

ಸೂಚನೆ: ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸುವ ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಏನಾದರೂ ಸಂದೇಹವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಆವೃತ್ತಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಏನಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಆವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಅಂತಿಮ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುವುದು.



Maximum Marks : 60
Total No. of Questions : 60
Total Duration : 80 Minutes
Maximum Time for Answering : 70 Minutes
Time : 02.30 pm to 03.50 pm

Serial
Number :

MENTION YOUR CET NUMBER

Subject
Code

1M0828K

Dos:

1. This question booklet is issued to you by the room invigilator **after 2.30 pm**.
2. Check whether the CET Number has been entered and shaded in the respective circles on the OMR answer sheet.
3. The version code of this question booklet should be entered on the OMR answer sheet and the respective circles should also be shaded completely.
4. The Version Code and Serial Number of this question booklet should be entered on the Nominal Roll without any mistake.
5. Compulsorily sign at the bottom portion of the OMR answer sheet in the space provided.

DONTs:

1. **THE TIMING AND MARKS PRINTED ON THE OMR ANSWER SHEET SHOULD NOT BE DAMAGED / MUTILATED / SPOILED.**
2. The **3rd Bell rings at 2.40 pm, till then**
 - Do not remove the seal present on the right hand side of this question booklet.
 - Do not look inside this question booklet or start answering on the OMR answer sheet.

IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. In case of usage of signs and symbols in the questions, the regular textbook connotation should be considered unless stated otherwise.
2. This question booklet contains 60 questions and each question will have one statement and four different options / responses & out of which you have to choose one correct answer.
3. After the **3rd Bell rings at 2.40 pm**, remove the paper seal of this question booklet and check that this booklet does not have any unprinted or torn or missing pages or items etc., if so, get it replaced by a complete test booklet. Read each item and start answering on the OMR answer sheet.
4. Completely **darken / shade** the relevant circle with a **blue or black ink ballpoint pen against the question number on the OMR answer sheet.**

ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮ CORRECT METHOD	ತಪ್ಪು ಕ್ರಮಗಳು WRONG METHODS
   	            
   	       

5. Please note that even a minute unintended ink dot on the OMR answer sheet will also be recognized and recorded by the scanner. Therefore, avoid multiple markings of any kind on the OMR answer sheet.
6. Use the space provided on each page of the question booklet for Rough Work. Do not use the OMR answer sheet for the same.
7. **Last Bell will ring at 3.50 pm**, stop writing on the OMR answer sheet.
8. Hand over the **OMR answer sheet** to the room invigilator as it is.
9. After separating the top sheet (Office copy), the invigilator will return the bottom sheet replica (Candidate's copy) to you.

NOTE: In case of any discrepancy between English and Kannada versions, the English version will be taken as final.

MATHEMATICS

1. 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
2. A and B are non-singleton sets and $n(A \times B) = 35$. If $B \subset A$ then $\frac{n(A)}{n(B)} =$
 (A) 28 (B) 35
 (C) 42 (D) 21
3. Domain of $f(x) = \frac{x}{1 - |x|}$ is
 (A) $\mathbb{R} - [-1, 1]$ (B) $(-\infty, 1)$
 (C) $(-\infty, 1) \cup (0, 1)$ (D) $\mathbb{R} - [-1, 1]$
4. The value of $\cos 1200^\circ + \tan 1485^\circ$ is
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$
 (C) $-\frac{3}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$
5. The value of $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ$ is
 (A) 0 (B) 1
 (C) $\frac{1}{2}$ (D) -1

SPACE FOR ROUGH WORK

ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ

1. ಒಂದು ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿ 65% ಕುಟುಂಬಗಳು ಸೆಲ್ ಫೋನ್ ಹೊಂದಿವೆ, 15000 ಕುಟುಂಬಗಳು ಸ್ಯಾಟರ್ ಹೊಂದಿವೆ ಹಾಗೂ 15% ಕುಟುಂಬಗಳು ಎರಡನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕುಟುಂಬವು ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡರಲ್ಲೊಂದು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆ ಪಟ್ಟಣದಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು
 (A) 20000 (B) 30000
 (C) 40000 (D) 50000
2. $n(A \times B) = 35$ ಆಗುವ ಹಾಗೆ A ಮತ್ತು B ಗಳು ಏಕ ಗಣವಲ್ಲದ ಗಣಗಳಾಗಿವೆ. $B \subset A$ ಆಗಿದ್ದರೆ $\frac{n(A)}{n(B)} = C$
 (A) 28 (B) 35
 (C) 42 (D) 21
3. $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ ಉತ್ಪನ್ನದ ಕ್ಷೇತ್ರವು
 (A) $R - [-1, 1]$ (B) $(-\infty, 1)$
 (C) $(-\infty, 1) \cup (0, 1)$ (D) $R - [-1, 1]$
4. $\cos 1200^\circ + \tan 1485^\circ$ ಯ ಬೆಲೆ
 (A) $1/2$ (B) $3/2$
 (C) $-3/2$ (D) $-1/2$
5. $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \dots \dots \dots \tan 89^\circ$ ದ ಬೆಲೆಯು
 (A) 0 (B) 1
 (C) $1/2$ (D) -1

