

DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO

Version Code

SUBJECT CODE : 57

A

**QUESTION BOOKLET
SPECIFIC PAPER**

(PAPER-II)

Time Allowed : 2 Hours

Maximum Marks : 200

INSTRUCTIONS

1. Immediately after the commencement of the Examination, before writing the Question Booklet Version Code in the OMR sheet, you should check that this Question Booklet does NOT have any unprinted or torn or missing pages or questions etc. If so, get it replaced by a complete 'Question Booklet' of the available series.
2. **Write and encode clearly the Register Number and Question Booklet Version Code A, B, C or D as the case may be, in the appropriate space provided for that purpose in the OMR Answer Sheet. Also ensure that candidate's signature and Invigilator's signature columns are properly filled in. Please note that it is candidate's responsibility to fill in and encode these particulars and any omission/discrepancy will render the OMR Answer Sheet liable for Rejection.**
3. You have to enter your Register Number in the Question Booklet in the box provided alongside.

Register Number

 DO NOT write anything else on the Question Booklet.
4. **This Question Booklet contains 100 questions.** Each question contains **four** responses (choices/options). Select the answer which you want to mark on the Answer Sheet. In case you feel that there is more than one correct response, mark the response which you consider the most appropriate. In any case, choose *ONLY ONE RESPONSE* for each question.
5. All the responses should be marked **ONLY** on the separate OMR Answer Sheet provided and **ONLY** in Black or Blue Ballpoint Pen. See instructions in the OMR Answer Sheet.
6. **All questions carry equal marks. Attempt all questions.**
7. Sheets for rough work are appended in the Question Booklet at the end. You should not make any marking on any other part of the Question Booklet.
8. Immediately after the final bell indicating the conclusion of the examination, stop making any further markings in the Answer Sheet. Be seated till the Answer Sheets are collected and accounted for by the Invigilator.
9. **Questions are printed both in English and Kannada. If any confusion arises in the Kannada Version, refer to the English Version of the questions. Please Note that in case of any confusion the English Version of the Question Booklet is final.**

Use of Mobile Phones, Calculators and other Electronic/Communication gadgets of any kind is prohibited inside the Examination venue.

57-A



ಗಮನಿಸಿ : ಸೂಚನೆಗಳ ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿಯು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

1. F ಫೀಲ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಪರಿಮಿತಿ ಗಾತ್ರದ V ವೆಕ್ಟರ್ ಅವಕಾಶದ ಎರಡು ಉಪ ಅವಕಾಶಗಳು A ಮತ್ತು B ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಡಿಮ್ (A + B) ಯು
- (a) ಡಿಮ್ (A) + ಡಿಮ್ (B)
 (b) ಡಿಮ್ (A ∪ B)
 (c) ಡಿಮ್ (A) + ಡಿಮ್ (B) - ಡಿಮ್ (A ∩ B)
 (d) ಡಿಮ್ (A) + ಡಿಮ್ (B) + ಡಿಮ್ (A ∩ B)
2. U ಎಂಬುದು V ಅಯಾಮದ ರೇಖೀಯ ರೂಪಾಂತರ T ಆಗಿರಲಿ, U ಪರಿಮಿತಿ ಅಯಾಮ ಹೊಂದಿದರೆ, ಆಗ ಅಯಾಮ ಪ್ರಮೇಯದಲ್ಲಿರುವ ರ್ಯಾಂಕ್ (T) ಯು
- (a) ನಲಿಟಿ(T)
 (b) ಡಿಮ್(U)
 (c) ಡಿಮ್(U) - ನಲಿಟಿ(T)
 (d) ಡಿಮ್(U) + ನಲಿಟಿ(T)
3. ಕೇಲಿ ಹ್ಯಾಮಿಲ್ಟನ್ ಪ್ರಮೇಯವು ಈ ರೀತಿ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.
- (a) ಯಾವುದೇ ಮಾತೃಕೆಯ ಐಗೆನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು ರೇಖೀಯ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
 (b) ಪ್ರತಿ ಚದುರ ಮಾತೃಕೆಯು, ಅದರ ಲಾಕ್ವಣಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸರಿ ಹೊಂದುತ್ತವೆ.
 (c) ಮಾತೃಕೆಯ ಲಾಕ್ವಣಿಕ ಸಮೀಕರಣವು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಸುತ್ತವೆ.
 (d) ಪ್ರತಿ ಏಕೀಯವಲ್ಲದ ಮಾತೃಕೆಗಳ ಲಾಕ್ವಣಿಕ ಮೂಲಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ

4. ಹರ್ಮಿಶಿಯನ್ ನ ಮಾತೃಕೆ
- $$A = \begin{bmatrix} 3 & 2-i & -3i \\ 2+i & 0 & 1-i \\ 3i & 1+i & 0 \end{bmatrix}$$
- ಯ ಐಗೆನ್ ಬೆಲೆಗಳು
- (a) (3, 0, 0) (b) (1, 6, 2)
 (c) (-1, 3, 6) (d) (-1, 6, -2)
5. $x = \pi/3$ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ $f(x) = \log(\cos x)$ ನ ಟೇಲರ್ ಶ್ರೇಣಿ ವಿಸ್ತರಣವು
- (a) $\log(1/2) + \sqrt{3}(x - \pi/3) - 2(x - \pi/3)^2 - 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
 (b) $\log(1/2) - \sqrt{3}(x - \pi/3) - 2(x - \pi/3)^2 - 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
 (c) $\log(1/2) + \sqrt{3}(x - \pi/3) + 2(x - \pi/3)^2 + 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
 (d) $\log(1/2) + \sqrt{3}(x - \pi/3) - 2(x - \pi/3)^2 + 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
6. ಫಲನ $f(x, y) = x^2 + y^2 + 6x - 12$ ಯು, ಯಾವ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ?
- (a) (3, 0) (b) (-3, 0)
 (c) (0, 3) (d) (-3, 3)
7. ಅಖಂಡ ವಕ್ರಗಳ ಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ D ವಲಯದ ಕ್ಷೇತ್ರವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು
- (a) $\iint_D dx dy$
 (b) $\iint_D x dx dy$
 (c) $\iint_D y dx dy$
 (d) $\iiint_D dx dy dz$

1. If A and B are two subspaces of a finite dimensional vector space V over a field F, then $\dim(A + B)$ is
- $\dim(A) + \dim(B)$
 - $\dim(A \cup B)$
 - $\dim(A) + \dim(B) - \dim(A \cap B)$
 - $\dim(A) + \dim(B) + \dim(A \cap B)$
2. Let T be a linear transformation of U into V. If U has finite dimension, then in dimension theorem, the rank (T) is
- nullity(T)
 - $\dim(U)$
 - $\dim(U) - \text{nullity}(T)$
 - $\dim(U) + \text{nullity}(T)$
3. The Cayley-Hamilton theorem states that
- The eigen values of any matrix are linearly independent.
 - Every square matrix satisfies its own characteristic equation.
 - The characteristic equation of a matrix admits a non-zero solution.
 - Every characteristic roots of a non-singular matrix are distinct.
4. The Eigen values of the Hermitian matrix
- $$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 - i & -3i \\ 2 + i & 0 & 1 - i \\ 3i & 1 + i & 0 \end{bmatrix}$$
- are
- (3, 0, 0)
 - (1, 6, 2)
 - (-1, 3, 6)
 - (-1, 6, -2)
5. The Taylor series expansion of $f(x) = \log(\cos x)$ about the point $x = \pi/3$ is
- $\log(1/2) + \sqrt{3}(x - \pi/3) - 2(x - \pi/3)^2 - 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
 - $\log(1/2) - \sqrt{3}(x - \pi/3) - 2(x - \pi/3)^2 - 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
 - $\log(1/2) + \sqrt{3}(x - \pi/3) + 2(x - \pi/3)^2 + 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
 - $\log(1/2) + \sqrt{3}(x - \pi/3) - 2(x - \pi/3)^2 + 4/\sqrt{3}(x - \pi/3)^3$
6. The function $f(x, y) = x^2 + y^2 + 6x - 12$ has a minimum at which point ?
- (3, 0)
 - (-3, 0)
 - (0, 3)
 - (-3, 3)
7. The area of a region D, which is bounded by continuous curves, is given by
- $\iint_D dx dy$
 - $\iint_D x dx dy$
 - $\iint_D y dx dy$
 - $\iiint_D dx dy dz$

8. ಕೇಂದ್ರದಿಂದ x -ಅಕ್ಷದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗಿರುವ $x = a$, $x = b$ ನಡುವಿನಲ್ಲಿ ಸೇರುವ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ $y = f(x)$ ಎಂಬ ವಕ್ರ ಕಂಸವು ಪರಿಭ್ರಮಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉಪರಿಭಾಗ ಮೇಲ್ಮೈನ ಪರಿಭ್ರಮಣದ ಗುರುತ್ವದ ಕೇಂದ್ರವು

$$(a) \frac{\int_a^b x^2 dx}{\int_a^b dx} \quad (b) \frac{\int_a^b xy dx}{\int_a^b x dx}$$

$$(c) \frac{\int_a^b x^2 dx}{\int_a^b y dx} \quad (d) \frac{\int_a^b xy dx}{\int_a^b y dx}$$

9. $\int_0^1 \left[\log \left(\frac{1}{y} \right) \right]^{n-1} dy$ ನ ಪರಿಹಾರವು
- (a) Γn (b) $n!$
(c) $(n+1)!$ (d) $\Gamma(n+1)$

10. ವೆಕ್ಟರ್ ವಿಧದಲ್ಲಿರುವ \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} ಸ್ಥಾನಿಕ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳು ಒಂದೇ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಮೂರು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾದುಹೋಗಿದ್ದು ಮತ್ತು ಸಮತಲದಲ್ಲಿರುವ ಆರ್‌ಬಿಟ್ರರಿ ಬಿಂದುವಿನ ಸ್ಥಾನಿಕ ವೆಕ್ಟರ್ \vec{r} , ಆದಾಗ ಆ ಸಮತಲದ ಸಮೀಕರಣವು

$$(a) [\vec{r} - \vec{a}, \vec{b} - \vec{a}, \vec{c} - \vec{a}] = 0$$

$$(b) (\vec{r} - \vec{a}) \cdot (\vec{b} \times \vec{a}) = 0$$

$$(c) [\vec{r} - \vec{a}, \vec{b} - \vec{a}, \vec{c}] = 0$$

$$(d) [\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = 0$$

11. $\frac{dy}{dx} = 1 + x^2 + y^2 + x^2 y^2$ ಸಮೀಕರಣದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉತ್ತರದ ರೂಪವು

$$(a) \tan^{-1}(x) = y - y^3/3 + c$$

$$(b) \tan^{-1}(x) = y + y^3/3 + c$$

$$(c) \tan^{-1}(y) = x - x^3/3 + c$$

$$(d) \tan^{-1}(y) = x + x^3/3 + c$$

12. $\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$, ಎಂಬ ರೇಖೀಯ ಅವಕಲ್ಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸಮೀಕರಣದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಹಾರವು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತಿದೆ.

