KCET MATHS QUESTION PAPER

18-04-2018

1. For the LPP; maximise $z = x + 4y$ subject to the constraints $x + 2y \le 2$, $x + 2y \ge 8$, $x, y \ge 0$

(A) $z_{max} = 4$

(B) $z_{max} = 8$

(C) $z_{max} = 16$

(D) Has no feasible solution

2. For the probability distribution given by

$X = x_i$	0	1	2
P.	$\frac{25}{36}$	$\frac{5}{18}$	36

the standard deviation (σ) is

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

(B) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{5}{2}}$

(C) $\sqrt{\frac{5}{36}}$

(D) None of the above

1. $z = x + 4y$ ಅನ್ನು $x + 2y \le 2$, $x + 2y \ge 8$, $x, y \ge 0$ ನಿಬಂಧನೆಗಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಂತೆ ಗರಿಷ್ಠ ಗೊಳಿಸಿದಾಗ

(A) $z_{max} = 4$

(B) $z_{max} = 8$

(C) $z_{max} = 16$

(D) ಫೀಸಿಬಲ್ ಸೊಲ್ಯೂಷನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ

2. ವಿತರಣಾ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ

$X = x_i$	0	1	2
P.	$\frac{25}{36}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{36}$

ಆದಾಗ ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆ (σ) ಯು

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

(B) $\frac{1}{3}\sqrt{\frac{5}{2}}$

(C) $\sqrt{\frac{5}{36}}$

(D) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

3. A bag contains 17 tickets numbered from 1 to 17. A ticket is drawn at random, then another ticket is drawn without replacing the first one. The probability that both the tickets may show even numbers is

(A) $\frac{7}{34}$

(B) $\frac{8}{17}$

(C) $\frac{7}{16}$

(D) $\frac{7}{17}$

3. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 1 ರಿಂದ 17 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ 17 ಚೀಟಿಗಳು ಇವೆ. ಆದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚೀಟಿಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗದು, ನಂತರ ಮೊದಲನೇ ಚೀಟಿ ಬದಲಿ ಇಲ್ಲದೇ ಎರಡನೇ ಚೀಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎರಡೂ ಚೀಟಿಯ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

(A) $\frac{7}{34}$

(B) $\frac{8}{17}$

(C) $\frac{7}{16}$

(D) $\frac{7}{17}$

4. A flashlight has 10 batteries out of which 4 are dead. If 3 batteries are selected without replacement and tested, then the probability that all 3 are dead is

(A) $\frac{1}{30}$

(B) 2

(C) $\frac{1}{15}$

(D) $\frac{1}{10}$

4. ಒಂದು ಚಮಕು ದೀಪವು 10 ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 4 ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿವೆ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಮರುಸ್ಥಾಪಿಸದೆ 3 ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಆ ಮೂರು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ನಿರ್ಜೀವವಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

(A) $\frac{1}{30}$

(B) $\frac{2}{8}$

(C) $\frac{1}{15}$

(D) $\frac{1}{10}$

5. If $|x + 5| \geq 10$ then

(A) $x \in (-15, 5]$

(B) $x \in (-5, 5]$

(C) $x \in (-\infty, -15] \cup [5, \infty)$

(D) $x \in [-\infty, -15] \cup [5, \infty)$

6. Everybody in a room shakes hands with everybody else. The total number of handshakes is 45. The total number of persons in the room is

(A) 9

(B) 10

(C) 5

(D) 15

7. The constant term in the expansion of $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^{16}$ is

(A)

(B) $^{16}C_7$

(C) $^{16}C_9$

(D) $^{16}C_{10}$

5. $|x + 5| \geq 10$ ಆದರೆ

(A) $x \in (-15, 5]$

(B) $x \in (-5, 5]$

(C) $x \in (-\infty, -15] \cup [5, \infty)$

(D) $x \in [-\infty, -15] \cup [5, \infty)$

6. ಒಂದು ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಹಸ್ತಲಾಘವವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾನೆ. ಒಟ್ಟು ಹಸ್ತಲಾಘವಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 45 ಆದರೆ ಆ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

(A) 9

(B) 10

(C) 5

(D) 15

7. $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^{16}$ ನ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ಮುಕ್ತ ಪದ (ಅಥವಾ ಸ್ಥಿರ ಪದ) ವು

