MATHEMATICS

1. The cost and revenue functions of a product are given by c (x) = 20x + 4000 and R(x) = 60x + 2000 respectively where x is the number of items produced and sold. The value of x to earn Profit is

   (A) >50 (B) >60

   (C) >80 (D) >40

2. A student has to answer 10 questions, choosing at least 4 from each of the parts A and B. If there are 6 questions in part A and 7 in part B, then the number of ways can the student choose 10 questions is

   (A) 256 (B) 352

   (C) 266 (D) 426

3. If the middle term of the A.P is 300 then the sum of its first 51 terms is

   (A) 15300 (B) 14800

   (C) 16500 (D) 14300

4. The equation of straight line which passes through the point $(a\cos^3\theta, a\sin^3\theta)$ and perpendicular to $x\sec\theta + y\operatorname{cosec}\theta = a$ is

   (A) $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} = a\cos\theta$ (B) $x\cos\theta - y\sin\theta = a\cos2\theta$

   (C) $x\cos\theta + y\sin\theta = a\cos2\theta$ (D) $x\cos\theta - y\sin\theta = -a\cos2\theta$

SPACE FOR ROUGH WORK

ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ

1. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ x ಘಟಕಗಳ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಆದಾಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ c (x) = 20x + 4000 ಮತ್ತು R(x) = 60x + 2000 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ x ಯು ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟವಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗ ಲಾಭವನ್ನು ಗಳಿಸಬೇಕಾದರೆ x ಉತ್ಪನ್ನದ ಬೆಲೆಯು

   (A) >50 (B) >60

   (C) >80 (D) >40

2. ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಭಾಗ A ಮತ್ತು ಭಾಗ B ನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 4 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಒಟ್ಟು 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಬೇಕಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಭಾಗ A ನಲ್ಲಿ 6 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದು ಮತ್ತು ಭಾಗ B ನಲ್ಲಿ 7 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದಾಗ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ರೀತಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

   (A) 256 (B) 352

   (C) 266 (D) 426

3. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಧ್ಯದ ಪದವು 300 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಇದರ ಮೊದಲಿನ 51 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು

   (A) 15300 (B) 14800

   (C) 16500 (D) 14300

4. $x\sec\theta + y\operatorname{cosec}\theta = a$ ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಬಿಂದು $(a\cos^3\theta, a\sin^3\theta)$ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಸಮೀಕರಣ

   (A) $\frac{x}{a} + \frac{y}{a} = a\cos\theta$ (B) $x\cos\theta - y\sin\theta = a\cos2\theta$

   (C) $x\cos\theta + y\sin\theta = a\cos2\theta$ (D) $x\cos\theta - y\sin\theta = -a\cos2\theta$

SPACE FOR ROUGH WORK

5. The mid points of the sides of a triangle are (1, 5, –1) (0, 4, –2) and (2, 3, 4) then centroid of the triangle

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

6. Consider the following statements:

Statement 1 : $\lim_{x \to 1} \frac{ax^2 + bx + c}{cx^2 + bx + a}$ is 1 (where $a + b + c \neq 0$)

Statement 2 : $\lim_{x \to -2} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{2}}{x + 2}$ is $\frac{1}{4}$

(A) Only statement 2 is true (B) Only statement 1 is true

(C) Both statements 1 and 2 are true (D) Both statements 1 and 2 are false

7. If a and b are fixed non-zero constants, then the derivative of $\frac{a}{x^4} - \frac{b}{x^2} + \text{Cosx}$ is ma + nb – p where

(A) $m = 4x^3 ; n = \frac{-2}{x^3} ; p = \sin x$ (B) $m = \frac{-4}{x^5} ; n = \frac{2}{x^3} ; p = \sin x$

(C) $m = \frac{-4}{x^5} ; n = \frac{-2}{x^3} ; p = -\sin x$ (D) $m = 4x^3 ; n = \frac{2}{x^3} ; p = -\sin x$

8. The Standard Deviation of the numbers 31, 32, 33 ..... 46, 47 is

(A) $\sqrt{\frac{17}{12}}$ (B) $\sqrt{\frac{47^2 - 1}{12}}$

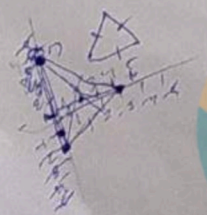
(C) $2\sqrt{6}$ (D) $4\sqrt{3}$

9. If P(A) = 0.59, P(B) = 0.30 and $P(A \cap B) = 0.21$ then $P(A' \cap B') =$

(A) 0.11 (B) 0.38

(C) 0.32 (D) 0.35

SPACE FOR ROUGH WORK



5. ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವು (1, 5, –1) (0, 4, –2) ಮತ್ತು (2, 3, 4) ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವು

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

6. ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:

ಹೇಳಿಕೆ 1 : $\lim_{x \to 1} \frac{ax^2 + bx + c}{cx^2 + bx + a}$ ಯು 1, (ಇಲ್ಲಿ $a + b + c \neq 0$)

ಹೇಳಿಕೆ 2 : $\lim_{x \to -2} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{2}}{x + 2} = \frac{1}{4}$

(A) ಹೇಳಿಕೆ 2 ಮಾತ್ರ ಸರಿ (B) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮಾತ್ರ ಸರಿ

