x^3-81 \\ x-5 & 2x^2-50 & 4x^3-500 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, then f(1) . f(3) + f(3) . f(5) + f(5) . f(1) is

(A) – 1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

28. (gof) (x) = sin x ಮತ್ತು (fog) (x) = $(\sin\sqrt{x})^2$ ಎಂಬ ಎರಡು ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ

(A) $f(x) = \sin^2 x,\ g(x) = x$
(B) $f(x) = \sin\sqrt{x},\ g(x) = \sqrt{x}$
(C) $f(x) = \sin^2 x,\ g(x) = \sqrt{x}$
(D) $f(x) = \sin\sqrt{x},\ g(x) = x^2$

29. A = {2, 3, 4, 5, ... 16, 17, 18} ಎಂಬುದಾಗಿರಲಿ. A × A ನಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ (a, b), (c, d) ಗಳಿಗೆ ad = bc ಇರುವ ಹಾಗೂ ಇರಲೇ ಬೇಕಾದ (a, b) R (c, d) ಆಗುವ ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಕ್ರಮಯುಗ್ಮಗಳಿರುವ R ಎಂಬ ಸಂಬಂಧವನ್ನು A ಗಣದ ಮೇಲೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದರೆ ಆಗ (3, 2) ನ ಸಮತೆಯ ವರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಕ್ರಮಯುಗ್ಮಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

30. $\cos^{-1} x + \cos^{-1} y + \cos^{-1} z = 3\pi$, ಆದಾಗ $x(y + z) + y(z + x) + z(x + y)$ ನ ಬೆಲೆ

(A) 0 (B) 1 (C) 6 (D) 12

31. $2\sin^{-1} x - 3\cos^{-1} x = 4,\ x \in [-1, 1]$ ಆದರೆ $2\sin^{-1} x + 3\cos^{-1} x$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $\frac{4-6\pi}{5}$ (B) $\frac{6\pi-4}{5}$ (C) $\frac{3\pi}{2}$ (D) 0

32. A ವರ್ಗ ಮಾತೃಕೆ ಯಾಗಿದ್ದು $A^2 = A$ ಆದರೆ $(I + A)^3$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 7A – I (B) 7A (C) 7A + I (D) I – 7A

33. $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ಆದರೆ A^{10} ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $2^8 A$ (B) $2^9 A$ (C) $2^{10} A$ (D) $2^{11} A$

34. $f(x) = \begin{vmatrix} x-3 & 2x^2-18 & 2x^3-81 \\ x-5 & 2x^2-50 & 4x^3-500 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$, ಆದರೆ f(1) . f(3) + f(3) . f(5) + f(5) . f(1) ನ ಬೆಲೆಯು

(A) – 1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

35. If $P = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 \end{bmatrix}$ is the adjoint of a 3×3 matrix A and $|A| = 4$, then α is equal to

(A) 4 (B) 5

(C) 11 (D) 0

36. If $A = \begin{vmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{vmatrix}$ and $B = \begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix}$, then $\frac{dB}{dx}$ is

(A) 3A (B) – 3B

(C) 3B + 1 (D) 1 – 3A

37. Let $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & x & 1 \\ 2\sin x & x & 2x \\ \sin x & x & x \end{vmatrix}$. Then $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x)}{x^2} =$

(A) –1 (B) 0

(C) 3 (D) 2

38. Which one of the following observations is correct for the features of logarithm function to any base $b > 1$?

(A) The domain of the logarithm function is R, the set of real numbers.

(B) The range of the logarithm function is R^+, the set of all positive real numbers.

(C) The point (1, 0) is always on the graph of the logarithm function.

(D) The graph of the logarithm function is decreasing as we move from left to right.