SPACE FOR ROUGH WORK

6. If $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$ then
- (A) $x = 4n + 1; n \in \mathbb{N}$ (B) $x = 2n + 1; n \in \mathbb{N}$
 (C) $x = 2n; n \in \mathbb{N}$ (D) $x = 4n; n \in \mathbb{N}$
7. 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
8. 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
9. 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
10. 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) $x \cos \theta - y \sin \theta = a \cos 2\theta$
 (C) $x \cos \theta + y \sin \theta = a \cos 2\theta$ (D) $x \cos \theta - y \sin \theta = -a \cos 2\theta$

SPACE FOR ROUGH WORK

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

(A) $x = 4n + 1; n \in \mathbb{N}$

(B) $x = 2n + 1; n \in \mathbb{N}$

(C) $x = 2n; n \in \mathbb{N}$

(D) $x = 4n; n \in \mathbb{N}$

7. ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ x ಘಟಕಗಳ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಆದಾಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ $c(x) = 20x + 4000$ ಮತ್ತು $R(x) = 60x + 2000$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ x ಯು ಉತ್ಪನ್ನ ವಾದ ಮತ್ತು ಮಾರಾಟವಾದ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿ ಲಾಭವನು ಗಳಿಸಬೇಕಾದರೆ x ಉತ್ಪನ್ನದ ಬೆಲೆಯು

(A) > 50

(B) > 60

(C) > 80

(D) > 40

8. 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

9. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಧ್ಯದ ಪದವು 300 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಇದರ ಮೊದಲಿನ 51 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು

(A) 15300

(B) 14800

(C) 16500

(D) 14300

10. $x \sec \theta + y \operatorname{cosec} \theta = a$ 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) $x \cos \theta - y \sin \theta = a \cos 2\theta$

(C) $x \cos \theta + y \sin \theta = a \cos 2\theta$

(D) $x \cos \theta - y \sin \theta = -a \cos 2\theta$

SPACE FOR ROUGH WORK

1. 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) $(-\frac{1}{3}, 4, 3)$ (D) $(-\frac{1}{3}, 2, 4)$

2. Consider the following statements:

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

Statement 2: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{2}}{x + 2}$ 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

If a and b are fixed non-zero constants, then the derivative of $\frac{a}{x^4} - \frac{b}{x^2} + \cos x$ 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) $m = 4x^3$; $n = \frac{2}{x^3}$; $p = -\sin x$

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) $4\sqrt{3}$

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

11. 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) $(-\frac{1}{3}, 2, 4)$

12. ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:

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

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

- (A) ಹೇಳಿಕೆ 2 ಮಾತ್ರ ಸರಿ (B) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮಾತ್ರ ಸರಿ
(C) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಎರಡೂ ಸರಿ (D) ಹೇಳಿಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಎರಡೂ ತಪ್ಪು

13. a ಮತ್ತು b ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಸ್ಥಿರ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳಾಗಿ $\frac{a}{x^4} - \frac{b}{x^2} + \cos x$ 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) $m = 4x^3$; $n = \frac{2}{x^3}$; $p = -\sin x$

14. 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) $4\sqrt{3}$

15. $P(A) = 0.59$, $P(B) = 0.30$ 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

16. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 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

17. Let $A = \{x : x \in \mathbb{R}; x \text{ is not a positive integer}\}$ Define $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ 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

18. 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) $\left[\frac{-\pi}{6}, \frac{-\pi}{3}\right)$

19. 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) $[-\infty, -2] \cup (3, \infty)$

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

(A) 0

(B) 1

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

(D) -1

SPACE FOR ROUGH WORK

16. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 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
17. $A = \{x : x \in \mathbb{R}; x \text{ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಲ್ಲ}\}$ ಆಗಿದ್ದು $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ ನ್ನು $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ ಎಂದು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದರೆ, f ಎಂಬುದು
- (A) ಏಕ - ಏಕ ಆದರೆ ಮೇಲಣ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ.
(B) ಮೇಲಣ ಆದರೆ ಏಕ -ಏಕ ಉತ್ಪನ್ನವಲ್ಲ.
(C) ಉಭಯ ಕ್ಷೇಪನ ಉತ್ಪನ್ನ.
(D) ಏಕ -ಏಕ ಉತ್ಪನ್ನವೂ ಅಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಉತ್ಪನ್ನವೂ ಅಲ್ಲ.
18. $f(x) = \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x + 4$ ಉತ್ಪನ್ನವು 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) $\left[\frac{-\pi}{6}, \frac{-\pi}{3}\right]$
19. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{[x]^2 - [x] - 6}}$ ಉತ್ಪನ್ನದ 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) $[-\infty, -2] \cup (3, \infty)$
20. $\cos\left[\cot^{-1}(-\sqrt{3}) + \frac{\pi}{6}\right] =$
- (A) 0 (B) 1
(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) -1