(A) $^{16}C_8$

(B) $^{16}C_7$

(C) $^{16}C_9$

(D) $^{16}C_{10}$

8. If P(n) : "$2^{2n} - 1$ is divisible by k for all $n \in N$" is true, then the value of 'k' is

(A) 6

(B) 3

(C) 7

(D) 2

9. The equation of the line parallel to the line $3x - 4y + 2 = 0$ and passing through $(-2, 3)$ is

(A) $3x - 4y + 18 = 0$

(B) $3x - 4y - 18 = 0$

(C) $3x + 4y + 18 = 0$

(D) $3x + 4y - 18 = 0$

10. If $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{96} = a + ib$ then (a, b) is

(A) (1, 1)

(B) (1, 0)

(C) (0, 1)

(D) (0, –1)

8. P(n) : "$2^{2n} - 1$, k ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ $\forall\, n \in N$". ಈ ಹೇಳಿಕೆ ನಿಜವಾಗಿದ್ದರೆ 'k' ಯ ಬೆಲೆ

(A) 6

(B) 3

(C) 7

(D) 2

9. $3x - 4y + 2 = 0$ ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು $(-2, 3)$ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳರೇಖೆಯ ಸಮೀಕರಣವು

(A) $3x - 4y + 18 = 0$

(B) $3x - 4y - 18 = 0$

(C) $3x + 4y + 18 = 0$

(D) $3x + 4y - 18 = 0$

10. $\left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{96} = a + ib$ ಆದರೆ (a, b) ನ ಬೆಲೆ

(A) (1, 1)

(B) (1, 0)

(C) (0, 1)

(D) (0, –1)

11. The distance between the foci of a hyperbola is 16 and its eccentricity is $\sqrt{2}$. Its equation is

(A) $x^2 - y^2 = 32$

(B) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

(C) $2x^2 - 3y^2 = 7$

(D) $y^2 - x^2 = 32$

12. The number of ways in which 5 girls and 3 boys can be seated in a row so that no two boys are together is

(A) 14040

(B) 14440

(C) 14000

(D) 14400

13. If a, b, c are three consecutive terms of an AP and x, y, z are three consecutive terms of a GP, then the value of $x^{b-c} . y^{c-a} . z^{a-b}$ is

(A) 0

(B) xyz

(C) – 1

(D) 1

11. ಒಂದು ಹೈಪರ್‌ಬೋಲಾದ ನಾಭಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು 16 ಮತ್ತು ಅದರ ಉತ್ಕೇಂದ್ರತೆಯು $\sqrt{2}$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆದರ ಸಮೀಕರಣವು

(A) $x^2 - y^2 = 32$

(B) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

(C) $2x^2 - 3y^2 = 7$

(D) $y^2 - x^2 = 32$

12. 5 ಹುಡುಗಿಯರು ಮತ್ತು 3 ಹುಡುಗರನ್ನು ಒಂದು ಸಾಲಿನಲಿ ಕೂರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಹುಡುಗರು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಇರದಂತೆ ಅವರನ್ನು ಕೂರಿಸಬಹುದಾದ ಒಟ್ಟು ವಿಧಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

(A) 14040

(B) 14440

(C) 14000

(D) 14400

13. a, b, c ಗಳು AP ಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವ ಮೂರು ಪದಗಳಾಗಿದ್ದು ಹಾಗೂ x, y, z ಗಳು GP ಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವ ಮೂರು ಪದಗಳಾಗಿದ್ದರೆ $x^{b-c} . y^{c-a} . z^{a-b}$ ಬೆಲೆಯು

(A) 0

(B) xyz

(C) – 1

(D) 1

14. The value of $\lim_{x \to 0} \frac{|x|}{x}$ is

(A) 1

(B) – 1

(C) 0

(D) Does not exist

15. Let $f(x) = x - \frac{1}{x}$ then $f'(-1)$ is

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) – 2

16. The negation of the statement "72 is divisible by 2 and 3" is

(A) 72 is not divisible by 2 or 72 is not divisible by 3

(B) 72 is divisible by 2 or 72 is divisible by 3

(C) 72 is divisible by 2 and 72 is divisible by 3

(D) 72 is not divisible by 2 and 3

14. $\lim_{x \to 0} \frac{|x|}{x}$ ಇದರ ಬೆಲೆ

(A) 1

(B) – 1

(C) 0

(D) ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದಿಲ್ಲ

15. $f(x) = x - \frac{1}{x}$ ಆದರೆ $f'(-1)$ ಯು

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) – 2

16. "72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2 ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದು." ಹೇಳಿಕೆಯ ನಕಾರವು