$$(a) y(x) = e^{-\int P(x) dx} \int [Q(x) e^{\int P(x) dx}] dx + c$$

$$(b) y(x) = \int [Q(x) e^{\int P(x) dx}] dx + c$$

$$(c) y(x) = e^{\int P(x) dx} \int [Q(x) e^{-\int P(x) dx}] dx + c$$

$$(d) y(x) = e^{-\int Q(x) dx} \int [Q(x) e^{\int Q(x) dx}] dx + c$$

13. $(4xy + 3y^2 - x) dx + x(x + 2y) dy = 0$ ಇದರ ಪರಿಹಾರವು ಹೀಗಿದೆ

$$(a) x^4 y - x^3 y^2 - \frac{x^4}{4} = c$$

$$(b) x^4 y - x^3 y^2 + \frac{x^4}{4} = c$$

$$(c) x^4 y + x^3 y^2 - \frac{x^4}{4} = c$$

$$(d) x^4 y + x^3 y^2 + \frac{x^4}{4} = c$$

8. The centre of gravity of the surface of revolution obtained by revolving the arc of the curve $y = f(x)$, included between $x = a$, $x = b$ about x -axis lies on the x -axis at a distance from the origin is

(a) $\frac{\int_a^b x^2 dx}{\int_a^b dx}$ (b) $\frac{\int_a^b xy dx}{\int_a^b x dx}$

(c) $\frac{\int_a^b x^2 dx}{\int_a^b y dx}$ (d) $\frac{\int_a^b xy dx}{\int_a^b y dx}$

(c) $\frac{\int_a^b x^2 dx}{\int_a^b y dx}$ (d) $\frac{\int_a^b xy dx}{\int_a^b y dx}$

9. The solution of $\int_0^1 \left[\log \left(\frac{1}{y} \right) \right]^{n-1} dy$

is

(a) Γn (b) $n!$
 (c) $(n + 1)!$ (d) $\Gamma(n + 1)$

10. The equation of the plane passing through the three non-collinear points with position vectors \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} in vector form and \vec{r} is the position vector of an arbitrary point on the plane is

(a) $[\vec{r} - \vec{a}, \vec{b} - \vec{a}, \vec{c} - \vec{a}] = 0$
 (b) $(\vec{r} - \vec{a}) \cdot (\vec{b} \times \vec{a}) = 0$
 (c) $[\vec{r} - \vec{a}, \vec{b} - \vec{a}, \vec{c}] = 0$
 (d) $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = 0$

11. The general solution of the equation $\frac{dy}{dx} = 1 + x^2 + y^2 + x^2y^2$ is

(a) $\tan^{-1}(x) = y - y^3/3 + c$
 (b) $\tan^{-1}(x) = y + y^3/3 + c$
 (c) $\tan^{-1}(y) = x - x^3/3 + c$
 (d) $\tan^{-1}(y) = x + x^3/3 + c$

12. The linear differential equation $\frac{dy}{dx} + P(x)y = Q(x)$, then the general solution is

(a) $y(x) = e^{-\int P(x) dx} \int [Q(x) e^{\int P(x) dx}] dx + c$
 (b) $y(x) = \int [Q(x) e^{\int P(x) dx}] dx + c$
 (c) $y(x) = e^{\int P(x) dx} \int [Q(x) e^{-\int P(x) dx}] dx + c$
 (d) $y(x) = e^{-\int Q(x) dx} \int [Q(x) e^{\int Q(x) dx}] dx + c$

13. The solution of

$(4xy + 3y^2 - x) dx + x(x + 2y) dy = 0$ is

(a) $x^4y - x^3y^2 - \frac{x^4}{4} = c$
 (b) $x^4y - x^3y^2 + \frac{x^4}{4} = c$
 (c) $x^4y + x^3y^2 - \frac{x^4}{4} = c$
 (d) $x^4y + x^3y^2 + \frac{x^4}{4} = c$

14. $\frac{d^2y}{dx^2} - 2 \frac{dy}{dx} + 4y = e^x \cos x$ ಇದರ ಪೂರಕ ಫಲನ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾವುವು ?

- (a) $e^x(A \cos \sqrt{3}x - B \sin \sqrt{3}x)$ ಮತ್ತು $e^x \cos x$
 (b) $e^x(A \cos \sqrt{3}x + B \sin \sqrt{3}x)$ ಮತ್ತು $\frac{e^x \cos x}{2}$
 (c) $e^x(A \cos 3x + B \sin 3x)$ ಮತ್ತು $\frac{e^x \sin x}{2}$
 (d) $e^x(A \cos 3x - B \sin 3x)$ ಮತ್ತು $e^x \sin x$

15. 4ನೇ ಡಿಗ್ರಿ ಪಾಲಿನಾಮಿಯಲ್ (ಬಹುಪದ) P_4 ರ ಅಯಾಮ

- (a) 5 (b) 4
 (c) 3 (d) 2

16. A ಮ್ಯಾಟ್ರಿಕ್ಸ್ ನ ಬಗೆನ್ ಮೌಲ್ಯಗಳು ಏನು ?

$$\text{ಇಲ್ಲಿ } A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$$

- (a) 3, -2 (b) 2, -1
 (c) 3, 1 (d) 2, 2

17. $f(x) = x^4 e^{-3x^2}$, $x = 0$ ರ ಮೇಲೆ, ಈ ಫಲನದ ಟೇಲೋರೀಸ್ ಸರಣಿಯು

- (a) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{n!}$
 (b) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{n!}$
 (c) $\sum_{n=0}^{\infty} (-3)^n \frac{x^{2n+4}}{n!}$
 (d) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$

18. ಶೃಂಗರೂಪ $y = -(x-3)^2 - 2$ ದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪರವಲಯದ ಸಂಗಮ ಬಿಂದು ಎಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ?

- (a) (3, 2.25)
 (b) (3, -2.25)
 (c) (3, 2)
 (d) (3, 2.75)

19. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಸಮೀಕರಣ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

- (a) $\text{grad}(\text{div } f) = \nabla^2 f$
 (b) $\text{div}(\text{grad } f) = \nabla^2 f$
 (c) $\text{curl}(\text{grad } f) = \nabla^2 f$
 (d) $\text{grad}(\text{grad } f) = \nabla^2 f$

20. $\text{div}(u \times v)$ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮ ?

- (a) $u \cdot \text{curl } (v) - v \cdot \text{curl } (u)$
 (b) $v \cdot \text{curl } (u) + u \cdot \text{curl } (v)$
 (c) $u \cdot \text{curl } (v) + v \cdot \text{curl } (u)$
 (d) $v \cdot \text{curl } (u) - u \cdot \text{curl } (v)$

21. ಗಾಸ್ (Gauss) ನ ಡೈವರ್ಜೆನ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯವು

- (a) ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ರೇಖೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಮಾಪಾಡಿಕೆ
 (b) ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮಧ್ಯೆ ಮಾಪಾಡಿಕೆ
 (c) ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಪರಿಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ರೇಖೆಯ ಮಧ್ಯೆ ಮಾಪಾಡಿಕೆ
 (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

14. The complementary function and particular integral of $\frac{d^2y}{dx^2} - 2\frac{dy}{dx} + 4y = e^x \cos x$ are
- (a) $e^x(A \cos \sqrt{3}x - B \sin \sqrt{3}x)$ and $e^x \cos x$
- (b) $e^x(A \cos \sqrt{3}x + B \sin \sqrt{3}x)$ and $\frac{e^x \cos x}{2}$
- (c) $e^x(A \cos 3x + B \sin 3x)$ and $\frac{e^x \sin x}{2}$
- (d) $e^x(A \cos 3x - B \sin 3x)$ and $e^x \sin x$
15. The dimension of 4th degree polynomial P_4 is
- (a) 5 (b) 4
- (c) 3 (d) 2
16. The Eigen values of matrix A where $A = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ are
- (a) 3, -2 (b) 2, -1
- (c) 3, 1 (d) 2, 2
17. The Taylor's series for a function $f(x) = x^4 e^{-3x^2}$, about $x = 0$, is
- (a) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{n!}$
- (b) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{n!}$
- (c) $\sum_{n=0}^{\infty} (-3)^n \frac{x^{2n+4}}{n!}$
- (d) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$
18. The focus of a parabola in vertex form $y = -(x - 3)^2 - 2$, is at
- (a) (3, 2.25)
- (b) (3, -2.25)
- (c) (3, 2)
- (d) (3, 2.75)
19. Which of the following relations are correct ?
- (a) $\text{grad}(\text{div } f) = \nabla^2 f$
- (b) $\text{div}(\text{grad } f) = \nabla^2 f$
- (c) $\text{curl}(\text{grad } f) = \nabla^2 f$
- (d) $\text{grad}(\text{grad } f) = \nabla^2 f$
20. $\text{div}(u \times v)$ is equal to
- (a) $u \cdot \text{curl } (v) - v \cdot \text{curl } (u)$
- (b) $v \cdot \text{curl } (u) + u \cdot \text{curl } (v)$
- (c) $u \cdot \text{curl } (v) + v \cdot \text{curl } (u)$
- (d) $v \cdot \text{curl } (u) - u \cdot \text{curl } (v)$
21. Divergence theorem of Gauss is the
- (a) transformation between surface integrals and line integrals.
- (b) transformation between volume integral and surface integral.
- (c) transformation between volume integrals and line integrals.
- (d) None of the above

22. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

(a) $\iint_S (\text{curl } F) \cdot n \, dA = \oint_C F \cdot r'(s) ds$

where $r' = \frac{dr}{ds}$ ಒಂದು ಘಟಕ ಸ್ಪರ್ಶದ ವೆಕ್ಟರ್

(b) $\iint_S (\text{curl } F) \cdot n \, dA = \oint_C (\text{grad } F)$

$\cdot r'(s) ds$ where $r' = \frac{dr}{ds}$ ಒಂದು ಘಟಕ ವೆಕ್ಟರ್

(c) $\iint_S (\text{grad } F) \cdot n \, dA = \oint_C F \cdot r'(s) ds$

where $r' = \frac{dr}{ds}$ ಒಂದು ಘಟಕ ಸ್ಪರ್ಶದ ವೆಕ್ಟರ್

(d) $\iint_S (\text{curl } F) \cdot n \, dA = \oint_C (\text{curl } F)$

$\cdot r'(s) ds$ where $r' = \frac{dr}{ds}$ ಒಂದು ಘಟಕ ಸ್ಪರ್ಶದ ವೆಕ್ಟರ್

23. $A^P = \frac{\partial x^P}{\partial x^q} A^q$ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ?

