



ನೋಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ  
Register Number

--	--	--	--	--	--

## Part - III ಗಣಿತ / MATHEMATICS

( ಕನ್ನಡ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷಾಂತರಗಳು / Kannada & English Versions )

ಸಮಯ : 2½ ಗಂಟೆ ]

[ ಪರಮಾವಧಿ ಅಂಕಗಳು : 100

Time Allowed : 2½ Hours ]

[ Maximum Marks : 100

- ಸೂಚನೆಗಳು :**
- (1) ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ಮುದ್ರಣ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದೆಯೆ ಎಂದು ಖಾತರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸ್ವಚ್ಛತೆಯಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಕೊರತೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣವೇ ಕೊಠಡಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.
  - (2) ಬರೆಯಲು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಗೆರೆ ಎಳೆಯಲು ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಶಾಹಿಯನ್ನು ಬಳಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಳಸಿರಿ.

- Instructions :**
- (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
  - (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

**ಸೂಚನೆ :** ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯು ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

**Note :** This question paper contains **four** sections.

### ವಿಭಾಗ - I / SECTION - I

(ಅಂಕಗಳು : 15) / (Marks : 15)

- ಸೂಚನೆ :**
- (i) ಎಲ್ಲಾ 15 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. 15x1=15
  - (ii) ಕೊಟ್ಟ ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಆಯ್ಕೆಯ ಕೋಡನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುಗುಣವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

- Note :**
- (i) Answer **all** the 15 questions.
  - (ii) Choose the **correct** answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[ Turn over

1.  $f(x) = x^2 + 5$  ಆದರೆ,  $f(-4) =$

- (a) 26 (b) 21 (c) 20 (d) -20

If  $f(x) = x^2 + 5$ , then  $f(-4) =$

- (a) 26 (b) 21 (c) 20 (d) -20

2. ಒಂದು ಅಂಕಗಣಿತ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಪದಗಳು  $k+2, 4k-6, 3k-2$  ಆದರೆ,  $k$  ನ ಬೆಲೆಯು :

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

If  $k+2, 4k-6, 3k-2$  are the three consecutive terms of an A.P., then the value of  $k$  is :

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

3. ಒಂದು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಅನುಕ್ರಮ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 256, ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವು 4 ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಪದವು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಇದರ 3ನೇ ಪದವು :

- (a) 8 (b)  $\frac{1}{16}$  (c)  $\frac{1}{32}$  (d) 16

If the product of the first four consecutive terms of a G.P. is 256 and if the common ratio is 4 and the first term is positive, then its 3<sup>rd</sup> term is :

- (a) 8 (b)  $\frac{1}{16}$  (c)  $\frac{1}{32}$  (d) 16

4.  $x+4$  ರಿಂದ  $x^2-2x+7$  ನ್ನು ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಶೇಷವು :

- (a) 28 (b) 29 (c) 30 (d) 31

The remainder when  $x^2-2x+7$  is divided by  $x+4$  is :

- (a) 28 (b) 29 (c) 30 (d) 31

5.  $x^2-bx+c=0$  ಮತ್ತು  $x^2+bx-a=0$  ಸಮೀಕರಣಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಲವು :

- (a)  $\frac{c+a}{2b}$  (b)  $\frac{c-a}{2b}$  (c)  $\frac{c+b}{2a}$  (d)  $\frac{a+b}{2c}$

The common root of the equations  $x^2-bx+c=0$  and  $x^2+bx-a=0$  is :

- (a)  $\frac{c+a}{2b}$  (b)  $\frac{c-a}{2b}$  (c)  $\frac{c+b}{2a}$  (d)  $\frac{a+b}{2c}$

6.  $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  ಮತ್ತು  $A + B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$  ಆದರೆ, ಮಾತೃಕೆ  $B =$

(a)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  (b)  $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$  (c)  $\begin{pmatrix} -8 & -2 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$  (d)  $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

If  $A = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  and  $A + B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$ , then the matrix  $B =$

(a)  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  (b)  $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$  (c)  $\begin{pmatrix} -8 & -2 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$  (d)  $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & 7 \end{pmatrix}$