SPACE FOR ROUGH WORK

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

(A) 0

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

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

(D) π

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

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.

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

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

(A) $\text{adj} A = |A| A^{-1}$

(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

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

(A) 0

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

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

(D) π

22. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ 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) $\begin{bmatrix} -3 & 7 \\ 10 & -2 \end{bmatrix}$

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

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

(B) M ನ ಎರಡನೇ ಅಡ್ಡಸಾಲು M ನ ಮೊದಲನೇ ಕಂಬಸಾಲಿನ ಪರಿವರ್ತಿಯಾಗಬೇಕು.

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

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

24. 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

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

(A) $\text{adj} A = |A| A^{-1}$

(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

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

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

7. 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

8. 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

9. 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) $-x \cos 2x^2$

10. 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

26. $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & 1 & 0 \\ 0 & 2\cos x & 3 \\ 0 & 1 & 2\cos x \end{vmatrix}$ ಆದಾಗ $\lim_{x \rightarrow \pi} f(x) = ?$ ಬೆಲೆಯು

(A) -1

(B) 1

(C) 0

(D) 3

27. $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$ 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

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

(A) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಹಾಗೂ ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(B) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ವಾಗುತ್ತದೆ ಆದರೆ ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

(C) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಆದರೆ ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

(D) ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಹಾಗೂ ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಲ್ಪಡುವುದಿಲ್ಲ.

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

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

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

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

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

30. 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

31. 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

32. 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) $\theta = \frac{n\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$

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

(C) $\theta = (2n+1)\pi, n \in \mathbb{Z}$

(D) $\theta = n\pi, n \in \mathbb{Z}$

33. 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

34. 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

31. 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 .

32. 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) $\theta = \frac{n\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$

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

(C) $\theta = (2n+1)\pi, n \in \mathbb{Z}$

(D) $\theta = n\pi, n \in \mathbb{Z}$

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

(A) 108

(B) 54

(C) 36

(D) 516

34. 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

35. 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) $\alpha = -2, \beta = -2$

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

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

(B) $(1, \infty)$

(C) $\mathbb{R}$

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

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

(A) 1

(B) 23

(C) 5

(D) -23

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

39. 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

35. (0, 2) ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವ $y = \alpha x^2 - 6x + \beta$ ಪರವಲಯವು x ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿ $x = \frac{3}{2}$ ನಲ್ಲಿ ಶ್ವರ್ಶಕವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದ್ದರೆ, ಆಗ
- (A) $\alpha = 2, \beta = -2$ (B) $\alpha = -2, \beta = 2$
 (C) $\alpha = 2, \beta = 2$ (D) $\alpha = -2, \beta = -2$
36. $f(x) = x^2 - 2x$ ಉತ್ಪನ್ನವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುವ ಅಂತರಾಳವು
- (A) $(-\infty, 1)$ (B) $(1, \infty)$
 (C) $\mathbb{R}$ (D) $(-\infty, \infty)$
37. $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 27$ ವಕ್ರರೇಖೆಯು ಗರಿಷ್ಠ ಓಟವು (maximum slope)
- (A) 1 (B) 23
 (C) 5 (D) -23
38. $\int \frac{x^3 \sin(\tan^{-1}(x^4))}{1+x^8} dx$ 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) $\frac{\sin(\tan^{-1}(x^4))}{4} + C$
39. $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^6 + a^6}}$ 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

40. 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) $\frac{e^x}{1+x} + c$
41. 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) $e^x(1 + \sin x) + c$
42. 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) $\frac{1}{9}$
43. 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
44. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(A) 9

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

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

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

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

(A) 4042

(B) 2021

(C) 8084

(D) 1010

44. $y = \sqrt{16-x^2}$ 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

45. 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
46. 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
47. 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
48. 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) $\frac{3}{5\sqrt{3}}$
49. 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

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

(A) ± 4

(B) ± 3

(C) ± 2

(D) ± 1

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

(A) ಒಂದು ಲಂಬೀಯ ಅತಿಪರವಲಯ

(B) ಪ್ಯಾರಾಬೋಲದ ಶೃಂಗವು ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

(C) ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಸರಳ ರೇಖೆ

(D) ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವು ಮೂಲಬಿಂದುವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

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

(A) three

(B) one

(C) infinite

(D) two.