- (a) ಕಾಂಟ್ರಾವೇರಿಯಂಟ್ ವೆಕ್ಟರ್
- (b) ಕೊವೇರಿಯಂಟ್ ವೆಕ್ಟರ್
- (c) ರ್ಯಾಂಕ್ ಒಂದನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಿಶ್ರ ಟೆನ್ಸರ್
- (d) ರ್ಯಾಂಕ್ ಎರಡನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಿಶ್ರ ಟೆನ್ಸರ್

24. ಟೆನ್ಸರ್ ಗಳ ಒಳ ಮತ್ತು ಹೊರ ಗುಣಾಕಾರ ಇದಾಗಿರುತ್ತದೆ

- (a) ಪರಿವರ್ತನೀಯ
- (b) ಸಹಾಯಕ
- (c) ಪರಿವರ್ತನೀಯ ಮತ್ತು ಸಹಾಯಕ
- (d) ಸಮ್ಮಿತೀಯ

25. g^{jk} ಮತ್ತು g_{jk} ಮಾತೃಕೆಗಳ ಉತ್ಪನ್ನ

- (a) ಸಮ್ಮಿತೀಯ ಮಾತೃಕೆ
- (b) ಘಟಕ ಮಾತೃಕೆ
- (c) ಓರೆ ಸಮ್ಮಿತೀಯ ಮಾತೃಕೆ
- (d) ಅಸಮ್ಮಿತೀಯ ಮಾತೃಕೆ

26. ಎರಡನೇ ವಿಧದ (Christoffel) ಕ್ರಿಸ್ಟೋಫೆಲ್ ಚಿಹ್ನೆ $\left\{ \begin{matrix} s \\ p \ q \end{matrix} \right\}$ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮ ?

- (a) $g^{sq} [pq, r]$ (b) $g^{sr} [pq, r]$
- (c) $g^{sq} [ps, r]$ (d) $g^{qr} [ps, r]$

27. $A_{pr} - A_{rp}$ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮಾನ ?

- (a) $\frac{\partial A_p}{\partial x^q} + \frac{\partial A_q}{\partial x^p}$ (b) $\frac{\partial A_p}{\partial x^q} - \frac{\partial A_q}{\partial x^p}$
- (c) $\frac{\partial A_q}{\partial x^p} - \frac{\partial A_p}{\partial x^q}$ (d) $\frac{\partial A_q}{\partial x^p} + \frac{\partial A_p}{\partial x^q}$

28. ಒಂದು ವಸ್ತುವು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಲು ಆ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಬಲದಿಂದಾಗುವ ಕೆಲಸ

- (a) ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ
- (b) ಅಂತಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ
- (c) ಬದಲಾವಣೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
- (d) ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ

29. ಒಂದು ಕಣ ಸಮತೋಲನೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಯಾವುದೇ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಕಣದ ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಳಾಂತರದಲ್ಲಾಗುವ ಕೆಲಸದ ಮೊತ್ತ

- (a) ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ
- (b) ಶೂನ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ
- (c) ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಳಾಂತರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ
- (d) ವಾಸ್ತವ ಕೆಲಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ

22. Which one of the following is correct ?

(a) $\int_s \int (\text{curl } F) \cdot n \, dA = \oint_c F \cdot r'(s) ds$

where $r' = \frac{dr}{ds}$ is the unit tangent vector.

(b) $\int_s \int (\text{curl } F) \cdot n \, dA = \oint_c (\text{grad } F)$

$\cdot r'(s) ds$ where $r' = \frac{dr}{ds}$ is the unit tangent.

(c) $\int_s \int (\text{grad } F) \cdot n \, dA = \oint_c F \cdot r'(s) ds$

where $r' = \frac{dr}{ds}$ is the unit tangent vector.

(d) $\int_s \int (\text{curl } F) \cdot n \, dA = \oint_c (\text{curl } F)$

$\cdot r'(s) ds$ where $r' = \frac{dr}{ds}$ is the unit tangent vector.

23. $A^P = \frac{\partial x^P}{\partial x^q} A^q$ is

- (a) contravariant vector
- (b) covariant vector
- (c) mixed tensor of rank one
- (d) mixed tensor of rank two

24. Inner and outer multiplication of tensors is

- (a) commutative
- (b) associative
- (c) commutative and associative
- (d) symmetric

25. The product of matrices g^{jk} and g^{jk} is a

- (a) symmetric matrix
- (b) unit matrix
- (c) skew symmetric matrix
- (d) asymmetric matrix

26. Christoffel symbol of second kind $\left\{ \begin{matrix} s \\ p \quad q \end{matrix} \right\}$ is equal to

- (a) $g^{sq} [pq, r]$ (b) $g^{sr} [pq, r]$
- (c) $g^{sq} [ps, r]$ (d) $g^{qr} [ps, r]$

27. $A_{pr} - A_{rp}$ is equal to

- (a) $\frac{\partial A_p}{\partial x^q} + \frac{\partial A_q}{\partial x^p}$ (b) $\frac{\partial A_p}{\partial x^q} - \frac{\partial A_q}{\partial x^p}$
- (c) $\frac{\partial A_q}{\partial x^p} - \frac{\partial A_p}{\partial x^q}$ (d) $\frac{\partial A_q}{\partial x^p} + \frac{\partial A_p}{\partial x^q}$

28. The work done by a force on an object to move it from one point to the other point is

- (a) perpendicular to the change.
- (b) opposite to the change in the potential energy.
- (c) not opposite to the change.
- (d) parallel to the change.

29. If a particle is in equilibrium, the total virtual work done during any arbitrary virtual displacement of the particle is

- (a) zero
- (b) not zero
- (c) equal to the virtual displacement
- (d) virtual work done

30. ಒಂದು ವಿಧವಾದ ಆವರ್ತಕ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ಪುನಃಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಬಲವು ಸ್ಥಳಾಂತರಕ್ಕೆ ನೇರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಾಂತರಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಇದನ್ನು ಹೀಗೆಂದು ಕರೆಯುವರು.

- (a) ಸರಳ ಸಂಗತ ಚಲನೆ
- (b) ಆವರ್ತನ ಚಲನೆ
- (c) ಆವರ್ತನವಲ್ಲದ ಚಲನೆ
- (d) ಆವರ್ತನ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಆವರ್ತನವಲ್ಲದ ಚಲನೆ

31. ಉತ್ಪೇಷಕ ಎನ್ನುವ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಅಭಿನಯಿಸುವ ಒಂದೇ ಒಂದು ಬಲ ಯಾವುದು ?

- (a) ಒತ್ತಡ
- (b) ಗುರುತ್ವ
- (c) ಕತ್ತರಿಸುವ ಬಲ
- (d) ಆಯಸ್ಕಾಂತ ಬಲ

32. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

- (a) ವೇಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ವೇಗದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಆದರೆ ಪರಿಮಾಣದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ
- (b) ವೇಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ವೇಗದ ಮತ್ತು ಪರಿಮಾಣದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು
- (c) ವೇಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವು ವೇಗದ ದಿಕ್ಕನ್ನಾಗಲೀ ಪರಿಮಾಣದ ದಿಕ್ಕನ್ನಾಗಲೀ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ
- (d) ವೇಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ, ಪರಿಮಾಣದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ.

33. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಗ್ರಹಗಳ ಅವಧಿಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತವು ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

- (a) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ತಮ್ಮ ಸರಾಸರಿ ದೂರಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತ
- (b) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ತಮ್ಮ ಸರಾಸರಿ ದೂರಗಳ ಘನಗಳ ಅನುಪಾತ
- (c) ಸೂರ್ಯನಿಂದ ತಮ್ಮ ಸರಾಸರಿ ದೂರಗಳ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟರ ಅನುಪಾತ
- (d) ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

34. V ಒಂದು ಪರಿಮಾಣವಾದರೆ, V_0 ಒಂದು ಮುಳುಗಿರುವ ಪರಿಮಾಣವಾದಾಗ (Archimedes) ಆರ್ಕಿಮಿಡೀಸ್ ನಿಯಮದ ಪ್ರಕಾರ $\frac{V_0}{V}$ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ?

- (a) $V\rho$
- (b) $\frac{\rho}{\rho_0}$
- (c) $V_0\rho_0$
- (d) $\frac{\rho_0}{\rho}$

35. ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣ

- (a) ಸಿಗ್ಮೋಮಾನೋಮೀಟರ್
- (b) ಮಾನೋಮೀಟರ್
- (c) ರೆಕ್ಟೋಮೀಟರ್
- (d) ಬಾರೋಮೀಟರ್

36. ರೆಕ್ಟಿಲೀನಿಯರ್ ಚಲನೆ ಇದರ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸರು

- (a) ಸ್ಪರ್ಶಕ ಅನುಪಾತದ ಚಲನೆ
- (b) ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಚಲನೆ
- (c) ಸರಳರೇಖೆ ಚಲನೆ
- (d) ಆವರ್ತನ ಚಲನೆ

- 30.** A type of periodic motion where the restoring force is directly proportional to the displacement and acts in the direction opposite to that of displacement is called
- a simple harmonic motion
 - a rotational motion
 - an irrotational motion
 - a rotational and irrotational motion
- 31.** Projectile is an object on which the only force acting is the
- pressure
 - gravity
 - shearing force
 - magnetic force
- 32.** Which one of the following is correct ?
- Acceleration perpendicular to the velocity changes the direction of velocity but not the magnitude.
 - Acceleration perpendicular to the velocity changes the direction of velocity and the magnitude.
 - Acceleration perpendicular to the velocity changes neither the direction of velocity nor the magnitude.
 - Acceleration perpendicular to the velocity changes only the magnitude.
- 33.** The ratio of the squares of the periods of any two planets is equal to
- the ratio of the squares of their average distances from the sun.
 - the ratio of the cubes of their average distances from the sun.
 - the ratio of the quadruple of their average distances from the sun.
 - None of the above.
- 34.** If V is a volume, V_0 is the submerged volume, then the Archimedes principle implies that $\frac{V_0}{V}$ is equal to
- $V\rho$
 - $\frac{\rho}{\rho_0}$
 - $V_0\rho_0$
 - $\frac{\rho_0}{\rho}$
- 35.** Air pressure is measured with the instrument known as
- sphygmomanometer
 - manometer
 - rectometer
 - barometer
- 36.** The other name for the rectilinear motion is
- tangential motion
 - curved line motion
 - a straight line motion
 - rotational motion

37. $(\mathbb{Z}, +)$ ಮತ್ತು $(\mathbb{Q}, +)$ ಸಮೂಹಗಳು ಸಮಾಂಗರೂಪೀಯವಲ್ಲ, ಯಾಕೆಂದರೆ,

- (a) $(\mathbb{Z}, +)$ ಚಕ್ರೀಯವಾಗಿದೆ ಆದರೆ $(\mathbb{Q}, +)$ ಚಕ್ರೀಯವಲ್ಲ
 (b) $(\mathbb{Z}, +)$ ಅಬೀಲಿಯನ್ ಆಗಿದೆ ಆದರೆ $(\mathbb{Q}, +)$ ಅಬೀಲಿಯನ್ ಅಲ್ಲ
 (c) $(\mathbb{Z}, +)$ ಒಂದು ಪರಿಮಿತ ಸಮೂಹವಾಗಿದೆ ಆದರೆ $(\mathbb{Q}, +)$ ಅನಂತ ಸಮೂಹ
 (d) $(\mathbb{Z}, +)$ ನಲ್ಲಿ 0 ಅನ್ನು ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲವಸ್ತುವು ಅನಂತ ವರ್ಗದ್ದಾಗಿದೆ. ಆದರೆ $(\mathbb{Q}, +)$ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲವಸ್ತುವು ಪರಿಮಿತ ವರ್ಗದ್ದಾಗಿದೆ

38. $\frac{G}{N}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ N ಎಂಬುದು

- (a) G ಯ ಯಾವುದೇ ಸಮರ್ಪಕ ಉಪಗುಂಪು
 (b) G ಯ ಒಂದು ಚಕ್ರೀಯ ಉಪಗುಂಪು
 (c) G ಯ ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಉಪಗುಂಪು
 (d) G ಯ ಒಂದು ಸಮರ್ಪಕ ಅಬೀಲಿಯನ್ ಉಪಗುಂಪು

39. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 6 & 3 & 4 & 5 & 2 & 7 & 1 & 9 & 8 \end{pmatrix}$ ಎಂಬ ಕ್ರಮ ವ್ಯತ್ಯಯಕ್ಕೆ ಅನುಬದ್ಧವಾದ ಕ್ರಮ ವ್ಯತ್ಯಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

- (a) 40320
 (b) 5040
 (c) 15120
 (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

40. $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_6$ ಉಂಗುರದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯು

- (a) 2 (b) 4
 (c) 6 (d) 12

41. \mathbb{Z}_{10^5} ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಆದರ್ಶದ ಸಂಖ್ಯೆ

- (a) 2 (b) 5
 (c) 10 (d) 10000

42. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕ್ಷೇತ್ರವಲ್ಲ ?

