

1M0418K24 (DAY-1, SECOND SESSION)

SUBJECT CODE	TIME	QUESTION BOOKLET	
M	2.30 pm to 3.50 pm	VERSION CODE	SERIAL NUMBER
		A-3	

Total Duration	Maximum Time for Answering	Maximum Marks	Total No. of Questions	Mention your CET Number							
80 Minutes	70 Minutes	60	60								

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 also be entered on the Nominal Roll without any mistakes.
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, 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 in the English and Kannada Versions, the English version will be taken as final.



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

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

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

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

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

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

58. $y = x$ 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

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

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

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

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

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



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

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

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

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

57. 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

58. 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

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

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

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

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

Space for Rough Work / ಬರಹು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



48. 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
49. $[x]$ 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) $x \in (2, 3]$
50. 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) $\frac{4}{13}$
51. ΔABC ಯು C ಯಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನವಾಗಿದ್ದರೆ $\tan A + \tan B$ ಯ ಬೆಲೆಯು
- (A) $a + b$ (B) $\frac{a^2}{bc}$ (C) $\frac{c^2}{ab}$ (D) $\frac{b^2}{ac}$
52. $\frac{1 - i \sin \alpha}{1 + 2i \sin \alpha}$ 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) $(2n - 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$
53. ಒಂದು ಆಯತದ ಉದ್ದವು ಅಗಲದ 5 ಪಟ್ಟು ಇದ್ದು, ಆಯತದ ಕನಿಷ್ಠ ಸುತ್ತಳತೆ 180 cm ಆದರೆ, ಅಗಲ
- (A) ಅಗಲ ≤ 15 cm (B) ಅಗಲ ≥ 15 cm
- (C) ಉದ್ದ ≤ 15 cm (D) ಉದ್ದ = 15 cm
54. ${}^{49}C_3 + {}^{48}C_3 + {}^{47}C_3 + {}^{46}C_3 + {}^{45}C_3 + {}^{45}C_4$ 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



48. 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
49. 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) $x \in (2, 3]$
50. 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) $\frac{4}{13}$
51. If ΔABC 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) $\frac{b^2}{ac}$
52. 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) $(2n - 1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{N}$
53. 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
54. 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



43. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{\cot x - 1}$ ನ ಬೆಲೆಯು

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

44. "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 ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

45. 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

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

- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\{n\pi + \frac{\pi}{4} : n \in \mathbb{Z}\}$
(C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\{n\pi + \frac{\pi}{3} : n \in \mathbb{Z}\}$

47. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 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 / ಬರಹು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



43. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{\cot x - 1}$ is equal to
- (A) 2 (B) $\sqrt{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
44. 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.
45. 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
46. Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be given by $f(x) = \tan x$. Then $f^{-1}(1)$ is
- (A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\{n\pi + \frac{\pi}{4} : n \in \mathbb{Z}\}$
 (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\{n\pi + \frac{\pi}{3} : n \in \mathbb{Z}\}$
47. Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ 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



38. $(1+x)^n$ ನ ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ

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

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

39. ಮೊದಲ ಪದ 'a' ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ 'r' ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 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) $\frac{1}{r^n - 1}$

40. 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) $x^2 - 10x + 16 = 0$

41. 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) $\tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

42. 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



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

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

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

39. 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) $\frac{1}{r^n - 1}$

40. 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) $x^2 - 10x + 16 = 0$

41. 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) $\tan^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

42. 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



31. $(g \circ f)(x) = \sin x$ ಮತ್ತು $(f \circ g)(x) = (\sin \sqrt{x})^2$ 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) $f(x) = \sin \sqrt{x}$, $g(x) = x^2$

32. $A = \{2, 3, 4, 5, \dots, 16, 17, 18\}$ ಎಂಬುದಾಗಿರಲಿ. $A \times A$ 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

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

(A) 0

(B) 1

(C) 6

(D) 12

34. $2 \sin^{-1} x - 3 \cos^{-1} x = 4$, $x \in [-1, 1]$ 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

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

(A) $7A - I$

(B) $7A$

(C) $7A + I$

(D) $I - 7A$

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

(A) $2^8 A$

(B) $2^9 A$

(C) $2^{10} A$

(D) $2^{11} A$

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

(A) -1

(B) 0

(C) 1

(D) 2

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



31. Let $(g \circ f)(x) = \sin x$ and $(f \circ g)(x) = (\sin \sqrt{x})^2$. 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) $f(x) = \sin \sqrt{x}$, $g(x) = x^2$