(A) 72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ ಅಥವಾ 72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ

(B) 72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಅಥವಾ 72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

(C) 72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ

(D) 72 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು 2 ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ

17. The probability of happening of an event A is 0·5 and that of B is 0·3. If A and B are mutually exclusive events, then the probability of neither A nor B is

(A) 0·4

(B) 0·5

(C) 0·2

(D) 0·9

18. In a simultaneous throw of a pair of dice, the probability of getting a total more than 7 is.

(A) $\frac{7}{12}$

(B) $\frac{5}{36}$

(C) $\frac{5}{12}$

(D) $\frac{7}{36}$

19. If A and B are mutually exclusive events, given that $P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, then P(A or B) is

(A) 0·8

(B) 0·6

(C) 0·4

(D) 0·2

17. ಘಟನೆ A ಯು ಸಂಭವನೀಯತೆ 0·5 ಮತ್ತು ಘಟನೆ B ಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ 0·3 ಆಗಿದ್ದು, A ಮತ್ತು B ಗಳೆರಡೂ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯಾವರ್ತಕ ಘಟನೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ. A ನೂ ಅಲ್ಲದ, B ನೂ ಅಲ್ಲದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

(A) 0·4

(B) 0·5

(C) 0·2

(D) 0·9

18. ಏಕಕಾಲದಲಿ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಎಸೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು 7 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ದೊರೆಯಬಹುದಾದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

(A) $\frac{7}{12}$

(B) $\frac{5}{36}$

(C) $\frac{5}{12}$

(D) $\frac{7}{36}$

19. $P(A) = \frac{3}{5}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ ಆಗಿದ್ದು, A ಮತ್ತು B ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡಲ್ಪಡದ ಘಟನೆಗಳು ಆಗಿದ್ದರೆ, P(A ಅಥವಾ B) ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 0·8

(B) 0·6

(C) 0·4

(D) 0·2

20. Let $f, g : R \to R$ be two functions defined as $f(x) = |x| + x$ and $g(x) = |x| - x \ \forall\ x \in R$. Then (fog) (x) for $x < 0$ is

(A) 0

(B) 4x

(C) – 4x

(D) 2x

21. A is a set having 6 distinct elements. The number of distinct functions from A to A which are not bijections is

(A) $6! - 6$

(B) $6^6 - 6$

(C) $6^6 - 6!$

(D) 6!

22. Let $f : R \to R$ be defined by

$$f(x) = \begin{cases} 2x & x > 3 \\ x^2 & 1 < x \leq 3 \\ 3x & x \leq 1 \end{cases}$$

Then $f(-1) + f(2) + f(4)$ is

(A) 9

(B) 14

(C) 5

(D) 10

20. ಎಲ್ಲಾ $x \in R$ ಗಳಿಗೆ, $f, g : R \to R$ ಎಂಬ ಎರಡು ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು $f(x) = |x| + x$ ಮತ್ತು $g(x) = |x| - x$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದಾಗ $x < 0$ ಗಳಿಗೆ (fog) (x) ಎಂಬುದು

(A) 0

(B) 4x

(C) – 4x

(D) 2x

21. ಗಣ A ಎಂಬುದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ 6 ಗಣಾಂಕಗಳನು ಹೊಂದಿದೆ. A ಯಂದ A ಗೆ ಉಭಯಕ್ಷೇಪನವಲ್ಲದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

(A) $6! - 6$

(B) $6^6 - 6$

(C) $6^6 - 6!$

(D) 6!

22. $f : R \to R$ ನ್ನು $f(x) = \begin{cases} 2x & x > 3 \\ x^2 & 1 < x \leq 3 \\ 3x & x \leq 1 \end{cases}$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದಲ್ಲಿ $f(-1) + f(2) + f(4)$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 9

(B) 14

(C) 5

(D) 10

23. If $\sin^{-1} x + \cos^{-1} y = \frac{2\pi}{5}$, then $\cos^{-1} x + \sin^{-1} y$ is

(A) $\frac{2\pi}{5}$ (B) $\frac{3\pi}{5}$

(C) $\frac{4\pi}{5}$ (D) $\frac{3\pi}{10}$

24. The value of the expression $\tan\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ is

(A) $2 - \sqrt{5}$

(B) $\sqrt{5} - 2$

(C) $\frac{\sqrt{5} - 2}{2}$

(D) $5 - \sqrt{2}$

25. If $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$, then $A^n = 2^k A$, where k =

(A) 2^{n-1}

(B) $n + 1$

(C) $n - 1$

(D) $2(n - 1)$

23. $\sin^{-1} x + \cos^{-1} y = \frac{2\pi}{5}$ ಆಗಿದ್ದರೆ, $\cos^{-1} x + \sin^{-1} y$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $\frac{2\pi}{5}$ (B) 3π