48. 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) $\frac{3}{5\sqrt{3}}$

49. 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

50. 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) $\sqrt{3}|\vec{a}| = |\vec{b}|$

51. 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

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

53. 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

50. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ 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) $\sqrt{3}|\vec{a}| = |\vec{b}|$

51. $\vec{a}$ 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

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

53. 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

54. 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) $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$

55. 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

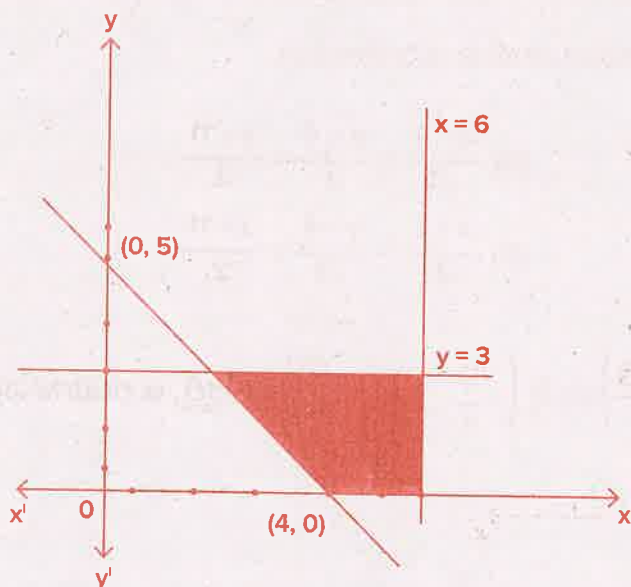
(A) 9 sq. units

(B) 18 sq. units

(C) 27 sq. units

(D) 81 sq. units

56. 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

54. 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) $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = -1$

55. 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

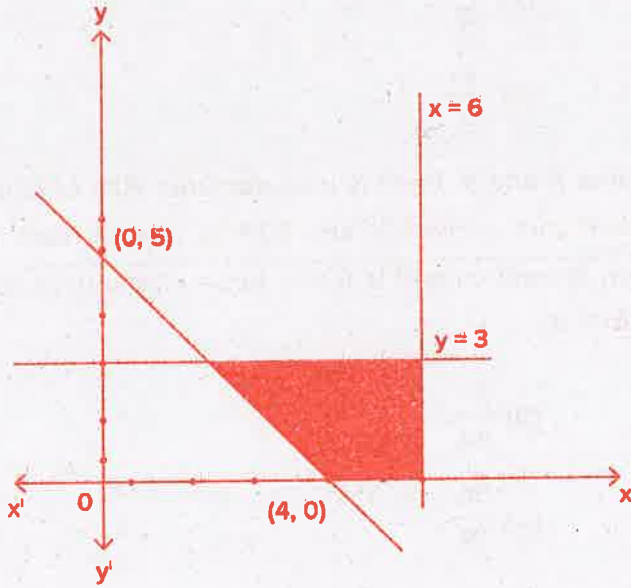
(A) 9 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(B) 18 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(C) 27 ಚದರ ಮಾನಗಳು

(D) 81 ಚದರ ಮಾನಗಳು

56. 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

57. 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) $\frac{3}{5}$
58. If A, B and C are three independent events such that $P(A) = P(B) = P(C) = P$ then $P(\text{at least two of A, B, C occur}) =$
- (A) $P^3 - 3P$ (B) $3P - 2P^2$
 (C) $3P^2 - 2P^3$ (D) $3P^2$
59. 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) $\frac{2}{5}$
60. 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) $\frac{56}{79}$

SPACE FOR ROUGH WORK

57. $P(B) = \frac{3}{5}$ $P(A/B) = \frac{1}{2}$ 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) $\frac{3}{5}$

58. A, B ಮತ್ತು C ಗಳು ಮೂರು ಸ್ವತಂತ್ರ ಘಟನೆಗಳಾಗಿದ್ದು, $P(A) = P(B) = P(C) = P$ ಆಗಿದ್ದರೆ $P(A, B, C \text{ ಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಂದು - ಸಂಭವಿಸುವ}) =$

(A) $P^3 - 3P$

(B) $3P - 2P^2$

(C) $3P^2 - 2P^3$

(D) $3P^2$

59. 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) $\frac{2}{5}$

60. 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 ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿವೆ. ಒಂದು ಕಾರನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಆರಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು X ಘಟಕದಿಂದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು

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

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

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

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

SPACE FOR ROUGH WORK