(C) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಎರಡೂ ಸರಿ (D) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಎರಡೂ ತಪ್ಪು

7. a ಮತ್ತು b ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಸ್ಥಿರ ಸಿರಾಂಕಗಳಾಗಿ $\frac{a}{x^4} - \frac{b}{x^2} + \text{Cosx}$ ನ ನಿಶ್ಚನ್ನವು ma + nb – p ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಗ

(A) $m = 4x^3 ; n = \frac{-2}{x^3} ; p = \sin x$ (B) $m = \frac{-4}{x^5} ; n = \frac{2}{x^3} ; p = \sin x$

(C) $m = \frac{-4}{x^5} ; n = \frac{-2}{x^3} ; p = -\sin x$ (D) $m = 4x^3 ; n = \frac{2}{x^3} ; p = -\sin x$

8. 31, 32, 33 ..... 46, 47 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆಯು

(A) $\sqrt{\frac{17}{12}}$ (B) $\sqrt{\frac{47^2 - 1}{12}}$

(C) $2\sqrt{6}$ (D) $4\sqrt{3}$

9. P(A) = 0.59, P(B) = 0.30 ಮತ್ತು $P(A \cap B) = 0.21$ ಆದಾಗ $P(A' \cap B') =$

(A) 0.11 (B) 0.38

(C) 0.32 (D) 0.35

SPACE FOR ROUGH WORK

10. $f : R \to R$ defined by $f(x) = \begin{cases} 2x ; x > 3 \\ x^2 ; 1 < x \leq 3 \\ 3x ; x \leq 1 \end{cases}$ then $f(-2) + f(3) + f(4)$ is

(A) 14 (B) 9

(C) 5 (D) 11

11. Let $A = \{ x : x \in R ; x$ is not a positive integer $\}$ Define $f : A \to R$ as $f(x) = \frac{2x}{x-1}$, then f is

(A) injective but not surjective (B) surjective but not injective

(C) bijective (D) neither injective nor surjective

12. The function $f(x) = \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x + 4$ is one-one in the interval

(A) $\left[\frac{-\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right]$ (B) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{-\pi}{3}\right]$

(C) $\left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ (D) $\left[\frac{-\pi}{6}, \frac{-\pi}{3}\right)$

13. Domain of the function $f(x) = \frac{1}{\sqrt{[x]^2 - [x] - 6}}$ where $[x]$ is greatest integer $\leq x$ is

(A) $(-\infty, -2) \cup [4, \infty]$ (B) $(-\infty, -2) \cup [3, \infty]$

(C) $[-\infty, -2] \cup [4, \infty]$ (D) $[-\infty, -2] \cup (3, \infty)$

14. $\cos\left[\cot^{-1}(-\sqrt{3}) + \frac{\pi}{6}\right] =$

(A) 0 (B) 1

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

SPACE FOR ROUGH WORK

10. $f : R \to R$ ನಲ್ಲಿ $f(x) = \begin{cases} 2x ; x > 3 \\ x^2 ; 1 < x \leq 3 \\ 3x ; x \leq 1 \end{cases}$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದರೆ $f(-2) + f(3) + f(4)$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 14 (B) 9

(C) 5 (D) 11

11. $A = \{ x : x \in R ; x$ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಲ್ಲ $\}$ ಆಗಿದ್ದು $f : A \to R$ ನ್ನು $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದರೆ, f ಎಂಬುದು

(A) ಏಕ - ಏಕ ಆದರೆ ಮೇಲಣ ಉತ್ತನ್ನವಲ್ಲ.

(B) ಮೇಲಣ ಆದರೆ ಏಕ -ಏಕ ಉತ್ತನ್ನವಲ್ಲ.

(C) ಉಭಯ ಕ್ಷೇಪನ ಉತ್ತನ್ನ .

(D) ಏಕ -ಏಕ ಉತ್ತನ್ನವೂ ಆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಉತ್ತನ್ನವೂ ಅಲ್ಲ.

12. $f(x) = \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x + 4$ ಉತ್ತನ್ನವು ಏಕ -ಏಕವಾಗುವ ಅಂತರಾಳವು

(A) $\left[\frac{-\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right]$ (B) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{-\pi}{3}\right]$

(C) $\left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$ (D) $\left[\frac{-\pi}{6}, \frac{-\pi}{3}\right)$

C2

13. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{[x]^2 - [x] - 6}}$ ಉತ್ತನ್ನದ ಕ್ಷೇತ್ರವು ಇಲ್ಲಿ $[x]$ ಎಂಬುದು x ಗೆ ಸಮ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಪೂರ್ಣಾಂಕ

(A) $(-\infty, -2) \cup [4, \infty]$ (B) $(-\infty, -2) \cup [3, \infty]$

(C) $[-\infty, -2] \cup [4, \infty]$ (D) $[-\infty, -2] \cup (3, \infty)$

14. $\cos\left[\cot^{-1}(-\sqrt{3}) + \frac{\pi}{6}\right] =$

(A) 0 (B) 1

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

SPACE FOR ROUGH WORK

15. $\tan^{-1}\left[\frac{1}{\sqrt{3}}\sin\frac{5\pi}{2}\right]\sin^{-1}\left[\cos\left(\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right]=$

(A) 0 (B) $\frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) π

16. If $A=\begin{bmatrix}1 & -2 & 1\\ 2 & 1 & 3\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}2 & 1\\ 3 & 2\\ 1 & 1\end{bmatrix}$ then $(AB)^t$ is equal to

(A) $\begin{bmatrix}-3 & -2\\ 10 & 7\end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix}-3 & 10\\ -2 & 7\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}-3 & 7\\ 10 & 2\end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix}-3 & 7\\ 10 & -2\end{bmatrix}$

17. Let M be 2×2 symmetric matrix with integer entries, then M is invertible if

(A) the first column of M is the transpose of second row of M

(B) the second row of M is the transpose of first column of M

(C) M is a diagonal matrix with non-zero entries in the principal diagonal

(D) The product of entries in the principal diagonal of M is the product of entries in the other diagonal.