32. Let $A = \{2, 3, 4, 5, \dots, 16, 17, 18\}$. 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 $A \times A$. Then the number of ordered pairs of the equivalence class of $(3, 2)$ is

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

33. 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

34. 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

35. 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) $I - 7A$

36. 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) $2^{11} A$

37. 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 $f(1) \cdot f(3) + f(3) \cdot f(5) + f(5) \cdot f(1)$ is

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

Space for Rough Work / ಬರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



25. $f(x) = |\cos x|$ ಉತ್ಪನ್ನವು

(A) ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಪನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ

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

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

(D) ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ನಿಷ್ಪನ್ನಗೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ

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

(A) 2

(B) 6

(C) 3

(D) 1

27. ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನವು ಎಲ್ಲಾ $x, y \in \mathbb{R}$ 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

28. 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) $\frac{2}{3}$

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

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

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

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

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

30. $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 3$ 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



25. 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 $(2n+1)\frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$
- (D) not differentiable everywhere
26. If $y = 2x^{3x}$, then $\frac{dy}{dx}$ at $x = 1$ is
- (A) 2 (B) 6 (C) 3 (D) 1
27. Let the function satisfy the equation $f(x+y) = f(x)f(y)$ for all $x, y \in \mathbb{R}$, 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
28. 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) $\frac{2}{3}$
29. $\frac{d}{dx} \left[\cos^2 \left(\cot^{-1} \sqrt{\frac{2+x}{2-x}} \right) \right]$ is
- (A) $-\frac{3}{4}$ (B) $-\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$
30. 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 / ಬರಹು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



21. (0, 2), (3, 0), (6, 0), (6, 8) ಮತ್ತು (0, 5) ಇವುಗಳು ರೇಖೀಯ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ 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

22. 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) $\frac{1}{1024}$

23. 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) $\frac{11}{18}$

24. 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



21. 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)

22. 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) $\frac{1}{1024}$

23. 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) $\frac{11}{18}$

24. 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



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

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

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

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

16. $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ 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

17. 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

18. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{4-z}{-5}$ 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) $\frac{3}{\sqrt{50}}$

19. 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

20. $(3, 2, 0)$ 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



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

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

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

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

16. 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

17. 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

18. 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) $\frac{3}{\sqrt{50}}$

19. 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

20. 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



10. $y(0) = 3$ 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) $y + x - 3 = (x + 1) \log (x + 1)$

11. ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕದ x ಮತ್ತು y ಭೇದಕಗಳು 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) $\frac{y}{x} = C$

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

(A) $\sqrt{18}$

(B) $\sqrt{72}$

(C) $\sqrt{33}$

(D) $\sqrt{288}$

13. 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

14. $\vec{a}$ 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 / ಬರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



10. 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) $y + x - 3 = (x + 1) \log (x + 1)$
11. 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) $\frac{y}{x} = C$
12. The vectors $\vec{AB} = 3\hat{i} + 4\hat{k}$ and $\vec{AC} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ are the sides of a ΔABC . The length of the median through A is
- (A) $\sqrt{18}$ (B) $\sqrt{72}$ (C) $\sqrt{33}$ (D) $\sqrt{288}$
13. 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
14. 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 / ಬರಲು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



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

(A) $\mathbb{R}$ ನಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪ್ತವಿರುವುದು

(B) $\mathbb{R}$ ನಲ್ಲಿ ಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು

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

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

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

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

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

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

(B) $2\pi - \pi^3$

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

(D) 0

8. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದರಲ್ಲಿ x^x ; $x > 0$ ಉತ್ಪನ್ನವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ವ್ಯಾಪ್ತವಿರುವುದು ?

(A) $\forall x \in \mathbb{R}$

(B) $x < \frac{1}{e}$

(C) $x > \frac{1}{e}$

(D) $x < 0$

9. 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

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



5. 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 $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$

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

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

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

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

(B) $2\pi - \pi^3$

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

(D) 0

8. 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) $x < 0$

9. 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

Space for Rough Work / ಬರಹಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



1. $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & x & 1 \\ 2 \sin x & x & 2x \\ \sin x & x & x \end{vmatrix}$. ಆದರೆ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} =$

(A) -1

(B) 0

(C) 3

(D) 2

2. 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.