- (a) $\frac{\mathbb{Z}}{2\mathbb{Z}}$ (b) $\frac{\mathbb{Z}}{3\mathbb{Z}}$
 (c) $\frac{\mathbb{Z}}{4\mathbb{Z}}$ (d) $\frac{\mathbb{Z}}{5\mathbb{Z}}$

43. $S = \left\{ \frac{1}{n} : n \text{ ಸೆಟ್‌ನ ಎಲ್ಲ ಬಿಂದುಗಳ ಸೆಟ್ ಪರಿಮಿತಿ ಬಿಂದುಗಳ ಸೆಟ್} \right\}$

- (a) ϕ
 (b) $\{0\}$
 (c) \mathbb{N}
 (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

44. $[a, b]$ ಯ ಮೇಲೆ ಕೆಳ ರೀಮನ್ ಅನುಕಲವು $f(x)$ ಆಗಿರಲಿ, ಮತ್ತು $L(P, f)$ ಎಂಬುದು $[a, b]$ ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲ ವಿಭೇದನಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೆಳ ರೀಮನ್ ಮೊತ್ತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ,

(a) $\int_a^b f(x) dx = \text{lub } \{L(P, f)\}$

(b) $\int_a^b f(x) dx = \text{glb } \{L(P, f)\}$

(c) $\int_a^b f(x) dx = \{L(P, f)\}$

- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

37. The groups $(\mathbb{Z}, +)$ and $(\mathbb{Q}, +)$ are not isomorphic because
- (a) $(\mathbb{Z}, +)$ is cyclic but $(\mathbb{Q}, +)$ is not cyclic.
 - (b) $(\mathbb{Z}, +)$ is abelian but $(\mathbb{Q}, +)$ is not abelian.
 - (c) $(\mathbb{Z}, +)$ is a finite group, $(\mathbb{Q}, +)$ is an infinite group.
 - (d) every element other than 0 is of infinite order in $(\mathbb{Z}, +)$ but every element is of finite order in $(\mathbb{Q}, +)$.

38. In the quotient group $\frac{G}{N}$, N is
- (a) any proper subgroup of G .
 - (b) a cyclic subgroup of G .
 - (c) a normal subgroup of G .
 - (d) a proper abelian subgroup of G .

39. The number of permutations conjugate to the permutation
- $$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 6 & 3 & 4 & 5 & 2 & 7 & 1 & 9 & 8 \end{pmatrix}$$
- (a) 40320
 - (b) 5040
 - (c) 15120
 - (d) None of these

40. The characteristic of the ring $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_6$ is
- (a) 2
 - (b) 4
 - (c) 6
 - (d) 12

41. The number of prime ideal of \mathbb{Z}_{10^5} is
- (a) 2
 - (b) 5
 - (c) 10
 - (d) 10000

42. Which of the following is not a field ?
- (a) $\frac{\mathbb{Z}}{2\mathbb{Z}}$
 - (b) $\frac{\mathbb{Z}}{3\mathbb{Z}}$
 - (c) $\frac{\mathbb{Z}}{4\mathbb{Z}}$
 - (d) $\frac{\mathbb{Z}}{5\mathbb{Z}}$

43. The set of all limit points of the set $S = \left\{ \frac{1}{n} : n \text{ is} \right\}$
- (a) ϕ
 - (b) $\{0\}$
 - (c) \mathbb{N}
 - (d) None of these

44. Let lower Riemann integral be $f(x)$ on $[a, b]$ and $L(P, f)$ is the lower Riemann sum over all partitions on $[a, b]$, then

- (a) $\int_a^b f(x) dx = \text{lub} \{L(P, f)\}$
- (b) $\int_a^b f(x) dx = \text{glb} \{L(P, f)\}$
- (c) $\int_a^b f(x) dx = \{L(P, f)\}$
- (d) None of the above

45. $\int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n-1} dx$ ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ

- (a) $m > 0, n < 0$ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಅನುಕಲವು ಇರುತ್ತದೆ.
 (b) $m < 0, n < 0$ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಅನುಕಲವು ಇರುತ್ತದೆ.
 (c) $m, n > 0$ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಅನುಕಲವು ಇರುತ್ತದೆ.
 (d) $m, n = 0$ ಆಗಿದ್ದಾಗ ಅನುಕಲವು ಇರುತ್ತದೆ.

46. $(f(x))^2 = x^2, \forall x \in \mathbb{R}$, ನ್ನು ಈಡೇರಿಸುವ \mathbb{R} ಮೇಲಿನ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನ ಫಲನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು

- (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4

47. $x = 1$ ಎಂದು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. $x^4 - 62x^2 + ax + c$ ಫಲನವು $[0, 2]$ ಮಧ್ಯಂತರದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಗರಿಷ್ಠ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. 'a' ಯ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (a) 12 (b) 120
 (c) 100 (d) 20

48. $C : |z - z_0| < \rho$ ಎಂಬ ಡಿಸ್ಕ್ ನಲ್ಲಿ $f(z)$ ಎಂಬುದು ವೈಶ್ಲೇಷಿಕ (ಅನಲಿಟಿಕ್) ವಾಗಿರಲಿ C ಯ ಮೇಲೆ $|f(z)| \leq M$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ

- (a) $|f^{(n)}(z_0)| \leq n! \frac{M}{\rho^n}$
 (b) $|f^{(n)}(z_0)| < n! \frac{M}{\rho^n}$
 (c) $|f^{(n)}(z_0)| > n! \frac{M}{\rho^n}$
 (d) None of these

49. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

- (a) $f(z)$ ಶೂನ್ಯಗಳು ಏಕೈಕ ಬಿಂದುವಾಗಿದೆ.
 (b) ಧ್ರುವಗಳು ವಿಮುಕ್ತತ (ಐಸೋಲೇಟೆಡ್) ಆಗಿಲ್ಲ.
 (c) $f(z)$ ಧ್ರುವಗಳ ಪರಿಮಿತಿ ಬಿಂದುಗಳು ವಿಮುಕ್ತತ (ಐಸೋಲೇಟೆಡ್) ಆಗಿಲ್ಲ.
 (d) ಶೂನ್ಯಗಳ ಪರಿಮಿತಿ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದು ವಿಮುಕ್ತತ ಎಸೆನ್ಶಿಯಲ್ ಸಿಂಗ್ಯೂಲಾರಿಟಿ ಆಗಿದೆ.

50. ∞ ರಲ್ಲಿ $f(z)$ ಫಲನದ ಅವಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.

- (a) $\lim_{Z \rightarrow 0} Z f(z)$
 (b) $\lim_{Z \rightarrow \infty} Z f(z)$
 (c) $\lim_{Z \rightarrow 0} [-Z f(z)]$
 (d) $\lim_{Z \rightarrow \infty} [-Z f(z)]$

51. $\int \frac{2z^3 - 5}{(z+2)^2 (z^2+4)z^2} dz$ ಇದು

- C (ಇಲ್ಲಿ C ಎಂಬುದು $1+i, 2+i, 2+2i, 1+2i$ ವರ್ತಿಸ್ ಗಳೊಂದಿಗಿನ ವರ್ಗವಾಗಿದೆ).
 (a) 0 (b) πi
 (c) $2\pi i$ (d) $4\pi i$

52. $p^2 + q^2 = x + y$ ಇದರ ಉತ್ತರವು

- (a) $z = (a+x)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y-a)^{\frac{3}{2}} + b$
 (b) $z = \frac{2}{3}(a+x)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3}(y-a)^{\frac{3}{2}} + b$
 (c) $z = \frac{3}{2}(a+x)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y-a)^{\frac{3}{2}} + b$
 (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

45. Given

$$\int_0^1 x^{m-1} (1-x)^{n-1} dx$$

- (a) integral exist when $m > 0, n < 0$.
 (b) integral exist when $m < 0, n < 0$.
 (c) integral exist when $m, n > 0$.
 (d) integral exist when $m, n = 0$.

46. The number of continuous functions on \mathbb{R} which satisfy $(f(x))^2 = x^2, \forall x \in \mathbb{R}$, is

- (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 4

47. It is given that at $x = 1$, the function $x^4 - 62x^2 + ax + c$ attains its maximum value in the interval $[0, 2]$. Find the value of 'a'.

- (a) 12 (b) 120
 (c) 100 (d) 20

48. Let $f(z)$ be analytic in the disk $C : |z - z_0| < \rho$. If $|f(z)| \leq M$ on C , then :

- (a) $|f^{(n)}(z_0)| \leq n! \frac{M}{\rho^n}$
 (b) $|f^{(n)}(z_0)| < n! \frac{M}{\rho^n}$
 (c) $|f^{(n)}(z_0)| > n! \frac{M}{\rho^n}$
 (d) None of these

49. Which of the following is correct ?

- (a) Zeroes of $f(z)$ is a singular point.
 (b) Poles are not isolated.
 (c) Limit points of poles of $f(z)$ are not isolated.
 (d) Limit points of zeroes is an isolated essential singularity.

50. The residue of a function $f(z)$ at ∞ is given by

- (a) $\lim_{Z \rightarrow 0} Z f(z)$
 (b) $\lim_{Z \rightarrow \infty} Z f(z)$
 (c) $\lim_{Z \rightarrow 0} [-Z f(z)]$
 (d) $\lim_{Z \rightarrow \infty} [-Z f(z)]$

51. $\int_C \frac{2z^3 - 5}{(z+2)^2 (z^2+4)z^2} dz$ is

- (where C is the square with vertices $1+i, 2+i, 2+2i, 1+2i$).
 (a) 0 (b) πi
 (c) $2\pi i$ (d) $4\pi i$

52. Solution of $p^2 + q^2 = x + y$ is

- (a) $z = (a+x)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y-a)^{\frac{3}{2}} + b$
 (b) $z = \frac{2}{3}(a+x)^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3}(y-a)^{\frac{3}{2}} + b$
 (c) $z = \frac{3}{2}(a+x)^{\frac{3}{2}} + \frac{3}{2}(y-a)^{\frac{3}{2}} + b$
 (d) None of the above.