18. If A and B are matrices of order 3 and $|A| = 5$, $|B| = 3$ then $|3AB|$ is

(A) 425 (B) 405

(C) 565 (D) 585

19. If A and B are invertible matrices then which of the following is not correct?

(A) $adjA = |A|\,A^{-1}$ (B) $\det(A^{-1}) = [\det(A)]^{-1}$

(C) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ (D) $(A+B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1}$

SPACE FOR ROUGH WORK

15. $\tan^{-1}\left[\frac{1}{\sqrt{3}}\sin\frac{5\pi}{2}\right]\sin^{-1}\left[\cos\left(\sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right]=$

(A) 0 (B) $\frac{\pi}{6}$

(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) π

16. $A=\begin{bmatrix}1 & -2 & 1\\ 2 & 1 & 3\end{bmatrix}$ $B=\begin{bmatrix}2 & 1\\ 3 & 2\\ 1 & 1\end{bmatrix}$ ಆಗಿದೆ $(AB)^t$ ಗೆ ಸಮ

(A) $\begin{bmatrix}-3 & -2\\ 10 & 7\end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix}-3 & 10\\ -2 & 7\end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix}-3 & 7\\ 10 & 2\end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix}-3 & 7\\ 10 & -2\end{bmatrix}$

17. M ಎಂಬುದು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಶವು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿರುವಂತಹ 2×2 ಅಸಮಾಂಗ ಮಾತೃಕೆಯಾಗಿರಲಿ, ಆಗ M ಎಂಬುದು ಪ್ರತಿಲೋಮ ಮಾತೃಕೆಯಾಗಬೇಕಾದರೆ

(A) M ನ ಮೊದಲ ಕಂಬ ಸಾಲು M ನ ಎರಡನೆ ಅಡ್ಡಸಾಲಿನ ಪರಿವರ್ತಿಯಾಗಬೇಕು.

(B) M ನ ಎರಡನೆ ಅಡ್ಡಸಾಲು M ನ ಮೊದಲನೆ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಪರಿವರ್ತಿಯಾಗಬೇಕು.

(C) M ಎಂಬುದು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕರ್ಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಕರ್ಣ ಮಾತೃಕೆಯಾಗಿರಬೇಕು.

(D) M ಮಾತೃಕೆಯ ಕರ್ಣದಲ್ಲಿನ ಅಂಶಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು ಮತ್ತೊಂದು ಕರ್ಣದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿರಬೇಕು

18. A ಮತ್ತು B ಗಳು 3 ನೇ ದರ್ಜೆಯ ವರ್ಗ ಮಾತೃಕೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಮತ್ತು $|A| = 5$, $|B| = 3$ ಆದಾಗ $|3AB|$ ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 425 (B) 405

(C) 565 (D) 585

19. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಪ್ರತಿಲೋಮ ಕೋಶಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ತಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(A) $adjA = |A|\,A^{-1}$ (B) $\det(A^{-1}) = [\det(A)]^{-1}$

(C) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ (D) $(A+B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1}$

SPACE FOR ROUGH WORK

20. If $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & 1 & 0 \\ 0 & 2\cos x & 3 \\ 0 & 1 & 2\cos x \end{vmatrix}$ then $\lim_{x \to \pi} f(x) =$

(A) –1

(B) 1

(C) 0

(D) 3

21. If $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$ and $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & x & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$ then the maximum value of A is

(A) 96

(B) 36

(C) 24

(D) 120

22. At x = 1, the function $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & 1 < x < \infty \\ x - 1 & -\infty < x \leq 1 \end{cases}$ is

(A) continuous and differentiable

(B) continuous and non-differentiable

(C) discontinuous and differentiable

(D) discontinuous and non-differentiable

23. If $y = (\cos x^2)^2$, then $\frac{dy}{dx}$ is equal to

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

(B) $-x \sin x^2$

(C) $-2x \sin 2x^2$

(D) $-x \cos 2x^2$

24. For constant a, $\frac{d}{dx}(x^x + x^a + a^x + a^a)$ is

(A) $x^x(1 + \log x) + ax^{a-1}$

(B) $x^x(1 + \log x) + ax^{a-1} + a^x \log a$

(C) $x^x(1 + \log x) + a^a(1 + \log x)$

(D) $x^x(1 + \log x) + a^a(1 + \log a) + ax^{a-1}$

SPACE FOR ROUGH WORK

20. $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & 1 & 0 \\ 0 & 2\cos x & 3 \\ 0 & 1 & 2\cos x \end{vmatrix}$ ಆದಾಗ $\lim_{x \to \pi} f(x)$ = ನ ಬೆಲೆಯು