7.  $(-2, 6)$  ಮತ್ತು  $(4, 8)$  ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಸರಳರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾದ ಸರಳರೇಖೆಯ ಪ್ರವಣತೆಯು :

(a)  $\frac{1}{3}$  (b) 3 (c) -3 (d)  $-\frac{1}{3}$

Slope of the straight line which is perpendicular to the straight line joining the points  $(-2, 6)$  and  $(4, 8)$  is equal to :

(a)  $\frac{1}{3}$  (b) 3 (c) -3 (d)  $-\frac{1}{3}$

8.  $(2, 5), (4, 6)$  ಮತ್ತು  $(a, a)$  ಬಿಂದುಗಳು ಏಕರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ, 'a' ನ ಬೆಲೆಯು :

(a) -8 (b) 4 (c) -4 (d) 8

If the points  $(2, 5), (4, 6)$  and  $(a, a)$  are collinear, then the value of 'a' is equal to :

(a) -8 (b) 4 (c) -4 (d) 8

9. ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 24 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು 18 ಸೆ.ಮೀ. ಆಗಿವೆ. ಮೊದಲ ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಬಾಹುವು 8 ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುವು :

(a) 4 ಸೆ.ಮೀ. (b) 3 ಸೆ.ಮೀ. (c) 9 ಸೆ.ಮೀ. (d) 6 ಸೆ.ಮೀ.

The perimeters of two similar triangles are 24 cm and 18 cm respectively. If one side of the first triangle is 8 cm, then the corresponding side of the other triangle is :

(a) 4 cm (b) 3 cm (c) 9 cm (d) 6 cm

[ Turn over

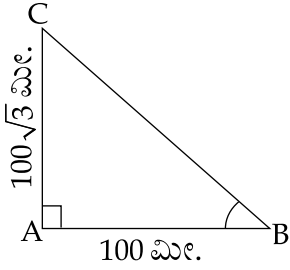
10.  $\triangle ABC$  ಯು  $\angle B = 90^\circ$  ಆಗಿರುವ ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು  $BD \perp AC$ .  $BD = 8$  ಸೆ.ಮೀ.,  $AD = 4$  ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ,  $CD$  ಯು :

- (a) 24 ಸೆ.ಮೀ. (b) 16 ಸೆ.ಮೀ. (c) 32 ಸೆ.ಮೀ. (d) 8 ಸೆ.ಮೀ.

$\triangle ABC$  is a right angled triangle where  $\angle B = 90^\circ$  and  $BD \perp AC$ . If  $BD = 8$  cm,  $AD = 4$  cm, then  $CD$  is :

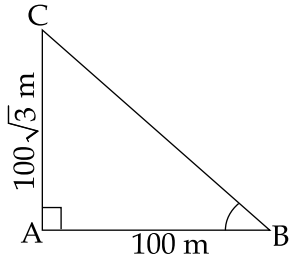
- (a) 24 cm (b) 16 cm (c) 32 cm (d) 8 cm

11. ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ,  $\angle ABC =$



- (a)  $45^\circ$  (b)  $30^\circ$  (c)  $60^\circ$  (d)  $50^\circ$

In the adjoining figure  $\angle ABC =$



- (a)  $45^\circ$  (b)  $30^\circ$  (c)  $60^\circ$  (d)  $50^\circ$

12.  $9 \tan^2 \theta - 9 \sec^2 \theta =$

- (a) 1 (b) 0 (c) 9 (d) -9

$9 \tan^2 \theta - 9 \sec^2 \theta =$

- (a) 1 (b) 0 (c) 9 (d) -9

13. ಒಂದು ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು  $100\pi$  ಚ.ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವು :

- (a) 25 ಸೆ.ಮೀ. (b) 100 ಸೆ.ಮೀ. (c) 5 ಸೆ.ಮೀ. (d) 10 ಸೆ.ಮೀ.