(C) $\frac{4\pi}{5}$ (D) $\frac{3\pi}{10}$

24. $\tan\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ ದ ಬೆಲೆ

(A) $2 - \sqrt{5}$

(B) $\sqrt{5} - 2$

(C) $\frac{\sqrt{5} - 2}{2}$

(D) $5 - \sqrt{2}$

25. $A = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$ ಆಗಿದ್ದು $A^n = 2^k A$ ಆದರೆ k =

(A) 2^{n-1}

(B) $n + 1$

(C) $n - 1$

(D) $2(n - 1)$

26. If $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$, then the values of x and y respectively are

(A) $-3, -1$

(B) 1, 3

(C) 3, 1

(D) $-1, 3$

27. If $A = \begin{bmatrix} \cos\alpha & \sin\alpha \\ -\sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$, then $AA' =$

(A) A

(B) Zero matrix

(C) A'

(D) I

28. If x, y, z ∈ R, then the value of determinant

$$\begin{vmatrix} (5^x + 5^{-x})^2 & (5^x - 5^{-x})^2 & 1 \\ (6^x + 6^{-x})^2 & (6^x - 6^{-x})^2 & 1 \\ (7^x + 7^{-x})^2 & (7^x - 7^{-x})^2 & 1 \end{vmatrix}$$ is

(A) 10

(B) 12

(C) 1

(D) 0

26. $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ ಆದರೆ x ಮತ್ತು y ನ ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ

(A) $-3, -1$

(B) 1, 3

(C) 3, 1

(D) $-1, 3$

27. $A = \begin{bmatrix} \cos\alpha & \sin\alpha \\ -\sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$ ಆದರೆ $AA' =$

(A) A

(B) ಶೂನ್ಯ ಕೋಶ

(C) A'

(D) I

28. x, y, z ∈ R ಆದಾಗ

$$\begin{vmatrix} (5^x + 5^{-x})^2 & (5^x - 5^{-x})^2 & 1 \\ (6^x + 6^{-x})^2 & (6^x - 6^{-x})^2 & 1 \\ (7^x + 7^{-x})^2 & (7^x - 7^{-x})^2 & 1 \end{vmatrix}$$ ನ ಬೆಲೆ

(A) 10

(B) 12

(C) 1

(D) 0

29. The value of determinant $\begin{vmatrix} a-b & b+c & a \\ b-a & c+a & b \\ c-a & a+b & c \end{vmatrix}$ is

(A) $a^3 + b^3 + c^3$

(B) 3abc

(C) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

(D) $a^3 + b^3 + c^3 + 3abc$

30. If (x_1, y_1), (x_2, y_2) and (x_3, y_3) are the vertices of a triangle whose area is 'k' square units, then $\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 4 \\ x_2 & y_2 & 4 \\ x_3 & y_3 & 4 \end{vmatrix}^2$ is

(A) $32\,k^2$

(B) $16\,k^2$

(C) $64\,k^2$

(D) $48\,k^2$

31. Let A be a square matrix of order 3 × 3, then |5A| =

(A) 5|A|

(B) 125|A|

(C) 25|A|

(D) 15|A|

29. $\begin{vmatrix} a-b & b+c & a \\ b-a & c+a & b \\ c-a & a+b & c \end{vmatrix}$ ನಿರ್ಧಾರಕದ ಬೆಲೆಯು

(A) $a^3 + b^3 + c^3$

(B) 3abc

(C) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

(D) $a^3 + b^3 + c^3 + 3abc$

30. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳು (x_1, y_1), (x_2, y_2) ಮತ್ತು (x_3, y_3) ಆಗಿವೆ. ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 'k' ಚದರ ಮಾನಗಳಾದರೆ $\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 4 \\ x_2 & y_2 & 4 \\ x_3 & y_3 & \end{vmatrix}^2$ ನ ಬೆಲೆ