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

35. $P = \begin{bmatrix} 1 & \alpha & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 2 & 4 & 4 \end{bmatrix}$ ಯು 3×3 ಮಾತೃಕೆ A ನ ಸಂಗತಕೋಶವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು $|A| = 4$, ಆದಾಗ α ಬೆಲೆಯು

(A) 4 (B) 5

(C) 11 (D) 0

36. $A = \begin{vmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{vmatrix}$ ಮತ್ತು $B = \begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix}$, ಆದರೆ $\frac{dB}{dx}$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 3A (B) – 3B

(C) 3B + 1 (D) 1 – 3A

37. $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & x & 1 \\ 2\sin x & x & 2x \\ \sin x & x & x \end{vmatrix}$. ಆದರೆ $\lim\limits_{x \to 0} \frac{f(x)}{x^2} =$

(A) –1 (B) 0

(C) 3 (D) 2

38. ಯಾವುದೇ ಆಧಾರ $b > 1$ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲಘುಗಣಕ ಉತ್ಪನ್ನದ ವಿಶೇಷತೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಒಂದು ಅಂಶಗಳು ಸರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

(A) ಲಘುಗಣಕ ಉತ್ಪನ್ನದ ಕ್ಷೇತ್ರವು R, ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(B) ಲಘುಗಣಕ ಉತ್ಪನ್ನದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು R^+, ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಧನಾತ್ಮಕ ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(C) (1, 0) ಬಿಂದುವು ಯಾವಾಗಲೂ ಲಘುಗಣಕ ಉತ್ಪನ್ನದ ನಕ್ಷೆಯ ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ.

(D) ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಲಘುಗಣಕ ಉತ್ಪನ್ನದ ನಕ್ಷೆಯು ಇಳಿಕೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

39. The function $f(x) = |\cos x|$ is

(A) everywhere continuous and differentiable

(B) everywhere continuous but not differentiable at odd multiples of $\frac{\pi}{2}$

(C) neither continuous nor differentiable at $(2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in Z$

(D) not differentiable everywhere

40. If $y = 2x^{3x}$, then $\frac{dy}{dx}$ at $x = 1$ is

(A) 2 (B) 6 (C) 3 (D) 1

41. Let the function satisfy the equation $f(x + y) = f(x) f(y)$ for all $x, y \in R$, where $f(0) \neq 0$. If $f(5) = 3$ and $f'(0) = 2$, then $f'(5)$ is

(A) 6 (B) 0 (C) 5 (D) -6

42. The value of C in (0, 2) satisfying the mean value theorem for the function $f(x) = x(x - 1)^2$, $x \in [0, 2]$ is equal to

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$

43. $\frac{d}{dx}\left[\cos^2\left(\cot^{-1}\sqrt{\frac{2+x}{2-x}}\right)\right]$ is

(A) $-\frac{3}{4}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

44. For the function $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 3$; $x = 2$ is

(A) a point of minimum (B) a point of inflexion

(C) not a critical point (D) a point of maximum

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

39. $f(x) = |\cos x|$ ಉತ್ಪನ್ನವು

(A) ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

(B) ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಆದರೆ $\frac{\pi}{2}$ ನ ಬೆಸ ಗುಣಕಗಳಲ್ಲಿನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಷ್ಪನ್ನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ

(C) $(2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in Z$ ನಲ್ಲಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಲಿ ಅಥವಾ ನಿಷ್ಪನ್ನಗೊಳ್ಳುವುದಾಗಲಿ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ

(D) ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ನಿಷ್ಪನ್ನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ

40. $y = 2x^{3x}$ ಆದಾಗ $x = 1$ ನಲ್ಲಿ $\frac{dy}{dx}$ ಯು

(A) 2 (B) 6 (C) 3 (D) 1

41. ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನವು ಎಲ್ಲಾ $x, y \in R$ ಗೆ $f(x + y) = f(x) f(y)$, ಇಲ್ಲಿ $f(0) \neq 0$, ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ತೃಪ್ತಿ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. $f(5) = 3$ ಮತ್ತು $f'(0) = 2$, ಆದಾಗ $f'(5)$ ಯು