53. ಚಾರ್ಟ್ ವಿಧಾನವು ಈ ಕೆಳಗಿನದನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

- (a) ಯಾವುದೇ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ.
- (b) ಯಾವುದೇ ಅಂತಿಕ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ.
- (c) ಮೊದಲ ವರ್ಗದ ಯಾವುದೇ ಅಂತಿಕ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ.
- (d) ಎರಡನೇ ವರ್ಗದ ಯಾವುದೇ ಅಂತಿಕ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬಿಡಿಸುವ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನ.

54. $2p + 3q = 1$ ಅಂತಿಕ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣದ ಸಹಾಯಕ ಸಮೀಕರಣವು

- (a) $\frac{dx}{2} + \frac{dy}{3} = \frac{dz}{1}$
- (b) $\frac{dx}{2} = \frac{dy}{3} = \frac{dz}{1}$
- (c) $\frac{dx}{2} + \frac{dy}{3} = 0$
- (d) ಇದು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

55. 0.51 ನ್ನು 2 ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನಗಳಿಗೆ ಸರಿಪಡಿಸಿದಾಗ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಅದರ ಸಾಪೇಕ್ಷ ನಿಖರತೆಯಾಗಿದೆ ?

- (a) 0.99% (b) 0.98%
- (c) 0.88% (d) 0.89%

56. $f(2) = 4$ ಮತ್ತು $f(2.5) = 5.5$ ಆಗಿದ್ದಾಗ, ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ವಿಭಜಿತ ವ್ಯತ್ಯಾಸದರ್ಶಕ ಅಂತಃಕ್ಷೇಪನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ $f(2.4)$ ಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಮೌಲ್ಯವು ಸರಿಯಾದುದಾಗಿದೆ ?

- (a) 4.6 (b) 5.2
- (c) 5.3 (d) 4.2

57. $x = 7.47$ ರಿಂದ $x = 7.52$ ಗೆ ವಕ್ರ ಮತ್ತು x -ಅಕ್ಷದಿಂದ ಆವೃತವಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಯಾವುದು ? ಕೋಷ್ಟಿಕದ ದತ್ತಾಂಶ ಹೀಗಿದೆ.

$x :$ 7.47 7.48 7.49 7.50 7.51 7.52

$f(x) :$ 1.93 1.95 1.98 2.01 2.03 2.06
ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಯಾವುದು ?

- (a) 0.0996
- (b) 0.0986
- (c) 0.0966
- (d) 0.0998

58. $x = 0.04$ ರಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಕ ನಿಬಂಧನೆ $y(0) = 1$ ರೊಂದಿಗೆ $y' + y = 0$ ಎಂಬ ಭೇದಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ ಯೂಲರ್‌ನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರ ಯಾವುದು ?

- (a) 0.9708
- (b) 0.9508
- (c) 0.9606
- (d) 0.9618

59. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಶ್ರೇಣಿಯಿಂದ ರಂಜ್-ಕುಟ್ಟಾ ವಿಧಾನವು ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿದೆ ?

- (a) ಚರಘಾತೀಯ
- (b) ಲಘುಗಣಕೀಯ
- (c) ರ್ವಿಪದ
- (d) ಜಾಯಲರ್ ಶ್ರೇಣಿ

60. $x^2 - 400x + 1 = 0$ ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣಕ್ಕೆ 4 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕ ಅಂಕಗಣಿತೀಯ ಮೂಲ ಯಾವುದು ?

- (a) 0.0052
- (b) 0.0025
- (c) 0.0015
- (d) 0.0205

53. Charpit's method gives
- a general method of solving any differential equation.
 - a general method of solving any partial differential equation.
 - a general method of solving any partial differential equation of first order.
 - a general method of solving any partial differential equation of second order.
54. The auxiliary equation of the partial differential equation $2p + 3q = 1$ is
- $\frac{dx}{2} + \frac{dy}{3} = \frac{dz}{1}$
 - $\frac{dx}{2} = \frac{dy}{3} = \frac{dz}{1}$
 - $\frac{dx}{2} + \frac{dy}{3} = 0$
 - None of the above
55. Which of the following is relative accuracy of 0.51 when it is corrected to 2 decimal places ?
- 0.99% (b) 0.98%
 - 0.88% (d) 0.89%
56. Which of the following value for $f(2.4)$ is correct by using Newton's divided difference interpolation method when $f(2) = 4$ and $f(2.5) = 5.5$?
- 4.6 (b) 5.2
 - 5.3 (d) 4.2
57. Which of the following is the correct answer for the area bounded by the curve and the x -axis from $x = 7.47$ to $x = 7.52$ and the given tabulated data ?
- | | | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| $x :$ | 7.47 | 7.48 | 7.49 | 7.50 | 7.51 | 7.52 |
| $f(x) :$ | 1.93 | 1.95 | 1.98 | 2.01 | 2.03 | 2.06 |
- 0.0996
 - 0.0986
 - 0.0966
 - 0.0998
58. Which of the following solution is true for the differential equation $y' + y = 0$, with initial condition $y(0) = 1$ at $x = 0.04$ using Euler's method ?
- 0.9708
 - 0.9508
 - 0.9606
 - 0.9618
59. Runge-kutta method is derived from which of the following series ?
- Exponential
 - Logarithmic
 - Binomial
 - Taylor's
60. Which of the following is a smaller root of the equation $x^2 - 400x + 1 = 0$ using four digit arithmetic ?
- 0.0052
 - 0.0025
 - 0.0015
 - 0.0205

61. ನ್ಯೂಟನ್ ರ್ಯಾಫಸನ್‌ನ ವಿಧಾನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

ಅಭಿಸರಣ ವರ್ಗ ಮಾನ್ಯತೆ

- (a) 0 $f'(x) = \infty$
 (b) 1 $f'(x) < 0$
 (c) 0.5 $f'(x) > 0$
 (d) 2 $f'(x) = 0$

62. ನ್ಯೂಟೋನಿಯನ್ ಅಲ್ಲದ ಪ್ರವಾಹಿಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಭೇದನ ವಿಕೃತಿ ಪ್ರತಿಬಲ ಹಾಗೂ ವೆಲಾಸಿಟಿಯ ಗ್ರೇಡಿಯೆಂಟ್ ಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಕುರಿತಂತೆ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಸಂಬಂಧವು ಸರಿಯಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ ?

- (a) ರೇಖೀಯ (b) ಅ-ರೇಖೀಯ
 (c) ಪರವಲಯಿಕ (d) ಚರಘಾತೀಯ

63. ಪ್ರವಾಹಿ ಯಂತ್ರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆವೇಗದ ನಿತ್ಯತ್ವ ಸಮೀಕರಣವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ತತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ.

- (a) ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಮೊದಲ ನಿಯಮ
 (b) ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಎರಡನೆ ನಿಯಮ
 (c) ಗಾಸ್ ನ ನಿಯಮ
 (d) ಪಾಯ್‌ಸನ್‌ನ ನಿಯಮ

64. ಎರಡು ಆಯಾಮಗಳ ಪ್ರವಹನದಲ್ಲಿನ ಧಾರಾಫಲನವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಈಡೇರಿಸುತ್ತದೆ.

- (a) ಬೆನೋಲಿಯ ಸಮೀಕರಣ
 (b) ಯೂಲರ್ ನ ಸಮೀಕರಣ
 (c) ಲ್ಯಾಗ್ರಾಂಜ್ ನ ಸಮೀಕರಣ
 (d) ಲಾಪ್ಲೇಸ್ ನ ಸಮೀಕರಣ

65. $D : \{(0, 2) (1, 3) (2, 1)\}$ ದತ್ತಾಂಶ ಸಜ್ಜಿಕೆಗೆ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಸ್ಪೈನ್ ಫಲನಗಳು ಈಡೇರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ?

- (a) $\left\{3.75x + 2(1-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)x^3, 0\right\}$
 (b) $\left\{0, (x-1) + 3.75(2-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)(2-x)^3\right\}$
 (c) $\left\{3.75x + 2(1-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)x^3, (x-1) + 3.75(2-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)(2-x)^3\right\}$
 (d) $\{0, 0\}$

66. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಟನ್-ಕೋಲ್ಟ್ ಅನುಕಲನ ಸಾಮಾನ್ಯಸೂತ್ರವು $n = 2$ ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ ?

- (a) ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ನ 3/8 ನಿಯಮ
 (b) ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ನ 1/3 ನಿಯಮ
 (c) ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ನ 2/3 ನಿಯಮ
 (d) ಸಿಂಪ್ಸನ್‌ನ 1/8 ನಿಯಮ

67. ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಮುಮ್ಮುಖ ಹಾಗೂ ಹಿಮ್ಮುಖ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ದರ್ಶಕ ಬಹುಪದಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೆಳಕಂಡ ಕೋಷ್ಟಕ ರೂಪೀ ದತ್ತಾಂಶವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು $x = 0.25$ ರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕರೂಪ ದತ್ತಾಂಶ

$x :$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
$f(x) :$	1.40	1.56	1.76	2.00	2.28
(a)	1.655		(b)	1.652	
(c)	1.651		(d)	1.665	

68. ಪ್ರವಾಹಿಯ ಹರಿವಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

- (a) $(\nabla \times \vec{q} = 0, \text{ ಅಭ್ರಮಣೀಯ})$
 (b) $(\nabla \cdot \vec{q} = 0, \text{ ಆಸಂಕೋಚನೀಯ})$
 (c) $(\nabla \times \vec{q} \neq 0, \text{ ಭ್ರಮಣೀಯ})$
 (d) $(\nabla^2 q = 0, \text{ ಹಾರ್ಮೋನಿಕ್})$

61. Which of the following is correct in the case of Newton-Raphson's method ?

Order of Convergence	Validity
(a) 0	$f'(x) = \infty$
(b) 1	$f'(x) < 0$
(c) 0.5	$f'(x) > 0$
(d) 2	$f'(x) = 0$

62. Which of the following relationship holds good between shearing stress and velocity gradient for Non-Newtonian fluids ?

- (a) Linear (b) Non-linear
(c) Parabolic (d) Exponential

63. The equation of conservation of momentum in fluid mechanics is based on which of the following principle :

- (a) Newton's first law
(b) Newton's second law
(c) Gausse's law
(d) Poisson's law

64. Stream function in a two dimensional flow satisfies which of the following equation :

- (a) Bernoulli's
(b) Euler's
(c) Lagrange's
(d) Laplace's

65. Which of the following spline functions are satisfied for the data set D : $\{(0, 2) (1, 3) (2, 1)\}$?

- (a) $\left\{3.75x + 2(1-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)x^3, 0\right\}$
(b) $\left\{0, (x-1) + 3.75(2-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)(2-x)^3\right\}$
(c) $\left\{3.75x + 2(1-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)x^3, (x-1) + 3.75(2-x) - \left(\frac{4.5}{6}\right)(2-x)^3\right\}$
(d) $\{0, 0\}$

66. For which of the following rule, Newton-cotes integration general formula corresponds for $n = 2$?

- (a) Simpson's 3/8 rule
(b) Simpson's 1/3 rule
(c) Simpson's 2/3 rule
(d) Simpson's 1/8 rule

67. Which of the following is true at $x = 0.25$ using Newton's forward and backward difference polynomials and given tabulated data ?