(A) $32\,k^2$

(B) $16\,k^2$

(C) $64\,k^2$

(D) $48\,k^2$

31. A ಎಂಬುದು 3 × 3 ಪರಿಮಾಣದ ವರ್ಗಕೋಶವಾಗಿದ್ದರೆ, |5A| =

(A) 5|A|

(B) 125|A|

(C) 25|A|

(D) 15|A|

32. If

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{1+kx} - \sqrt{1-kx} & \text{if} \quad -1 \le x < 0 \\ \dfrac{2x+1}{x-1} & \text{if} \quad 0 \le x \le 1 \end{cases}$$

is continuous at $x = 0$, then the value of k is

(A) $k = 1$

(B) $k = -1$

(C) $k = 0$

(D) $k = 2$

32. $$f(x) = \begin{cases} \sqrt{1+kx} - \sqrt{1-kx} & \text{if} \quad -1 \le x < 0 \\ \dfrac{2x+1}{x-1} & \text{if} \quad 0 \le x \le 1 \end{cases}$$

ಉತ್ಪನ್ನವು $x = 0$ ನಲ್ಲಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಆದಾಗ k ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $k = 1$

(B) $k = -1$

(C) $k = 0$

(D) $k = 2$

33. If $\cos y = x \cos (a + y)$ with $\cos a \neq \pm 1$, then $\dfrac{dy}{dx}$ is equal to

(A) $\dfrac{\sin a}{\cos^2(a+y)}$

(B) $\dfrac{\cos^2(a+y)}{\sin a}$

(C) $\dfrac{\cos a}{\sin^2(a+y)}$

(D) $\dfrac{\cos^2(a+y)}{\cos a}$

33. $\cos y = x \cos (a + y)$ ಮತ್ತು $\cos a \neq \pm 1$ ಆದಾಗ $\dfrac{dy}{dx}$ ನ ಬೆಲೆ

(A) $\dfrac{\sin a}{\cos^2(a+y)}$

(B) $\dfrac{\cos^2(a+y)}{\sin a}$

(C) $\dfrac{\cos a}{\sin^2(a+y)}$

(D) $\dfrac{\cos^2(a+y)}{\cos a}$

34. If $f(x) = |\cos x - \sin x|$, then $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ is equal to

(A) $-\frac{1}{2}(1+\sqrt{3})$

(B) $\frac{1}{2}(1+\sqrt{3})$

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

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

34. $f(x) = |\cos x - \sin x|$ ಆದಾಗ $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ ನ ಬೆಲೆ

(A) $-\frac{1}{2}(1+\sqrt{3})$

(B) $\frac{1}{2}(1+\sqrt{3})$

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

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

35. If $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \ldots \infty}}}$, then $\frac{dy}{} =$

(A) $\frac{1}{y^2 - 1}$

(B) $\frac{1}{2y+1}$

(C) $\frac{2y}{y^2 - 1}$

(D) $\frac{1}{2y-1}$

35. $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \ldots \infty}}}$ ಆದಾಗ $\frac{dy}{dx} =$

(A) $\frac{1}{y^2 - 1}$

(B) $2y + 1$

(C) $\frac{2y}{y^2 - 1}$

(D) $\frac{1}{2y-1}$

36. If $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\log_e x}{x-1} & \\ k & x = 1 \end{cases}$ is continuous at x = 1, then the value of k is

(A) e (B) 1

(C) – 1 (D) 0

37. Approximate change in the volume V of a cube of side x metres caused by increasing the side by 3% is

36. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\log_e x}{x-1} & x \neq 1 \\ k & x = 1 \end{cases}$ ಉತ್ಪನ್ನವು x = 1 ನಲ್ಲಿ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ, k ನ ಬೆಲೆಯು

(A) e (B) 1

(C) – 1 (D) 0

37. ಘನವೊಂದರ ಬಾಹು x ಮೀ ಆಗಿದ್ದು ಅದು 3% ಹೆಚಾದಂತೆ ಅದರ ಘನಫಲದ V ಸರಿಸುಮಾರು (approximate) ಬದಲಾವಣೆಯು

39. $f(x) = x^x$ has stationary point at

(A) $x = e$ (B) $x = \frac{}{e}$

(C) $x = 1$ (D) $x = \sqrt{e}$

40. The maximum area of a rectangle inscribed in the circle $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 64$ is