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

(A) 4

(B) 5

(C) 11

(D) 0

4. $A = \begin{vmatrix} x & 1 \\ 1 & x \end{vmatrix}$ 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) $1 - 3A$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



1. Let $f(x) = \begin{vmatrix} \cos x & x & 1 \\ 2 \sin x & x & 2x \\ \sin x & x & x \end{vmatrix}$. Then $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} =$

(A) -1

(B) 0

(C) 3

(D) 2

2. 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 $\mathbb{R}$, the set of real numbers.

(B) The range of the logarithm function is $\mathbb{R}^+$, 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.

3. 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

4. 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) $1 - 3A$

Space for Rough Work / ಒರಟು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳ



1M0418K24 (DAY-1, SECOND SESSION)

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ	ಸಮಯ	ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ	
M	ಮ. 2.30 ರಿಂದ 3.50 ರ ವರೆಗೆ	ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್	ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ
		A-3	2112915

ಒಟ್ಟು ಅವಧಿ	ಉತ್ತರಿಸಲು ಇರುವ ಗರಿಷ್ಠ ಅವಧಿ	ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು	ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	ನಿಮ್ಮ ಸಿಇಟಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ							
80 ನಿಮಿಷಗಳು	70 ನಿಮಿಷಗಳು	60	60								

ಮಾಡಿ :

- ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಂದ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಮ. 2.30 ಆದ ನಂತರ ಕೊಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳು ಸಿಇಟಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಿದ್ದೀರೆಂದು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್ ಅನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತುಂಬಬೇಕು.
- ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಾಮಿನಲ್ ರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿ ತಪ್ಪಿಲ್ಲದೆ ಬರೆಯಬೇಕು.
- ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ನಿಗದಿತ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸಹಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ಮಾಡಬೇಡಿ :

- ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗಿರುವ ಟೈಮಿಂಗ್ ಮಾರ್ಕ್‌ನ್ನು ತಿದ್ದಬಾರದು / ಹಾಳುಮಾಡಬಾರದು / ಅಳಿಸಬಾರದು.
- ಮೂರನೇ ಬೆಲ್ ಮ. 2.40 ಕ್ಕೆ ಆಗುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ;
 - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಬಾರದು.
 - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಳಗಡೆ ಇರುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಾರದು ಅಥವಾ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬಾರದು.
- ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು
 - ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ SIGNS AND SYMBOLS ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳದ ಹೊರತು, ನಿಗದಿತ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಅರ್ಥವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.
 - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು 60 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿದ್ದು, ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 4 ಬಹು ಆಯ್ಕೆ ಉತ್ತರಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಬಹು ಆಯ್ಕೆಯ ಉತ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
 - ಮೂರನೇ ಬೆಲ್ ಅಂದರೆ ಮ. 2.40 ರ ನಂತರ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸೀಲ್ ತೆಗೆದು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಪುಟಗಳು ಮುದ್ರಿತವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಹರಿದು ಹೋಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಐಟಂಗಳು ಬಿಟ್ಟುಹೋಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡು, ಈ ರೀತಿ ಆಗಿದ್ದರೆ ಕೂಡಲೇ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ನಂತರ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು.
 - ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುವ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ನೀಡಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಶಾಯಿಯ ಬಾಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್‌ನಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣ ತುಂಬುವುದು.

ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮ CORRECT METHOD	ತಪ್ಪು ಕ್ರಮಗಳು WRONG METHODS											
(A) ● (C) (D)	⊗ (B) (C) (D) (A) (B) (C) ⊗ (A) ● ● ● (D)	⊗ (B) (C) (D) (A) ● (C) (D)										

- ಈ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾನ್ ಮಾಡುವ ಸ್ಕ್ಯಾನರ್ ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದು ಸಣ್ಣ ಗುರುತನ್ನು ಸಹ ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸುವಾಗ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ.
- ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಖಾಲಿ ಜಾಗವನ್ನು ರಫ್ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿ. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಇದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಡಿ.
- ಕೊನೆಯ ಬೆಲ್ ಅಂದರೆ ಮ. 3.50 ಆದ ನಂತರ ಉತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ.
- ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಗೆ ಯಥಾಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿರಿ.
- ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ (ಕಚೇರಿ ಪ್ರತಿ) ತನ್ನ ವಶದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ತಳಬದಿಯ ಯಥಾಪ್ರತಿಯನ್ನು (Candidate's Copy) ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಕೊಡುತ್ತಾರೆ.

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