$x :$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
$f(x) :$	1.40	1.56	1.76	2.00	2.28
(a)	1.655		(b)	1.652	
(c)	1.651		(d)	1.665	

68. In the flow of fluid which of the following is true ?

- (a) $(\nabla \times \vec{q} = 0, \text{Irrotational})$
(b) $(\nabla \cdot \vec{q} = 0, \text{Incompressible})$
(c) $(\nabla \times \vec{q} \neq 0, \text{Rotational})$
(d) $(\nabla^2 q = 0, \text{Harmonical})$

69. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಬಹುಪದ ಸಮೀಕರಣ $4x^4 + 2x^2 - 1 = 0$, ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

ನೈಜ ಮೂಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಂಕೀರ್ಣ ಮೂಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
(a) 0	4
(b) 4	0
(c) 3	1
(d) 2	2

70. ಮಳೆಯಾಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಯು ಸೋಮವಾರ 30% ಮಂಗಳವಾರ 60% ಮತ್ತು ಬುಧವಾರ 50% ಆಗಿದೆ. ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಹವಾಮಾನವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡು, ಈ ಮೂರು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ಒಮ್ಮೆಯಾದರೂ ಮಳೆಯಾಗುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು ಸರಿ ಇದೆ ?

- (a) 0.84 (b) 0.86
(c) 0.14 (d) 0.90

71. ಒಂದು ಸೌಂದರ್ಯ ಸ್ಪರ್ಧೆಯ 10 ಸ್ಪರ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಮೂವರು ತೀರ್ಪುಗಾರರು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ನೀಡಿದಾಗ, ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ತೀರ್ಪುಗಾರರ ಜೋಡಿಯು ಸಮಾನ ಅಭಿರುಚಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ

- (ತೀರ್ಪುಗಾರ X, ತೀರ್ಪುಗಾರ Y, ತೀರ್ಪುಗಾರ Z) =
(1, 3, 6), (6, 5, 4), (5, 8, 9),
(10, 4, 8), (3, 7, 1), (2, 10, 2),
(4, 2, 3), (9, 1, 10), (7, 6, 5),
(8, 9, 7).
(a) (X, Y)
(b) (Y, Z)
(c) (X, Z)
(d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

72. $r = 0.6$ ಮತ್ತು $n = 36$ ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಯಾವ ಮಿತಿಯ ಒಳಗೆ ಅದೇ ಯೂನಿವರ್ಸನ ಇನ್ನೊಂದು ಮಾದರಿಯ 'r' ಎಂಬ ಸಹಸಂಬಂಧ ಗುಣಾಂಕವು ಇರುತ್ತದೆ

- (a) (0.472, 0.328)
(b) (0.572, 0.438)
(c) (0.528, 0.672)
(d) (0.672, 0.528)

73. $A \subset B$, $P(C) > 0$ ಆಗಿರುವಂತೆ A ಮತ್ತು B ಎಂಬ ಎರಡು ಸಂಭವಗಳು ಇದ್ದರೆ, ಆಗ P (A/C) ಮತ್ತು P (B/C) ಎಂಬ ನಿಬಂಧನಾ ಸಂಭಾವ್ಯತೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವು

- (a) $P(A/C) = P(B/C)$
(b) $P(A/C) \leq P(B/C)$
(c) $P(A/C) \geq P(B/C)$
(d) $P(A/C) < P(B/C)$

74. ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು $(m + n)$ ಸಲ ತೂರಿ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ, $(m > n)$ ಸತತವಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ m ನಷ್ಟು ಮೇಲ್ ಮುಖಗಳೇ ಬೀಳುವ ಸಂಭಾವ್ಯತೆ ಎಷ್ಟು ?

- (a) $\frac{m+n}{2^{m+1}}$ (b) $\frac{m+n}{2^{n+1}}$
(c) $\frac{2+n}{2^{m+1}}$ (d) $\frac{2+m}{2^{n+1}}$

75. ಒಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಎತ್ತರವು ಕ್ರಮರಹಿತ ಚರಾಂಶವಾಗಿದ್ದು ಇದು ಯಾವ ವಿಧದ್ದಾಗಿದೆ ?

- (a) ಸಾತತ್ಯ ಕ್ರಮರಹಿತ ಚರಾಂಶ
(b) ಪೈಥಕ್ ಕ್ರಮರಹಿತ ಚರಾಂಶ
(c) ಪೈಥಕ್ಯಗಲಿ ಸಾತತ್ಯ ಕ್ರಮರಹಿತ ಚರಾಂಶವಾಗಲಿ ಅಲ್ಲ
(d) ಸಾತತ್ಯ ಹಾಗೂ ಪೈಥಕ್ ಕ್ರಮರಹಿತ ಚರಾಂಶವೆರಡೂ ಹೌದು

69. For the given polynomial equation $4x^4 + 2x^2 - 1 = 0$, which of the following is correct ?

Number of real roots	Number of complex roots
(a) 0	4
(b) 4	0
(c) 3	1
(d) 2	2

70. The probability of raining on Monday is 30%, on Tuesday 60% and on Wednesday 50%. Which of the following is correct for the probability of raining atleast once in these three days assuming weather from day to day is independent ?

- (a) 0.84 (b) 0.86
(c) 0.14 (d) 0.90

71. Which of the following pair of judges have the nearest approach to common taste in beauty contest when the ranks are given by 3 judges for 10 competitors as follows :

(Judge X, Judge Y, Judge Z) =
(1, 3, 6), (6, 5, 4), (5, 8, 9),
(10, 4, 8), (3, 7, 1), (2, 10, 2),
(4, 2, 3), (9, 1, 10), (7, 6, 5),
(8, 9, 7).

- (a) (X, Y)
(b) (Y, Z)
(c) (X, Z)
(d) None of these

72. For which of the following limits within which the coefficient of correlation 'r' of another sample of the same universe lies when $r = 0.6$ and $n = 36$?

- (a) (0.472, 0.328)
(b) (0.572, 0.438)
(c) (0.528, 0.672)
(d) (0.672, 0.528)

73. If two events A and B are such that $A \subset B$, $P(C) > 0$, the relation between the conditional probabilities $P(A/C)$ and $P(B/C)$ is

- (a) $P(A/C) = P(B/C)$
(b) $P(A/C) \leq P(B/C)$
(c) $P(A/C) \geq P(B/C)$
(d) $P(A/C) < P(B/C)$

74. A coin is tossed $(m + n)$ times, $(m > n)$. What is the probability of getting atleast m consecutive heads ?

- (a) $\frac{m + n}{2^{m+1}}$ (b) $\frac{m + n}{2^{n+1}}$
(c) $\frac{2 + n}{2^{m+1}}$ (d) $\frac{2 + m}{2^{n+1}}$

75. The height of a persons in a country is a random variable of the type

- (a) continuous random variable.
(b) discrete random variable.
(c) neither discrete nor continuous random variable.
(d) continuous as well as discrete random variable.

76. $h(k; N, M, n)$ ಎಂಬ ಅತಿಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ $N \rightarrow \infty$, $\frac{M}{N} \rightarrow p$ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅತಿಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿತರಣೆಯು ಎಷ್ಟಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ ?

- (a) ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ವಿತರಣೆ
- (b) ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆ
- (c) ಪಾಯಸನ್ ವಿತರಣೆ
- (d) ದ್ವಿಪದ ವಿತರಣೆ

77. ಒಂದು ಆರ್‌ಟೀನ್ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿತರಣೆಯಲ್ಲಿ, 10 ರ ಮೇಲಿನ ಮೊದಲ ಭ್ರಾಮ್ಯತೆಯು 30 ಮತ್ತು 40 ರ ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕನೇ ಭ್ರಾಮ್ಯತೆಯು 24. ಈ ವಿತರಣೆಯ ಅಂಕ ಗಣಿತೀಯ ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣಕ ವಿಪಥನ ಎಷ್ಟು ?

- (a) 30,243 (b) 40,243
- (c) 40,3 (d) 40,81

78. $Z = f(x)$, $g_1(x) \leq 0$, $x \geq 0$ ಎಂಬ ಒಂದು ವಸ್ತುನಿಷ್ಠ ಫಲನವನ್ನು ಗರಿಷ್ಠಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಕುಹ್ನ-ಟಕರ್ ನಿಬಂಧನೆಗಳ ಸಾಕಷ್ಟು ನಿಬಂಧನೆಗಳು (ಸಫಿಶಿಯಂಟ್ಸ್ ಕಂಡಿಶನ್ಸ್) ಯಾವುವು ?

- (a) $f(x)$ ನಿಮ್ಮವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ $g_1(x)$ ಗಳೂ x ನಲ್ಲಿ ಪೀನವಾಗಿವೆ.
- (b) $f(x)$ ನಿಮ್ಮವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ $g_1(x)$ ಗಳೂ x ನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮವಾಗಿದೆ
- (c) $f(x)$ ಪೀನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ $g_1(x)$ ಗಳೂ x ನಲ್ಲಿ ಪೀನವಾಗಿವೆ.
- (d) $f(x)$ ಪೀನವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ $g_1(x)$ ಗಳೂ x ನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮವಾಗಿದೆ

79. ಅರೇಖೀಯತೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುವು ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಿತಿಗಳಾಗಿವೆ ?

- (a) ಗ್ಯಾಸೋಲೀನ್ ಮಿಶ್ರಣ
- (b) ಪೋರ್ಟ್ ಪೋಲಿಯೋ ಆಯ್ಕೆ ಸಮಸ್ಯೆ
- (c) ಸುರಕ್ಷಣಾ ದಾಸ್ತಾನು ಸರಕು ಮಟ್ಟಗಳು
- (d) ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲವೂ

80. ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂದಾಯ (x) ಮತ್ತು n ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಗುರುತ್ವ ನೀಡಿದ ಸರಾಸರಿ ವೆಚ್ಚಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧ ಯಾವ ರೀತಿಯದು ?

- (a) $x = \frac{\sum F(n)}{\sqrt{n-1}}$ (b) $x = \sum \frac{F(n)}{\sqrt{n-1}}$
- (c) $x = \frac{F(n)}{\sum \sqrt{n+1}}$ (d) $x = \frac{F(n)}{\sum \sqrt{n-1}}$

81. A ಮತ್ತು B ಗಳು ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕ ಸಂಭವಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿ ?