(A) 64 sq. units

(B) 72 sq. units

(C) 128 sq. units

(D) 8 sq. units

41. $\int \frac{1}{1+e^x} dx$ is equal to

(A) $\log_e\left(\frac{e^x + 1}{e^x}\right) + c$

(B) $\log_e\left(\frac{e^x - 1}{e^x}\right) + c$

(C) $\log_e\left(\frac{e^x}{e^x + 1}\right) + c$

(D) $\log_e\left(\frac{e^x}{e^x - 1}\right) + c$

39. $f(x) = x^x$ ನ ಸ್ಥಾಯೀ ಬಿಂದುವು

(A) $x = e$ (B) $x = \frac{}{e}$

(C) $x = 1$ (D) $x = \sqrt{e}$

40. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 64$ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಆಯತವನ್ನು ಅಂತರ್ಲೇಖಿಸಿದಾಗ, ಆ ಆಯತದ ಗರಿಷ್ಠ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು

(A) 64 sq. units

(B) 72 sq. units

(C) 128 sq. units

(D) 8 sq. units

41. $\int \frac{1}{1+e^x} dx$ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿದೆ

(A) $\log_e\left(\frac{e^x + 1}{e^x}\right) + c$

(B) $\log_e\left(\frac{e^x - 1}{e^x}\right) + c$

(C) $\log_e\left(\frac{e^x}{e^x + 1}\right) + c$

(D) $\log_e\left(\frac{e^x}{e^x - 1}\right) + c$

42. $\int \frac{1}{\sqrt{3 - 6x - 9x^2}}\, dx$ is equal to

(A) $\sin^{-1}\left(\frac{3x+1}{2}\right) + c$

(B) $\sin^{-1}\left(\frac{3x+1}{}\right) + c$

(C) $\frac{1}{3}\sin^{-1}\left(\frac{3x+1}{2}\right) + c$

(D) $\sin^{-1}\left(\frac{2x+1}{3}\right) + c$

43. $\int e^{\sin x} \cdot \left(\frac{\sin x + 1}{\sec x}\right) dx$ is equal to

(A) $\sin x \cdot e^{\sin x} + c$

(B) $\cos x \cdot e^{\sin x} + c$

(C) $e^{\sin x} + c$

(D) $e^{\sin x}(\sin x + 1) + c$

44. $\int_{-2}^{2} |x \cos \pi x|\, dx$ is equal to

(A) $\frac{8}{\pi}$ (B) $\frac{4}{\pi}$

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

42. $\int \frac{1}{\sqrt{3 - 6x - 9x^2}}\, dx$ ಇದರ ಬೆಲೆ

(A) $\sin^{-1}\left(\frac{3x+1}{2}\right) + c$

(B) $\sin^{-1}\left(\frac{3x+1}{6}\right) + c$

(C) $\frac{1}{3}\sin^{-1}\left(\frac{3x+1}{2}\right) + c$

(D) $\sin^{-1}\left(\frac{2x+1}{3}\right) + c$

43. $\int e^{\sin x} \cdot \left(\frac{\sin x + 1}{\sec x}\right) dx$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) $\sin x \cdot e^{\sin x} + c$

(B) $\cos x \cdot e^{\sin x} + c$

(C) $e^{\sin x} + c$

(D) $e^{\sin x}(\sin x + 1) + c$

44. $\int_{-2}^{2} |x \cos \pi x|\, dx =$

(A) $\frac{8}{\pi}$ (B) $\frac{4}{\pi}$

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

45. $\int_{0}^{1} \frac{dx}{e^{x} + e^{-x}}$ is equal to

(A) $\frac{\pi}{4} - \tan^{-1}(e)$

(B) $\tan^{-1}(e) - \frac{\pi}{4}$

(C) $\tan^{-1}(e) + \frac{\pi}{4}$

(D) $\tan^{-1}(e)$

45. $\int_{0}^{1} \frac{dx}{e^{x} + e^{-x}} =$

(A) $\frac{\pi}{4} - \tan^{-1}(e)$

(B) $\tan^{-1}(e) - \frac{\pi}{4}$

(C) $\tan^{-1}(e) + \frac{\pi}{4}$

(D) $\tan^{-1}(e)$

46. $\int_{0}^{1/2} \frac{dx}{(1+x^2)\sqrt{1-x^2}}$ is equal to

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}} \tan^{-1}\sqrt{\frac{2}{3}}$

(B) $\frac{2}{\sqrt{2}} \tan^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$

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

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

46. $\int_{0}^{1/2} \frac{dx}{(1+x^2)\sqrt{1-x^2}}$

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}} \tan^{-1}\sqrt{\frac{2}{3}}$