(A) 6 (B) 0 (C) 5 (D) -6

42. ಸರಾಸರಿ ಬೆಲೆ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ $f(x) = x(x - 1)^2$, $x \in [0, 2]$ ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಿ (0, 2) ನಲ್ಲಿರುವ C ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$

43. $\frac{d}{dx}\left[\cos^2\left(\cot^{-1}\sqrt{\frac{2+x}{2-x}}\right)\right]$ ಯು

(A) $-\frac{3}{4}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

44. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 3$ ಉತ್ಪನ್ನಕ್ಕೆ $x = 2$ ಎಂಬುದು

(A) ಒಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ (B) ಒಂದು ಪರಿವರ್ತನ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ

(C) ಒಂದು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಬಿಂದುವಾಗಿಲ್ಲ (D) ಒಂದು ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

45. The function $x^x;\ x > 0$ is strictly increasing at

(A) $\forall\, x \in \mathbb{R}$ (B) $x < \frac{1}{e}$ (C) $x > \frac{1}{e}$ (D) $x < 0$

46. The maximum volume of the right circular cone with slant height 6 units is

(A) $4\sqrt{3}\,\pi$ cubic units (B) $16\sqrt{3}\,\pi$ cubic units

(C) $3\sqrt{3}\,\pi$ cubic units (D) $6\sqrt{3}\,\pi$ cubic units

47. If $f(x) = x\,e^{x(1-x)}$ then f(x) is

(A) increasing in $\mathbb{R}$ (B) decreasing in $\mathbb{R}$

(C) decreasing in $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$ (D) increasing in $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$

48. $\int \frac{\sin x}{3 + 4\cos^2 x}\,dx =$

(A) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{2\cos x}{\sqrt{3}}\right) + C$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{3}\right) + C$

(C) $\frac{1}{2\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{3}\right) + C$ (D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{2\cos x}{3}\right) + C$

49. $\int_{-\pi}^{\pi} (1 - x^2)\sin x \,.\, \cos^2 x\ dx =$

(A) $\pi - \frac{\pi^2}{3}$ (B) $2\pi - \pi^3$

(C) $\pi - \frac{\pi^3}{2}$ (D) 0

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

45. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ $x^x;\ x > 0$ ಉತ್ಪನ್ನವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸುವುದು ?

(A) $\forall\, x \in \mathbb{R}$ (B) $x < \frac{1}{e}$ (C) $x > \frac{1}{e}$ (D) $x < 0$

46. ಓರೆ ಎತ್ತರವು 6 ಮಾನಗಳಷ್ಟು ಇರುವ ಒಂದು ಬಲವೃತ್ತಾಕಾರದ ಶಂಕುವಿನ ಗರಿಷ್ಠ ಘನಫಲವು

(A) $4\sqrt{3}\,\pi$ ಘನ ಮಾನಗಳು (B) $16\sqrt{3}\,\pi$ ಘನ ಮಾನಗಳು

(C) $3\sqrt{3}\,\pi$ ಘನ ಮಾನಗಳು (D) $6\sqrt{3}\,\pi$ ಘನ ಮಾನಗಳು

47. ಉತ್ಪನ್ನ f(x) ನ್ನು $f(x) = x\,e^{x(1-x)}$ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಾಗ, ಅದು

(A) $\mathbb{R}$ ನಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸುವುದು (B) $\mathbb{R}$ ನಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು

(C) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$ ನಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು (D) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$ ನಲ್ಲಿ ವೃದ್ಧಿಸುವುದು

48. $\int \frac{\sin x}{3 + 4\cos^2 x}\,dx =$

(A) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{2\cos x}{\sqrt{3}}\right) + C$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{3}\right) + C$

(C) $\frac{1}{2\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{\cos x}{3}\right) + C$ (D) $-\frac{1}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{2\cos x}{3}\right) + C$