- (a) $P(A \cap B) = P(A) P(B)$
- (b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- (c) $P(A/B) = P(A \cap B) P(B)$
- (d) $P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$

82. X ಮತ್ತು Y ಗಳು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಸ್ವತಂತ್ರ ದ್ವಿಪದ (n_1, p) ಮತ್ತು (n_2, p) ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಆಗ $U = X + Y$ ಎಂಬುದು ದ್ವಿಪದ

- (a) ($n_1 n_2, p$) ವ್ಯತ್ಯಾಸಿ (ವೇರಿಯೇಟ್)
- (b) ($n_1 + n_2, p$) ವ್ಯತ್ಯಾಸಿ
- (c) ($n_1 n_2, p^2$) ವ್ಯತ್ಯಾಸಿ
- (d) ($n_1 + n_2, 2p$) ವ್ಯತ್ಯಾಸಿ

83. ಒಂದು ಕ್ರಮರಹಿತ ಮಾದರಿಯ ಮಾದರಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಾವು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಸರಾಸರಿ (ಮೀನ್) ಯ ಪ್ರಮಾಣಕ ದೋಷವು

- (a) ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ
- (b) ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ
- (c) ಅಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ
- (d) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಇದನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

76. In Hypergeometric distribution $h(k; N, M, n)$ if $N \rightarrow \infty$, $\frac{M}{N} \rightarrow p$, the Hypergeometric distribution reduces to

- (a) Geometric distribution
- (b) Normal distribution
- (c) Poisson distribution
- (d) Binomial distribution

77. For a certain normal distribution, the first moment about 10 is 30 and the fourth moment about 40 is 24. What is the arithmetic mean and standard deviation of the distribution ?

- (a) 30,243 (b) 40,243
- (c) 40,3 (d) 40,81

78. What are the sufficient conditions of Kuhn-Tucker conditions to maximize an objective function : $Z = f(x)$, $g_i(x) \leq 0$, $x \geq 0$.

- (a) $f(x)$ is concave and all $g_i(x)$ are convex in x .
- (b) $f(x)$ is concave and all $g_i(x)$ are concave in x .
- (c) $f(x)$ is convex and all $g_i(x)$ are convex in x .
- (d) $f(x)$ is convex and all $g_i(x)$ are concave in x .

79. Which of the following are the practical situations in non-linearities ?

- (a) Gasoline blending
- (b) Portfolio selection problem
- (c) Safety-stock inventory levels
- (d) All of the above

80. What is the relation between annual payment (x) and the weighted average cost for n years ?

- (a) $x = \frac{\sum F(n)}{\sqrt{n-1}}$ (b) $x = \sum \frac{F(n)}{\sqrt{n-1}}$
- (c) $x = \frac{F(n)}{\sum \sqrt{n+1}}$ (d) $x = \frac{F(n)}{\sum \sqrt{n-1}}$

81. If A and B are any two arbitrary events, then which one of the following is true ?

- (a) $P(A \cap B) = P(A) P(B)$
- (b) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- (c) $P(A/B) = P(A \cap B) P(B)$
- (d) $P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$

82. If X and Y are independent Binomial (n_1, p) and (n_2, p) variates respectively, then $U = X + Y$ is a binomial

- (a) ($n_1 n_2, p$) variate
- (b) ($n_1 + n_2, p$) variate
- (c) ($n_1 n_2, p^2$) variate
- (d) ($n_1 + n_2, 2p$) variate

83. As we increase the sample size of a random sample, the standard error of the mean

- (a) increases
- (b) decreases
- (c) remains the same
- (d) cannot be determined from the given information

84. $x_1 = 3.5, x_2 = 7.5, x_3 = 5.2$ ಮತ್ತು $x_4 = 3.2$ ಎಂಬುದು $(\theta, \theta + 5)$ ಮಧ್ಯಂತರದ ಮೇಲೆ ಏಕರೂಪದ ವಿತರಣೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಮೂಹವೊಂದರಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಮೂರರ ಗಾತ್ರದ ಕ್ರಮರಹಿತ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಲಾದ ಮೌಲ್ಯಗಳಾಗಿರಲಿ. ಇಲ್ಲಿ $\theta \in (0, \infty)$ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಊಹಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ, ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದು θ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಧ್ಯತಾ ಅಂದಾಜು ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ?

- (a) 2.4
- (b) 2.8
- (c) 3.1
- (d) 3.3

85. X ಎಂಬುದು $E(X) = 10$ ರೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ದ್ವಿಪದ ಕ್ರಮರಹಿತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಿಯಾಗಿರಲಿ. ಆಗ ವಿತರಣೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರಲೇಬೇಕು.

- (a) ಯೂನಿಮೋಡಲ್
- (b) ಬೈಮೋಡಲ್
- (c) ಸಮ್ಮಿತೀಯ
- (d) ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ತಿರುಚಿದ

86. ಪೀನ ಬಹುಮುಖಾಕೃತಿಯು ಒಂದು ಪೀನ ಸೆಟ್ ಆಗಿದ್ದು

- (a) ಚರಮ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ
- (b) ಪರಿಮಿತ ಚರಮ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ
- (c) ಅನಂತ ಚರಮ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ
- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

87. ಐದು ನಿರ್ಬಂಧಗಳು ಮತ್ತು ಎರಡು ಚರಾಂಶಗಳಿರುವ ಒಂದು LPP ಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಸಿಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ವಿಧಾನದಿಂದ LPP ಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದನ್ನು ನೀವು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುತ್ತೀರಿ ?

- (a) ಆದ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆ
- (b) ದ್ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆ
- (c) ಆದ್ಯ ಅಥವಾ ದ್ವಿವಿಧ ಸಮಸ್ಯೆ
- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

88. $2x_1 + 3x_2 - x_3 = 6$ ಎಂಬ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲ ಸಾಧ್ಯತಾ ಉತ್ತರಗಳು ಎಷ್ಟು ?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3

89. ಸಾಗಣೆ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಮೂಲ ಕೋಶಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ನಿಖರವಾಗಿ

- (a) $m + n - 1$
- (b) $m + n - 0$
- (c) $n + m - 1$
- (d) ಇವು ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

90. ಒಂದು ನಿರ್ಮಾಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೂವರು ಕೆಲಸಗಾರರಿದ್ದು ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಅವರು ಮೂರು ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಿದ್ದರೆ, ಅದು ಈ ಕೆಳಗಿನದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ

- (a) ರೇಖೀಯ ಪ್ರೋಗ್ರಾಮಿಂಗ್ ಸಮಸ್ಯೆ
- (b) ಸಾಗಣೆ ಸಮಸ್ಯೆ
- (c) ಸಮತೋಲಿತ ಹಂಚಿಕೆ ಸಮಸ್ಯೆ
- (d) ಸಮತೋಲಿತವಲ್ಲದ ಹಂಚಿಕೆ ಸಮಸ್ಯೆ

- 84.** Let $x_1 = 3.5$, $x_2 = 7.5$, $x_3 = 5.2$ and $x_4 = 3.2$ be observed values of random sample of size three from a population having uniform distribution over the interval $(\theta, \theta + 5)$, where $\theta \in (0, \infty)$ is unknown and is to be estimated. Then which of the following is not a maximum likelihood estimate of θ ?
- (a) 2.4
 (b) 2.8
 (c) 3.1
 (d) 3.3
- 85.** Let X be a binomial random variate with $E(X) = 10$. Then the distribution must be
- (a) Unimodal
 (b) Bimodal
 (c) Symmetric
 (d) Positively skewed
- 86.** Convex polyhedron is a convex set having
- (a) no extreme point
 (b) finite extreme points
 (c) infinite extreme points
 (d) None of these
- 87.** You are given an LPP with five constraints and two variables. To solve the LPP easily by simplex method, which one of the following will be selected by you ?
- (a) Primal problem
 (b) Dual problem
 (c) Either primal problem or Dual problem
 (d) None of these
- 88.** The number of basic feasible solution(s) of the equation $2x_1 + 3x_2 - x_3 = 6$ is
- (a) 0
 (b) 1
 (c) 2
 (d) 3
- 89.** According to transportation problem number of basic cells will be exactly
- (a) $m + n - 1$
 (b) $m + n - 0$
 (c) $n + m - 1$
 (d) None of these
- 90.** If there are three workers in a construction field all with different ability and three tasks are to be completed then it is an example of
- (a) Linear programming problem
 (b) Transportation problem
 (c) Balanced assignment problem
 (d) Unbalanced assignment problem

91. ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯಾತರ ಕಲ್ಯಾಣಕ್ಕಾಗಿ, ಪ್ರಧಾನಮಂತ್ರಿಗಳ ಹೊಸ 15 ಅಂಶಗಳ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಘೋಷಣೆಯಾದ ದಿನಾಂಕ

- (a) ಜನವರಿ - 2007
- (b) ಜೂನ್ - 2006
- (c) ಮೇ - 2008
- (d) ಮಾರ್ಚ್ - 2004

92. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಪರಿಹಾರಾತ್ಮಕ ಭೋದನಾ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ

1. ಜಿಲ್ಲಾ ನೋಡಲ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು → ಜಿಲ್ಲಾ ಉರ್ದು ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಂಯೋಜಕರು
2. ತಾಲೂಕಿನ ನೋಡಲ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು → ತಾಲೂಕಿನ ಉರ್ದು ಕ್ಲಸ್ಟರ್ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು
3. ಕೇಂದ್ರ ನೋಡಲ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು → ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು ಮೇಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗಿರುವ ಜೋಡಿ ಯಾವುವು ?

- (a) 1 ನೆಯದು ಮಾತ್ರ
- (b) 2 ಮತ್ತು 3 ಮಾತ್ರ
- (c) 1, 2 ಮತ್ತು 3
- (d) ಯಾವುದೂ ಅಲ್ಲ

93. ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯವು ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕೆ ಬಂದ ವರ್ಷ

- (a) 2001
- (b) 2000
- (c) 1999
- (d) 1998

94. ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಪ್ರಾಯೋಜಿತವಾಗಿರುವ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ, ಹೆಣ್ಣು ಹುಡುಗಿಯರಿಗೆ ನಿಗದಿಸಲಾಗಿರುವ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಶೇಕಡಾ

- (a) 33%
- (b) 50%
- (c) 30%
- (d) 70%

95. ಅಲ್ಪ ಸಂಖ್ಯಾತರ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆಯಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿರುವ ಪರಿಹಾರಾತ್ಮಕ ಭೋದನಾ ಯೋಜನೆಯ ಅನ್ವಯ ಭೋದನೆಯನ್ನು ಯಾರಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ

- (a) ಉರ್ದು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ 7ನೇ ಹಾಗೂ 10ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ
- (b) ಉರ್ದು ಉನ್ನತ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ
- (c) ಉರ್ದು ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ 8ನೇ, 9ನೇ ಹಾಗೂ 10ನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ
- (d) ಮಾದರಿ ಉನ್ನತ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ 7 ಮತ್ತು 10ನೇ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ

96. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ತಪ್ಪಾಗಿದೆ ?

- ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪೂರ್ವದ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು.
- (a) ಹಿಂದಿನ ಅಂತಿಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ, 50% ಅಂಕಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಗಳಿಸಿಲ್ಲ ದಂಥವರಿಗೆ
 - (b) ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳಿಂದಲೂ ತಮ್ಮ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರೋಫೆಸರ್ ವಾರ್ಷಿಕ ವರಮಾನ 1 ಲಕ್ಷ ಮೀರಿಲ್ಲದಂಥವರಿಗೆ
 - (c) 11 ಮತ್ತು 12ನೇ ತರಗತಿಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ
 - (d) ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ

97. ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಕಲ್ಯಾಣ ಇಲಾಖೆಯು ತನ್ನ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡವರ ಮೂಲಕ ಅನುಷ್ಠಾನಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

- (a) ಜಿಲ್ಲಾ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು
- (b) ಜಿಲ್ಲಾ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಲ್ಲಾ ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗಗಳು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು
- (c) ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿಗಳು
- (d) ಜಿಲ್ಲಾ ಹಿಂದುಳಿದ ವರ್ಗಗಳು ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು

91. The Prime Minister's New 15 point programme for the welfare of minorities was announced in

- (a) January – 2007
- (b) June – 2006
- (c) May – 2008
- (d) March – 2004

92. Consider the following pairs :

Under the scheme of Remedial Coaching implemented by the Directorate of minorities.

- 1. The District Nodal Officers → District Urdu Educational Co-ordinators
- 2. The Taluk nodal Officers → Taluk Urdu cluster resource persons
- 3. Centre Nodal Officers → The head of the institution

Which of the above pairs is/are correctly matched ?

- (a) 1 only
- (b) 2 & 3 only
- (c) 1, 2 & 3
- (d) None

93. The Directorate of Minorities came into existence in the year

- (a) 2001 (b) 2000
- (c) 1999 (d) 1998

94. Under the scheme of the scholarship sponsored by the Government of India the percentage of Scholarship earmarked for girl students is

- (a) 33% (b) 50%
- (c) 30% (d) 70%

95. With reference to the scheme of Remedial coaching implemented by the department of minority welfare. Coaching is given to

- (a) the students of Std. 7th & 10th studying in Urdu schools.
- (b) the students studying in Urdu higher primary schools.
- (c) the students studying in Stds. VIII, IX & X of Urdu schools.
- (d) the students of Std. 7th & 10th studying in Model higher primary schools.

96. Which one of the following statements is not correct ?

Prematric scholarship will be awarded to the students.

- (a) Who have secured not less than 50% marks in the previous final examination.
- (b) Annual income of whose parents/guardians from all sources does not exceed ₹ 1 lakh.
- (c) Who are studying class XI & XII level.
- (d) Who are studying in India.

97. The incentive scheme of the department of minority welfare is implemented through

- (a) The District Officers for minorities.
- (b) The District Officers for minorities & the District Officers for backward classes and minorities.
- (c) The District Commissioner.
- (d) The District Officer for backward classes and minorities.

98. ಪಟ್ಟಿ 1 ಹಾಗೂ ಪಟ್ಟಿ 11 ನ್ನು ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಕೇತಗಳಿಂದ ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

ಪಟ್ಟಿ I ಬಾಬು	ಪಟ್ಟಿ II ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಮೊತ್ತ
A. ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪೂರ್ವ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಅನ್ವಯ, ಹಾಸ್ಟೆಲುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಭತ್ಯೆ 1ನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ 5ನೇ ತರಗತಿಗಳವರೆಗೆ	1. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ₹ 10,000
B. ಮೆರಿಟ್ ಕಮ್ ಮೀನ್ಸ್ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಅನ್ವಯ, ಹಾಸ್ಟೆಲುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಭತ್ಯೆ	2. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ₹ 3,000
C. ಮೆಟ್ರಿಕ್ ನಂತರದ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ ಅನ್ವಯ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಹಾಗೂ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶ ಶುಲ್ಕ ಹಾಗೂ ಟ್ಯೂಶನ್ ಶುಲ್ಕ	3. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ₹ 350
D. ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪೂರ್ವ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್ ಅನ್ವಯ ಟ್ಯೂಶನ್ ಶುಲ್ಕ ಆರರಿಂದ 10 ನೇ ತರಗತಿಗಳವರೆಗೆ	4. ಏನೂ ಇಲ್ಲ

Code :

	A	B	C	D
(a)	3	2	1	4
(b)	4	1	2	3
(c)	1	2	3	4
(d)	2	3	4	1

99. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಅಲ್ಪಸಂಖ್ಯಾತರ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯದ ಮೂಲಕ ಅನುಷ್ಠಾನಾ ಗೊಳಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಕ ಯೋಜನೆಯ ಅನ್ವಯ, ಹಣವನ್ನು ಯಾರಿಗೆ ಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

- (a) ಪಿಯುಸಿ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ
- (b) ಬಿ.ಎ. ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ
- (c) ಎಂ.ಬಿ.ಬಿ.ಎಸ್ ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ
- (d) ಎಂ. ಎ. ಓದುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ

100. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೇಳಿಕೆ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

- (a) ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್‌ನ್ನು ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನೀಡಲಾಗುವುದು
- (b) ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್‌ನ್ನು ಒಂದು ಕುಟುಂಬದ ಎಷ್ಟು ಮಂದಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾದರೂ ನೀಡಲಾಗುವುದು
- (c) ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್‌ನ್ನು ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಮೂವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು
- (d) ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಸ್ಕಾಲರ್ ಶಿಪ್‌ನ್ನು ಒಂದು ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ವರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲಾಗುವುದು

98. Match List – I with List – II and select the correct answer using the code given below :

List – I Item	List – II Scholarship Amt.
A. Maintenance allowance for, hostellers under prematric scholarship I – V Std.	1. ₹ 10,000 p.a.
B. Maintenance allowance for hostellers under Merit-cum-means scholarship	2. upto ₹ 3,000 p.a.
C. Admission & tuition fee for undergraduates and post-graduates under post-matric scholarship.	3. ₹ 350 p.a.
D. Tuition fee from Class VI to X. under prematric scholarship	4. Nil

Code :

	A	B	C	D
(a)	3	2	1	4
(b)	4	1	2	3
(c)	1	2	3	4
(d)	2	3	4	1

99. Pick a statement which is not correct ?

The amount under the scheme of Incentives implemented through the Directorate of minorities is given to

- (a) Students Studying in PVC.
- (b) Students Studying in B.A.
- (c) Students Studying in M.B.B.S.
- (d) Students Studying in M.A.

100. Which one of the below statements is correct ?

- (a) Government of India scholarship will not be given to more than two students in a family.
- (b) Government of India scholarship will be given to any no. of students in a family.
- (c) Government of India scholarship will be given to three students in a family.
- (d) Government of India scholarship will be given to four students in a family.

ಚಿತ್ರ ಬರಹಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಳ
SPACE FOR ROUGH WORK

ಚಿತ್ರ ಬರಹಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಥಳ
SPACE FOR ROUGH WORK

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯುವಂತೆ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿಸುವವರೆಗೂ ಇದನ್ನು ತೆರೆಯಕೂಡದು.

ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್

A

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : **57**

ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆ
ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪತ್ರಿಕೆ
(ಪತ್ರಿಕೆ-II)

ಗರಿಷ್ಠ ಸಮಯ : 2 ಗಂಟೆಗಳು

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 200

ಸೂಚನೆಗಳು

1. ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭಗೊಂಡ ತಕ್ಷಣವೇ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಮೊದಲು, ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಅಥವಾ ಹರಿದಿರುವ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಪುಟ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಅಥವಾ ಮುದ್ರಿತವಾಗದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಒಳಗೊಂಡಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಪರೀಕ್ಷಿಸತಕ್ಕದ್ದು. ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ದೋಷ ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಶ್ರೇಣಿಯ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬೇರೆ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯತಕ್ಕದ್ದು.
2. ಅಭ್ಯರ್ಥಿಯು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ವರ್ಷನ್ ಕೋಡ್ A, B, C ಅಥವಾ D, ಅನ್ನು ಮತ್ತು ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು OMR ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒದಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಸಂಕೇತ (ಎನ್ ಕೋಡ್) ಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೂ ನಿಗದಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ತಾವು ಮತ್ತು ಸಂವೀಕ್ಷಕರು ಸಹಿ ಮಾಡಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿರುವ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡುವುದು/ಎನ್ ಕೋಡ್ ಮಾಡುವುದು ಅಭ್ಯರ್ಥಿಗಳ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಭರ್ತಿ ಮಾಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ/ತಪ್ಪಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂತಹ ಓ.ಎಂ.ಆರ್. ಉತ್ತರ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಲಾಗುವುದು.
3. ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಿರುವ ಚೌಕದಲ್ಲೇ ನಿಮ್ಮ ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಬೇಕು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಏನನ್ನೂ ಬರೆಯಬಾರದು.
4. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆ 100 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು 4 ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕೆಂದಿರುವ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರಗಳಿವೆಯೆಂದು ನೀವು ಭಾವಿಸಿದರೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆನಿಸುವ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಏನೇ ಆದರೂ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೀವು ಕೇವಲ ಒಂದು ಉತ್ತರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.
5. ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನಿಮಗೆ ಒದಗಿಸಲಾಗಿರುವ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ (OMR Sheet) ಕೇವಲ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಶಾಯಿಯ ಬಾಲ್‌ಪಾಯಿಂಟ್ ಪೆನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುರುತು ಮಾಡಬೇಕು. ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿನ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು.
6. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನ ಅಂಕಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.
7. ಚಿತ್ತು ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಶ್ನೆ ಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶ್ನೆಪುಸ್ತಿಕೆಯ ಇನ್ನುಳಿದ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ನೀವು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಗುರುತನ್ನು ಮಾಡತಕ್ಕದ್ದಲ್ಲ.
8. ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಕ್ತಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಅಂತಿಮ ಗಂಟೆ ಬಾರಿಸಿದ ತಕ್ಷಣವೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾವುದೇ ಗುರುತುಮಾಡುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕು. ಸಂವೀಕ್ಷಕರು ಬಂದು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಮ್ಮ ವಶಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೂ ನಿಮ್ಮ ನಿಮ್ಮ ಆಸನದಲ್ಲಿಯೇ ಕುಳಿತಿರತಕ್ಕದ್ದು.
9. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕನ್ನಡ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹ ಉಂಟಾದರೆ, ದಯವಿಟ್ಟು ಆಂಗ್ಲ ಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲಗಳಿದ್ದರೂ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇ ಅಂತಿಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಮೊಬೈಲ್ ಫೋನ್, ಕ್ಯಾಲ್ ಕ್ಯಾಲೇಟರ್ ಮತ್ತು ಇತರೆ ರೀತಿಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್/ಕಮ್ಯುನಿಕೇಷನ್ ಸಾಧನಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ಕೇಂದ್ರದ ಆವರಣದೊಳಗೆ ತರುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದೆ.

57-A

Note : English version of the instructions is printed on the front cover of this booklet.