(A) –1

(B) 1

(C) 0

(D) 3

21. $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$ ಆದಾಗ $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & x & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$ ರ ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು

(A) 96

(B) 36

(C) 24

(D) 120

22. $x = 1$ ಗೆ $f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & 1 < x < \infty \\ x - 1 & -\infty < x \leq 1 \end{cases}$ ಉತ್ತನ್ನವು

(A) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹಾಗೂ ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(B) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ವಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

(C) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(D) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

23. $y = (\cos x^2)^2$ ಆದಾಗ $\frac{dy}{dx}$ ಯು

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

(B) $-x \sin x^2$

(C) $-2x \sin 2x^2$

(D) $-x \cos 2x^2$

24. ಸ್ಥಿರಾಂಕ a ಗೆ $\frac{d}{dx}(x^x + x^a + a^x + a^a)$ ಯು

(A) $x^x(1 + \log x) + ax^{a-1}$

(B) $x^x(1 + \log x) + ax^{a-1} + a^x \log a$

(C) $x^x(1 + \log x) + a^a(1 + \log x)$

(D) $x^x(1 + \log x) + a^a(1 + \log a) + ax^{a-1}$

SPACE FOR ROUGH WORK

25. Consider the following statements:

Statement 1: If $y = \log_{10} x + \log_e x$ then $\frac{dy}{dx} = \frac{\log_{10} e}{x} + \frac{1}{x}$

Statement 2: $\frac{d}{dx}(\log_{10} x) = \frac{\log x}{\log 10}$ and $\frac{d}{dx}(\log_e x) = \frac{\log x}{\log e}$

(A) Statement 1 is true; statement 2 is false

(B) Statement 1 is false; statement 2 is true

(C) Both statements 1 and 2 are true

(D) Both statements 1 and 2 are false

26. If the parametric equation of a curve is given by $x = \cos\theta + \log \tan \frac{\theta}{2}$ and $y = \sin\theta$, then the points for which $\frac{dy}{dx} = 0$ are given by

(A) $\theta = \frac{n\pi}{2}, n \in z$

(B) $\theta = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in z$

(C) $\theta = (2n + 1)\pi, n \in z$

(D) $\theta = n\pi, n \in z$

27. If $y = (x - 1)^2 (x - 2)^3 (x - 3)^5$ then $\frac{dy}{dx}$ at $x = 4$ is equal to

(A) 108

(B) 54

(C) 36

(D) 516

28. A particle starts from rest and its angular displacement (in radians) is given by $\theta = \frac{t^2}{20} + \frac{t}{5}$. If the angular velocity at the end of $t = 4$ is k, then the value of 5k is

(A) 0.6

(B) 5

(C) 5k

(D) 3

SPACE FOR ROUGH WORK

25. ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:

ಹೇಳಿಕೆ 1 : $y = \log_{10} x + \log_e x$ ಆದರೆ $\frac{dy}{dx} = \frac{\log_{10} e}{x} + \frac{1}{x}$

ಹೇಳಿಕೆ 2 : $\frac{d}{dx}(\log_{10} x) = \frac{\log x}{\log 10}$ ಮತ್ತು $\frac{d}{dx}(\log_e x) = \frac{\log x}{\log e}$

(A) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಸರಿಯಾಗಿದೆ ; ಹೇಳಿಕೆ 2 ತಪ್ಪಾಗಿದೆ .

(B) ಹೇಳಿಕೆ 1 ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ; ಹೇಳಿಕೆ 2 ಸರಿಯಾಗಿದೆ .

(C) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮತ್ತು ಹೇಳಿಕೆ 2 ಎರಡೂ ಸರಿಯಾಗಿವೆ .

(D) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಎರಡೂ ತಪ್ಪಾಗಿವೆ .

26. ಒಂದು ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಪ್ರಮೀತೀಯ ಸಮೀಕರಣವು $x = \cos\theta + \log \tan \frac{\theta}{2}$ ಮತ್ತು $y = \sin\theta$ ಆಗಿದ್ದರೆ ಆಗ $\frac{dy}{dx} = 0$ ಆಗಬೇಕಾದರೆ ಬರುವ ಬಿಂದುಗಳು .

(A) $\theta = \frac{n\pi}{2}, n \in z$

(B) $\theta = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in z$

(C) $\theta = (2n + 1)\pi, n \in z$

(D) $\theta = n\pi, n \in z$

27. $y = (x - 1)^2 (x - 2)^3 (x - 3)^5$ ಆಗಿದ್ದಾಗ $x = 4$ ನಲ್ಲಿ $\frac{dy}{dx}$ ಯು

(A) 108

(B) 54

(C) 36

(D) 516

28. ಒಂದು ಕಣವು ನಿಶ್ಚಲ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅದರ ಕೋನೀಯ ಸ್ಥಾನ ಪಲ್ಲಟವು $\theta = \frac{t^2}{20} + \frac{t}{5}$ ಎಂದು ನೀಡಲಾಗಿದೆ . $t = 4$ ನ ಕೊನೆಗೆ ಅದರ ಕೋನೀಯ ವೇಗವು k ಆಗಿದ್ದರೆ 5k ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 0.6