49. $\int_{-\pi}^{\pi} (1 - x^2)\sin x \,.\, \cos^2 x\ dx =$

(A) $\pi - \frac{\pi^2}{3}$ (B) $2\pi - \pi^3$

(C) $\pi - \frac{\pi^3}{2}$ (D) 0

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

50. $\int \frac{1}{x\left[6(\log x)^2 + 7\log x + 2\right]} dx =$

(A) $\frac{1}{2}\log\left|\frac{2\log x + 1}{3\log x + 2}\right| + C$

(B) $\log\left|\frac{2\log x + 1}{3\log x + 2}\right| + C$

(C) $\log\left|\frac{3\log x + 2}{2\log x + 1}\right| + C$

(D) $\frac{1}{2}\log\left|\frac{3\log x + 2}{2\log x + 1}\right| + C$

51. $\int \frac{\sin\frac{5x}{2}}{\sin\frac{x}{2}} dx =$

(A) $2x + \sin x + 2\sin 2x + C$

(B) $x + 2\sin x + 2\sin 2x + C$

(C) $x + 2\sin x + \sin 2x + C$

(D) $2x + \sin x + \sin 2x + C$

52. $\int_1^5 (|x-3| + |1-x|)\, dx =$

(A) 12 (B) $\frac{5}{6}$ (C) 21 (D) 10

53. $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{n}{n^2+1^2} + \frac{n}{n^2+2^2} + \frac{n}{n^2+3^2} + \dots\dots + \frac{1}{5n}\right) =$

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\tan^{-1} 3$ (C) $\tan^{-1} 2$ (D) $\frac{\pi}{2}$

54. The area of the region bounded by the line $y = 3x$ and the curve $y = x^2$ in sq. units is

(A) 10 (B) $\frac{9}{2}$ (C) 9 (D) 5

55. The area of the region bounded by the line $y = x$ and the curve $y = x^3$ is

(A) 0·2 sq. units

(B) 0·3 sq. units

(C) 0·4 sq. units

(D) 0·5 sq. units

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

50. $\int \frac{1}{x\left[6(\log x)^2 + 7\log x + 2\right]} dx =$

(A) $\frac{1}{2}\log\left|\frac{2\log x + 1}{3\log x + 2}\right| + C$

(B) $\log\left|\frac{2\log x + 1}{3\log x + 2}\right| + C$

(C) $\log\left|\frac{3\log x + 2}{2\log x + 1}\right| + C$

(D) $\frac{1}{2}\log\left|\frac{3\log x + 2}{2\log x + 1}\right| + C$

51. $\int \frac{\sin\frac{5x}{2}}{\sin\frac{x}{2}} dx =$

(A) $2x + \sin x + 2\sin 2x + C$

(B) $x + 2\sin x + 2\sin 2x + C$

(C) $x + 2\sin x + \sin 2x + C$

(D) $2x + \sin x + \sin 2x + C$

52. $\int_1^5 (|x-3| + |1-x|)\, dx =$

(A) 12 (B) $\frac{5}{6}$ (C) 21 (D) 10

53. $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{n}{n^2+1^2} + \frac{n}{n^2+2^2} + \frac{n}{n^2+3^2} + \dots\dots + \frac{1}{5n}\right) =$

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\tan^{-1} 3$ (C) $\tan^{-1} 2$ (D) $\frac{\pi}{2}$

54. $y = 3x$ ಸರಳರೇಖೆ ಮತ್ತು $y = x^2$ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು ಚದರಮಾನಗಳಲ್ಲಿ

(A) 10 (B) $\frac{9}{2}$ (C) 9 (D) 5

55. $y = x$ ಸರಳರೇಖೆ ಮತ್ತು $y = x^3$ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು

(A) 0·2 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(B) 0·3 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(C) 0·4 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(D) 0·5 ಚದರ ಮಾನಗಳು