(B) $\frac{2}{\sqrt{2}} \tan^{-1}\left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)$

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

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

47. The area of the region bounded by the curve $y = \cos x$ between $x = 0$ and $x = \pi$ is

(A) 1 sq. unit (B) 4 sq. units

(C) 2 sq. units (D) 3 sq. units

47. $y = \cos x$ ವಕ್ರರೇಖೆ, $x = 0$, $x = \pi$ ಗಳಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು

(A) 1 sq. unit (B) 4 sq. units

(C) 2 sq. units (D) 3 sq. units

48. The area bounded by the line y = x, x-axis and ordinates x = –1 and x = 2 is

(A)

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

(C) 2

(D) 3

48. y = x ಸರಳರೇಖೆ, x- ಅಕ್ಷ, x = –1 ಮತ್ತು x = 2 ನಿಂದ ಆವೃತವಾದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

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

(B)

(C) 2

(D) 3

49. The degree and the order of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt[3]{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$ respectively are

(A) 2 and 3

(B) 3 and 2

(C) 2 and 2

(D) 3 and 3

49. $\frac{d^2y}{dx^2} = \sqrt[3]{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$ ಆವಕಲಿತ ಸಮೀಕರಣದ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ದರ್ಜೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ

(A) 2 ಮತ್ತು 3

(B) 3 ಮತ್ತು 2

(C) 2 ಮತ್ತು 2

(D) 3 ಮತ್ತು 3

50. The solution of the differential equation $x\frac{dy}{dx} - y = 3$ represents a family of

(A) straight lines

(B) circles

(C) parabolas

(D) ellipses

50. $x\frac{dy}{dx} - y = 3$, ಈ ಆವಕಲಿತ ಸಮೀಕರಣವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಕುಟುಂಬ

(A) ಸರಳ ರೇಖೆಗಳು

(B) ವೃತ್ತಗಳು

(C) ಪರವಲಯಗಳು

(D) ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಗಳು

51. The integrating factor of $\frac{dy}{dx} + y = \frac{1+y}{x}$ is

(A) xe^x

(B) $xe^{1/x}$

(C) $\frac{e^x}{x}$

(D) $\frac{x}{e^x}$

51. $\frac{dy}{dx} + y = \frac{1+y}{x}$ ಅವಕಲಿತ ಸಮೀಕರಣದ ಅನುಕಲನ ಅಪವರ್ತನವು

(A) xe^x

(B) $xe^{1/x}$

(C) $\frac{e^x}{x}$

(D) $\frac{x}{e^x}$

52. If $|\vec{a} \times \vec{b}|^2 + |\vec{a} \cdot \vec{b}|^2 = 144$ and $|\vec{a}| = 4$, then the value of $|\vec{b}|$ is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

52. $|\vec{a} \times \vec{b}|^2 + |\vec{a} \cdot \vec{b}|^2 = 144$ ಮತ್ತು $|\vec{a}| = 4$ ಆದಾಗ $|\vec{b}|$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

53. If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are mutually perpendicular unit vectors, then

$(3\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (5\vec{a} - 6\vec{b}) =$

(A) 5

(B) 3

(C) 6

(D) 12

53. $\vec{a}$ ಮತ್ತು $\vec{b}$ ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ಏಕ ಸದಿಶಗಳಾದರೆ, $(3\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (5\vec{a} - 6\vec{b}) =$

(A) 5

(B) 3

(C) 6

(D) 12

54. If the vectors $a\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + b\hat{j} + \hat{k}$ and $\hat{i} + \hat{j} + c\hat{k}$ are coplanar $(a \neq b \neq c \neq 1)$, then the value of $abc - (a + b + c) =$

(A) 2

(B) – 2

(C) 0

(D) – 1

54. $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\hat{i} + b\hat{j} + \hat{k}$ ಮತ್ತು $\hat{i} + \hat{j} + c\hat{k}$ ಸದಿಶಗಳು ಒಂದೇ ಸಮತಲದಲ್ಲಿದ್ದರೆ $(a \neq b \neq c \neq 1)$, $abc - (a + b + c) =$

(A) 2

(B) – 2

(C) 0

(D) – 1

55. If $\vec{a} = \hat{i} + \lambda\hat{j} + 2\hat{k}$; $\vec{b} = \mu\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ are orthogonal and $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ then $(\lambda, \mu) =$