(B) 5

(C) 5k

(D) 3

SPACE FOR ROUGH WORK

29. If the parabola $y = \alpha x^2 - 6x + \beta$ passes through the point (0, 2) and has its tangent at $x = \frac{3}{2}$ parallel to x axis, then

(A) $\alpha = 2, \beta = -2$

(B) $\alpha = -2, \beta = 2$

(C) $\alpha = 2, \beta = 2$

(D) $\alpha = -2, \beta = -2$

30. The function $f(x) = x^2 - 2x$ is strictly decreasing in the interval

(A) $(-\infty, 1)$

(B) $(1, \infty)$

(C) R

(D) $(-\infty, \infty)$

31. The maximum slope of the curve $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 27$ is

(A) 1

(B) 23

(C) 5

(D) –23

32. $\int \frac{x^2 \sin(\tan^{-1}(x^4))}{1 + x^8} dx$ is equal to

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

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

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

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

33. The value of $\int \frac{x^2\, dx}{\sqrt{x^6 + a^6}}$ is equal to

(A) $\log | x^3 + \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

(B) $\log | x^3 - \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

(C) $\frac{1}{3} \log | x^3 + \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

(D) $\frac{1}{3} \log | x^3 - \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

SPACE FOR ROUGH WORK

29. (0, 2) ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ $y = \alpha x^2 - 6x + \beta$ ಪರವಲಯವು x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ $x = \frac{3}{2}$ ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಆಗ

(A) $\alpha = 2, \beta = -2$

(B) $\alpha = -2, \beta = 2$

(C) $\alpha = 2, \beta = 2$

(D) $\alpha = -2, \beta = -2$

30. $f(x) = x^2 - 2x$ ಉತ್ಪನ್ನವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ಅಂತರಾಳವು

(A) $(-\infty, 1)$

(B) $(1, \infty)$

(C) R

(D) $(-\infty, \infty)$

31. $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 27$ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಗರಿಷ್ಠ ಓರೆಯ (maximum slope)

(A) 1

(B) 23

(C) 5

(D) –23

32. $\int \frac{x^3 \sin(\tan^{-1}(x^4))}{1 + x^8} dx$ ದ ಬೆಲೆಯು

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

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

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

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

33. $\int \frac{x^2\, dx}{\sqrt{x^6 + a^6}}$ ದ ಬೆಲೆಯು

(A) $\log | x^3 + \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

(B) $\log | x^3 - \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

(C) $\frac{1}{3} \log | x^3 + \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

(D) $\frac{1}{3} \log | x^3 - \sqrt{x^6 + a^6} | + c$

SPACE FOR ROUGH WORK

34. The value of $\int \frac{xe^x\,dx}{(1+x)^2}$ is equal to

(A) $e^x(1+x)+c$

(B) $e^x(1+x^2)+c$

(C) $e^x(1+x)^2+c$

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

35. The value of $\int e^x\left[\frac{1+\sin x}{1+\cos x}\right]dx$ is equal to

(A) $e^x\tan\frac{x}{2}+c$

(B) $e^x\tan x+c$

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

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

36. If $I_n=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan^n x\,dx$ where n is positive integer then $I_{10}+I_8$ is equal to

(A) 9

(B) $\frac{1}{7}$

(C) $\frac{1}{8}$

(D) $\frac{1}{9}$

37. The value of $\int_0^{4042}\frac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt{x}+\sqrt{4042-x}}$ is equal to

(A) 4042

(B) 2021

(C) 8084

(D) 1010

38. The area of the region bounded by $y=\sqrt{16-x^2}$ and x – axis is

(A) 8 square units

(B) 20π square units

(C) 16π square units

(D) 256π square units

SPACE FOR ROUGH WORK

34. $\int \frac{xe^x\,dx}{(1+x)^2}$ ದ ಬೆಲೆಯು

(A) $e^x(1+x)+c$

(B) $e^x(1+x^2)+c$

(C) $e^x(1+x)^2+c$

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

35. $\int e^x\left[\frac{1+\sin x}{1+\cos x}\right]dx$ ದ ಬೆಲೆಯು

(A) $e^x\tan\frac{x}{2}+c$

(B) $e^x\tan x+c$

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

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

36. $I_n=\int_0^{\frac{\pi}{4}}\tan^n x\,dx$ ಇದರಲ್ಲಿ n ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಾದರೆ $I_{10}+I_8$ ನ ಬೆಲೆಯು.

(A) 9

(B) $\frac{1}{7}$

(C) $\frac{1}{8}$

(D) $\frac{1}{9}$

37. $\int_0^{4042}\frac{\sqrt{x}\,dx}{\sqrt{x}+\sqrt{4042-x}}$ ದ ಬೆಲೆಯು

(A) 4042

(B) 2021

(C) 8084

(D) 1010

38. $y=\sqrt{16-x^2}$ ಎಂಬ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಮತ್ತು x –ಅಕ್ಷದ ಜೊತೆ ಆವೃತ್ತವಾದ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

(A) 8 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(B) 20π ಚದರ ಮಾನಗಳು

(C) 16π ಚದರ ಮಾನಗಳು

(D) 256π ಚದರ ಮಾನಗಳು

SPACE FOR ROUGH WORK

39. If the area of the Ellipse is $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{\lambda^2} = 1$ is 20π square units, then λ is