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

56. The solution of $e^{\frac{dy}{dx}} = x + 1, y(0) = 3$ is

(A) $y - 2 = x \log x - x$

(B) $y - x - 3 = x \log x$

(C) $y - x - 3 = (x + 1) \log (x + 1)$

(D) $y + x - 3 = (x + 1) \log (x + 1)$

57. The family of curves whose x and y intercepts of a tangent at any point are respectively double the x and y coordinates of that point is

(A) $xy = C$ (B) $x^2 + y^2 = C$

(C) $x^2 - y^2 = C$ (D) $\frac{y}{x} = C$

58. The vectors $\overrightarrow{AB} = 3\hat{i} + 4\hat{k}$ and $\overrightarrow{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ are the sides of a ΔABC. The length of the median through A is

(A) $\sqrt{18}$ (B) $\sqrt{72}$ (C) $\sqrt{33}$ (D) $\sqrt{288}$

59. The volume of the parallelopiped whose co-terminous edges are $\hat{j} + \hat{k}, \hat{i} + \hat{k}$ and $\hat{i} + \hat{j}$ is

(A) 6 cu.units (B) 2 cu.units

(C) 4 cu.units (D) 3 cu.units

60. Let $\vec{a}$ and $\vec{b}$ be two unit vectors and θ is the angle between them. Then $\vec{a} + \vec{b}$ is a unit vector if

(A) $\theta = \frac{\pi}{4}$ (B) $\theta = \frac{\pi}{3}$ (C) $\theta = \frac{2\pi}{3}$ (D) $\theta = \frac{\pi}{2}$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ

56. $y(0) = 3$ ಆದಾಗ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣ $e^{\frac{dy}{dx}} = x + 1$ ದ ಪರಿಹಾರವು

(A) $y - 2 = x \log x - x$

(B) $y - x - 3 = x \log x$

(C) $y - x - 3 = (x + 1) \log (x + 1)$

(D) $y + x - 3 = (x + 1) \log (x + 1)$

57. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕದ x ಮತ್ತು y ಛೇದಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆ ಬಿಂದುವಿನ x ಮತ್ತು y ನಿರ್ದೇಶಕಗಳ ದುಪ್ಪಟ್ಟಾಗಿರುವ ವಕ್ರರೇಖೆಗಳ ಸಮೂಹವು

(A) $xy = C$ (B) $x^2 + y^2 = C$

(C) $x^2 - y^2 = C$ (D) $\frac{y}{x} = C$

58. ಸದಿಶಗಳು $\overrightarrow{AB} = 3\hat{i} + 4\hat{k}$ ಮತ್ತು $\overrightarrow{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ ΔABC ಯ ಬಾಹುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ. A ಮೂಲಕ ಹಾದೂ ಹೋಗುವ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಉದ್ದವು

(A) $\sqrt{18}$ (B) $\sqrt{72}$ (C) $\sqrt{33}$ (D) $\sqrt{288}$

59. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಪರಿಪದಿಯ ಸಹ ಆರಂಭಿಕ ಸದಿಶಗಳು $\hat{j} + \hat{k}, \hat{i} + \hat{k}$ ಮತ್ತು $\hat{i} + \hat{j}$ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅದರ ಘನಫಲವು

(A) 6 ಘನ ಮಾನಗಳು (B) 2 ಘನ ಮಾನಗಳು

(C) 4 ಘನ ಮಾನಗಳು (D) 3 ಘನ ಮಾನಗಳು

60. $\vec{a}$ ಮತ್ತು $\vec{b}$ ಗಳು ಎರಡು ಏಕ ಸದಿಶಗಳಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು θ ವು ಇವೆರಡರ ನಡುವಿನ ಕೋನವಾಗಿದ್ದರೆ. $\vec{a} + \vec{b}$ ಒಂದು ಏಕ ಸದಿಶವಾಗಿಸಲು

(A) $\theta = \frac{\pi}{4}$ (B) $\theta = \frac{\pi}{3}$ (C) $\theta = \frac{2\pi}{3}$ (D) $\theta = \frac{\pi}{2}$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