(A) $\left(\frac{1}{4}, \frac{7}{4}\right)$

(B) $\left(\frac{7}{4}, \frac{1}{4}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{4}, \frac{9}{4}\right)$

(D) $\left(\frac{-1}{4}, \frac{9}{4}\right)$

55. $\vec{a} = \hat{i} + \lambda\hat{j} + 2\hat{k}$; $\vec{b} = \mu\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ ಲಂಬ ಸದಿಶಗಳಾಗಿದ್ದು $|\vec{a}| = |\vec{b}|$ ಆಗಿದ್ದರೆ $(\lambda, \mu) =$

(A) $\left(\frac{1}{4}, \frac{7}{4}\right)$

(B) $\left(\frac{7}{4}, \frac{1}{4}\right)$

(C) $\left(\frac{1}{4}, \frac{9}{4}\right)$

(D) $\left(\frac{-1}{4}, \frac{9}{4}\right)$

56. The image of the point (1, 6, 3) in the line $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ is

(A) (1, 0, 7)

(B) (7, 0, 1)

(C) (2, 7, 0)

(D) (– 1, – 6, – 3)

56. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ (1, 6, 3) ಬಿಂದುವಿನ ಬಿಂಬವು

(A) (1, 0, 7)

(B) (7, 0, 1)

(C) (2, 7, 0)

(D) (– 1, – 6, – 3)

57. The angle between the lines 2x = 3y = – z and 6x = – y = – 4z is

(A) 0°

(B) 45°

(C) 90°

(D) 30°

57. 2x = 3y = – z ಮತ್ತು 6x = – y = – 4z ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು

(A) 0°

(B) 45°

(C) 90°

(D) 30°

58. The value of k such that the line $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$ lies on the plane 2x – 4y + z = 7 is

(A) – 7

(B) 4

(C) – 4

(D) 7

58. 2x – 4y + z = 7 ಸಮತಲದ ಮೇಲೆ $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-k}{2}$ ರೇಖೆಯು ಇದ್ದಾಗ k ನ ಬೆಲೆಯು

(A) – 7

(B) 4

(C) – 4

(D) 7

59. The locus represented by $xy + yz = 0$ is

(A) a pair of perpendicular lines

(B) a pair of parallel lines

(C) a pair of parallel planes

(D) a pair of perpendicular planes

59. $xy + yz = 0$ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪಥವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದು

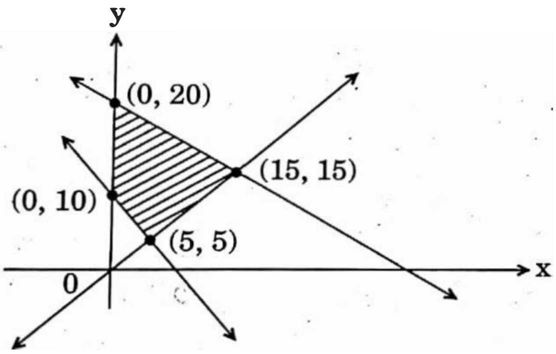
(A) ಒಂದು ಜೊತೆ ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು

(B) ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು

(C) ಒಂದು ಜೊತೆ ಸಮಾಂತರ ಸಮತಲಗಳು

(D) ಒಂದು ಜೊತೆ ಲಂಬ ಸಮತಲಗಳು

60. The feasible region of an LPP is shown in the figure. If $z = 3x + 9y$, then the minimum value of z occurs at



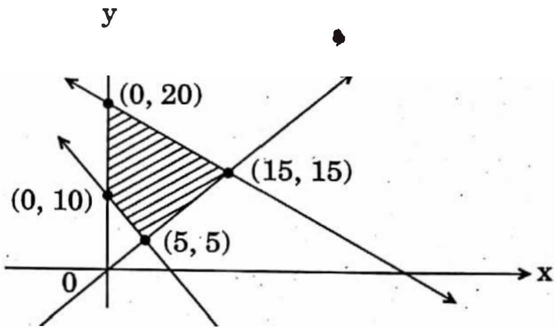
(A) (5, 5)

(B) (0, 10)

(C) (0, 20)

(D) (15, 15)

60. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ LPP ಯ ಫೀಸಿಬಲ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. $z = 3x + 9y$ ಯು ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬಿಂದುವು



(A) (5, 5)

(B) (0, 10)

(C) (0, 20)

(D) (15, 15)