(A) ± 4 (B) ± 3

(C) ± 2 (D) ± 1

40. Solution of Differential Equation $xdy - ydx = 0$ represents

(A) A rectangular Hyperbola (B) Parabola whose vertex is at origin

(C) Straight line passing through origin (D) A circle whose centre is origin

41. The number of solutions of $\frac{dy}{dx} = \frac{y+1}{x-1}$ when $y(1) = 2$ is

(A) three (B) one

(C) infinite (D) two

42. A vector $\vec{a}$ makes equal acute angles on the coordinate axis. Then the projection of vector $\vec{b} = 5\hat{i} + 7\hat{j} - \hat{k}$ on $\vec{a}$ is

(A) $\frac{11}{15}$ (B) $\frac{11}{\sqrt{3}}$

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

43. The diagonals of a parallelogram are the vectors $3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k}$ and $-\hat{i} - 2\hat{j} - 8\hat{k}$ then the length of the shorter side of parallelogram is

(A) $2\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{14}$

(C) $3\sqrt{5}$ (D) $4\sqrt{3}$

SPACE FOR ROUGH WORK

39. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{\lambda^2} = 1$ ಎಂಬ ದೀರ್ಘವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 20π ಚದರ ಮಾನಗಳಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ λ ದ ಬೆಲೆಯು.

(A) ± 4 (B) ± 3

(C) ± 2 (D) ± 1

40. $xdy - ydx = 0$ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

(A) ಒಂದು ಲಂಬೀಯ ಅತಿಪರವಲಯ

(B) ಪ್ಯಾರಾಬೊಲದ ಶೃಂಗವು ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

(C) ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳ ರೇಖೆ

(D) ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವು ಮೂಲಬಿಂದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ

41. $\frac{dy}{dx} = \frac{y+1}{x-1}$ ಹಾಗೂ $y(1) = 2$ ಆದಾಗ ಅವಕಲನ ಸಮೀಕರಣದ ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ.

(A) three (B) one

(C) infinite (D) two

42. ಸದಿಶ $\vec{a}$ ಯು ನಿರ್ದೇಶಕ ಅಕ್ಷಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನ ಲಘು ಕೊನಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ. ಸದಿಶ $\vec{a}$ ನ ಮೇಲೆ ಸದಿಶ $\vec{b} = 5\hat{i} + 7\hat{j} - \hat{k}$ ದ ಬಾಗುವಿಕೆ

(A) $\frac{11}{15}$ (B) $\frac{11}{\sqrt{3}}$

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

43. ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಸದಿಶ $3\hat{i} + 6\hat{j} - 2\hat{k}$ ಮತ್ತು $-\hat{i} - 2\hat{j} - 8\hat{k}$ ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಚಿಕ್ಕ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವು

(A) $2\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{14}$

(C) $3\sqrt{5}$ (D) $4\sqrt{3}$

SPACE FOR ROUGH WORK

44. If $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ and $\vec{a} + \vec{b}$ makes an angle 60° with $\vec{a}$ then

(A) $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$

(B) $2|\vec{a}| = |\vec{b}|$

(C) $|\vec{a}| = \sqrt{3}|\vec{b}|$

(D) $\sqrt{3}|\vec{a}| = |\vec{b}|$

45. If the area of the parallelogram with $\vec{a}$ and $\vec{b}$ as two adjacent sides is 15 sq. units then the area of the parallelogram having $3\vec{a} + 2\vec{b}$ and $\vec{a} + 3\vec{b}$ as two adjacent sides in sq. units is

(A) 45

(B) 75

(C) 105

(D) 120

46. The equation of the line joining the points (–3, 4, 11) and (1, –2, 7) is

(A) $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-11}{4}$

(B) $\frac{x+3}{-2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-11}{2}$

(C) $\frac{x+3}{-2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z+11}{4}$

(D) $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z+11}{2}$

47. The angle between the lines whose direction cosines are $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{4}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ and $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{4}, \frac{-\sqrt{3}}{2}\right)$ is

(A) π

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

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

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

SPACE FOR ROUGH WORK

44. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ ಮತ್ತು ಸದಿಶ $\vec{a} + \vec{b}$ ಯು ಸದಿಶ $\vec{a}$ ನೊಂದಿಗೆ 60° ಕೋನವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದರೆ ನಂತರ

(A) $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$

(B) $2|\vec{a}| = |\vec{b}|$

(C) $|\vec{a}| = \sqrt{3}|\vec{b}|$

(D) $\sqrt{3}|\vec{a}| = |\vec{b}|$

45. $\vec{a}$ ಮತ್ತು $\vec{b}$ ಸದಿಶಗಳನ್ನು ಸಹ ಬಾಹುಗಳಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮಾನಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 15 ಚದರ ಮಾನಗಳು, ಹಾಗಾದರೆ $3\vec{a} + 2\vec{b}$ ಮತ್ತು $\vec{a} + 3\vec{b}$ ಯನ್ನು ಸಹ ಬಾಹುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮಾನಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಚದರ ಮಾನಗಳಲ್ಲಿ

(A) 45

(B) 75

(C) 105

(D) 120

46. ಬಿಂದು (–3, 4, 11) ಮತ್ತು (1, –2, 7) ನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಸಮೀಕರಣವು

(A) $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-11}{4}$

(B) $\frac{x+3}{-2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-11}{2}$

(C) $\frac{x+3}{-2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z+11}{4}$

(D) $\frac{x+3}{2} = \frac{y+4}{-3} = \frac{z+11}{2}$

47. ರೇಖೆಗಳ ದಿಶಾ ಕೋನವು $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{4}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ಮತ್ತು $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{1}{4}, \frac{-\sqrt{3}}{2}\right)$ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಆ ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವು

(A) π

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

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

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

SPACE FOR ROUGH WORK

48. If a plane meets the coordinate axes at A, B and C in such a way that the centroid of triangle ABC is at the point (1, 2, 3) then the equation of the plane is

(A) $\frac{x}{1}+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=1$ (B) $\frac{x}{3}+\frac{y}{6}+\frac{z}{9}=1$

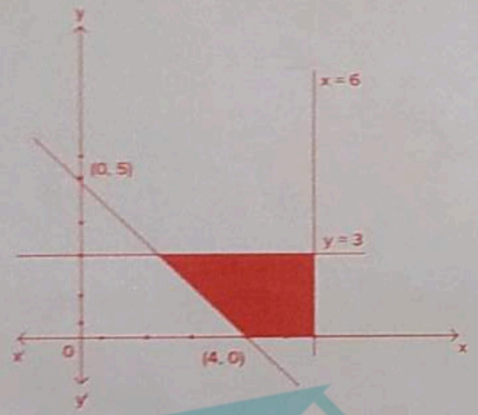
(C) $\frac{x}{1}+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=\frac{1}{3}$ (D) $\frac{x}{1}-\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=-1$

49. The area of the quadrilateral ABCD, when A(0, 4, 1) B(2, 3, –1) C(4, 5, 0) and D(2, 6, 2) is equal to

(A) 9 sq.units (B) 18 sq. units

(C) 27 sq. units (D) 81 sq. units

50. The shaded region is the solution set of the inequalities



(A) $5x + 4y \geq 20, x \leq 6, y \geq 3, x \geq 0, y \geq 0$ (B) $5x + 4y \leq 20, x \leq 6, y \leq 3, x \geq 0, y \geq 0$

(C) $5x + 4y \geq 20, x \leq 6, y \leq 3, x \geq 0, y \geq 0$ (D) $5x + 4y \geq 20, x \geq 6, y \leq 3, x \geq 0, y \geq 0$

SPACE FOR ROUGH WORK

48. ಒಂದು ಸಮತಲವು ನಿರ್ದೇಶಕ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು A, B ಮತ್ತು C ನಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಕೋನ ABC ಯ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವು (1, 2, 3) ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಸಮತಲದ ಸಮೀಕರಣವು

(A) $\frac{x}{1}+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=1$ (B) $\frac{x}{3}+\frac{y}{6}+\frac{z}{9}=1$

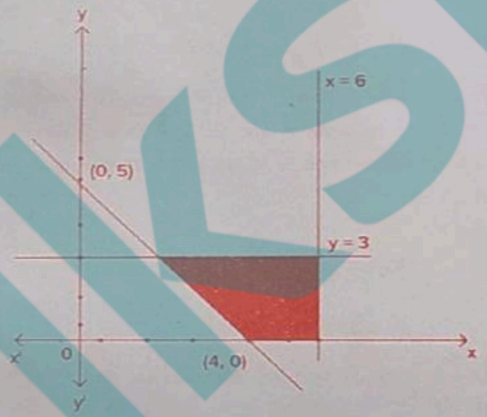
(C) $\frac{x}{1}+\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=\frac{1}{3}$ (D) $\frac{x}{1}-\frac{y}{2}+\frac{z}{3}=-1$

49. ABCD ಚತುರ್ಭುಜದ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳು A (0, 4, 1) B (2, 3, –1) C (4, 5, 0) ಮತ್ತು D (2, 6, 2) ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಚತುರ್ಭುಜ ABCD ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

(A) 9 ಚದರ ಮಾನಗಳು (B) 18 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(C) 27 ಚದರ ಮಾನಗಳು (D) 81 ಚದರ ಮಾನಗಳು

50. ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರುವ ಅಸಮತೆಗಳ ಗಣವು



(A) $5x + 4y \geq 20, x \leq 6, y \geq 3, x \geq 0, y \geq 0$ (B) $5x + 4y \leq 20, x \leq 6, y \leq 3, x \geq 0, y \geq 0$

(C) $5x + 4y \geq 20, x \leq 6, y \leq 3, x \geq 0, y \geq 0$ (D) $5x + 4y \geq 20, x \geq 6, y \leq 3, x \geq 0, y \geq 0$

SPACE FOR ROUGH WORK

51. Given that A and B are two events such that $P(B) = \frac{3}{5}$ $P(A/B) = \frac{1}{2}$ and $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ then $P(A) =$

(A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{1}{2}$

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

52. If A, B and C are three independent events such that $P(A) = P(B) = P(C) = P$ then P(at least two of A, B, C occur) =

(A) $P^3 - 3P$ (B) $3P - 2P^2$ (C) $3P^2 - 2P^3$ (D) $3P^2$

53. Two dice are thrown. If it is known that the sum of numbers on the dice was less than 6 the probability of getting a sum as 3 is

(A) $\frac{1}{18}$ (B) $\frac{5}{18}$

(C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$

54. A car manufacturing factory has two plants X and Y. Plant X manufactures 70% of cars and plant Y manufactures 30% of cars. 80% of cars at plant X and 90% of cars at plant Y are rated as standard quality. A car is chosen at random and is found to be of standard quality. The probability that it has come from plant X is

(A) $\frac{56}{73}$ (B) $\frac{56}{84}$

(C) $\frac{56}{83}$ (D) $\frac{56}{79}$

55. In a certain town 65% families own cellphones, 15000 families own scooter and 15% families own both. Taking into consideration that the families own at least one of the two, the total number of families in the town is

(A) 20000 (B) 30000

(C) 40000 (D) 50000

SPACE FOR ROUGH WORK

51. $P(B) = \frac{3}{5}$ $P(A/B) = \frac{1}{2}$ ಮತ್ತು $P(A \cup B) = \frac{4}{5}$ ಆಗುವಂತೆ A ಮತ್ತು B ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಾಗ $P(A) =$

(A) $\frac{3}{10}$ (B) $\frac{1}{2}$

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

52. A, B ಮತ್ತು C ಗಳು ಮೂರು ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟನೆಗಳಾಗಿದ್ದು, $P(A) = P(B) = P(C) = P$ ಆಗಿದ್ದರೆ P(A, B, C ಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಎರಡು - ಸಂಭವಿಸುವ) =

(A) $P^3 - 3P$ (B) $3P - 2P^2$ (C) $3P^2 - 2P^3$ (D) $3P^2$

53. ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ದಾಳಗಳ ಮೇಲೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 6 ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ 3 ಆಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

(A) $\frac{1}{18}$ (B) $\frac{5}{18}$

(C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{2}{5}$

54. ಒಂದು ಕಾರು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ಎರಡು ಘಟಕಗಳು X ಮತ್ತು Y ಆಗಿವೆ. X ಘಟಕವು 70% ಕಾರುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದರೆ, Y ಘಟಕವು 30% ಕಾರುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. X ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ 80% ಹಾಗೂ Y ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾದ ಕಾರುಗಳಲ್ಲಿ 90% ಕಾರುಗಳು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು X ಘಟಕದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

(A) $\frac{56}{73}$ (B) $\frac{56}{84}$

(C) $\frac{56}{83}$ (D) $\frac{56}{79}$

55. ಒಂದು ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ 65% ಕುಟುಂಬಗಳು ಸೆಲ್ ಫೋನ್ ಹೊಂದಿವೆ, 15000 ಕುಟುಂಬಗಳು ಸ್ಕೂಟರ್ ಹೊಂದಿವೆ ಹಾಗೂ 15% ಕುಟುಂಬಗಳು ಎರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಟುಂಬವು ಕನಿಷ್ಟ ಎರಡರಲ್ಲೊಂದು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

(A) 20000 (B) 30000

(C) 40000 (D) 50000

SPACE FOR ROUGH WORK

56. A and B are non-singleton sets and $n(A \times B) = 35$. If $B \subset A$ then ${}^{n(A)}C_{n(B)}$ =

(A) 28 (B) 35

(C) 42 (D) 21

57. Domain of $f(x) = \frac{x}{1-|x|}$ is

(A) $R - [-1, 1]$ (B) $(-\infty, 1)$

(C) $(-\infty, 1) \cup (0, 1)$ (D) $R - \{-1, 1\}$

58. The value of $\cos 1200^\circ + \tan 1485^\circ$ is

(A) $1/2$ (B) $3/2$

(C) $-3/2$ (D) $-1/2$

59. The value of $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ$ ..... $\tan 89^\circ$ is

(A) 0 (B) 1

(C) $1/2$ (D) –1

60. If $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$ then

(A) $x = 4n + 1 ; n \in N$ (B) $x = 2n + 1 ; n \in N$

(C) $x = 2n ; n \in N$ (D) $x = 4n ; n \in N$

SPACE FOR ROUGH WORK

56. $n(A \times B) = 35$ ಆಗುವ ಹಾಗೆ A ಮತ್ತು B ಗಳು ಏಕ ಗಣವಲ್ಲದ ಗಣಗಳಾಗಿವೆ. $B \subset A$ ಆಗಿದ್ದರೆ ${}^{n(A)}C_{n(B)}$ =

(A) 28 (B) 35

(C) 42 (D) 21

57. $f(x) = \frac{x}{1-|x|}$ ಉತ್ಪನ್ನದ ಕ್ಷೇತ್ರವು

(A) $R - [-1, 1]$ (B) $(-\infty, 1)$

(C) $(-\infty, 1) \cup (0, 1)$ (D) $R - \{-1, 1\}$

58. $\cos 1200^\circ + \tan 1485^\circ$ ಯ ಬೆಲೆ

(A) $1/2$ (B) $3/2$

(C) $-3/2$ (D) $-1/2$

59. $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ$ ..... $\tan 89^\circ$ ದ ಬೆಲೆಯು

(A) 0 (B) 1

(C) $1/2$ (D) –1

60. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$ ಆದಾಗ

(A) $x = 4n + 1 ; n \in N$ (B) $x = 2n + 1 ; n \in N$

(C) $x = 2n ; n \in N$ (D) $x = 4n ; n \in N$

SPACE FOR ROUGH WORK