If the surface area of a sphere is  $100\pi \text{ cm}^2$ , then its radius is equal to :

- (a) 25 cm (b) 100 cm (c) 5 cm (d) 10 cm

14. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆಯು  $2\sqrt{2}$  ಆಗಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬೆಲೆಯನ್ನು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, ಹೊಸ ದತ್ತಾಂಶದ ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆಯು :

- (a)  $\sqrt{12}$  (b)  $4\sqrt{2}$  (c)  $6\sqrt{2}$  (d)  $9\sqrt{2}$

Standard deviation of a collection of a data is  $2\sqrt{2}$ . If each value is multiplied by 3, then the standard deviation of the new data is :

- (a)  $\sqrt{12}$  (b)  $4\sqrt{2}$  (c)  $6\sqrt{2}$  (d)  $9\sqrt{2}$

15. 52 ಎಲೆಗಳಿರುವ ಇಸ್ಪೀಟ್ ಪ್ಯಾಕಿನಿಂದ ಒಂದು ಎಲೆಯನ್ನು ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ತೆಗೆದಾಗ, ಅದು ಏಸ್ ಎಲೆ ಮತ್ತು ರಾಜ ಎಲೆ ಆಗಿರದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು :

- (a)  $\frac{2}{13}$  (b)  $\frac{11}{13}$  (c)  $\frac{4}{13}$  (d)  $\frac{8}{13}$

A card is drawn from a pack of 52 cards at random. The probability of getting neither an ace nor a king card is :

- (a)  $\frac{2}{13}$  (b)  $\frac{11}{13}$  (c)  $\frac{4}{13}$  (d)  $\frac{8}{13}$

[ Turn over

## ವಿಭಾಗ - II / SECTION - II

(ಅಂಕಗಳು : 20)/Marks : 20)

ಸೂಚನೆ : (i) 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. 10x2=20

(ii) ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂ. 30 ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ 14 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ 9 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ.

Note : (i) Answer 10 questions.

(ii) Question number 30 is compulsory. Select any 9 questions from the first 14 questions.

16.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6\}$  ಮತ್ತು  $C = \{5, 6, 7, 8\}$  ಗಣಗಳಿಗೆ,

$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$  ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

Given,  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $B = \{3, 4, 5, 6\}$  and  $C = \{5, 6, 7, 8\}$ , show that  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$ .

17.  $f(x) = 2x - 1$  ಆಗಿರುವಂತೆ  $A = \{5, 6, 8, 10\}$  ರಿಂದ  $B = \{19, 15, 9, 11\}$  ಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ಒಂದು ಉತ್ಪನ್ನವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. a ಮತ್ತು b ನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	b	19

The following table represents a function from  $A = \{5, 6, 8, 10\}$  to  $B = \{19, 15, 9, 11\}$  where  $f(x) = 2x - 1$ . Find the values of a and b.

x	5	6	8	10
f(x)	a	11	b	19

18.  $-\frac{2}{7}, m, -\frac{7}{2}(m+2)$  ಇವು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, 'm' ನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

If  $-\frac{2}{7}, m, -\frac{7}{2}(m+2)$  are in G.P., find the values of m.

19. ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹರಿಸಿ :  $13x + 11y = 70$ ,  $11x + 13y = 74$ .

Solve by elimination method :  $13x + 11y = 70$ ,  $11x + 13y = 74$ .

20. ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಿರಿ :  $\frac{6x^2 + 9x}{3x^2 - 12x}$

Simplify :  $\frac{6x^2 + 9x}{3x^2 - 12x}$

21. ಅಂಶಗಳು  $a_{ij} = 2i - j$  ಆಗಿರುವ  $2 \times 2$  ಮಾತೃಕೆ  $A = [a_{ij}]$  ನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

Construct a  $2 \times 2$  matrix  $A = [a_{ij}]$  whose elements are given by  $a_{ij} = 2i - j$ .

22.  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$  ಮತ್ತು  $C = 2A + B$  ಆದರೆ,  $C$  ಮಾತೃಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Let  $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$  and  $B = \begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ . Find the matrix  $C$ , if  $C = 2A + B$ .

23.  $(-3, 5)$  ಮತ್ತು  $(4, -9)$  ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು  $1:6$  ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Find the coordinates of the point which divides the line segment joining  $(-3, 5)$  and  $(4, -9)$  in the ratio  $1 : 6$  internally.

24. “ಎಲ್ಲಾ  $a$  ಗಳಿಗೆ  $(0, a)$ ,  $a > 0$  ಬಿಂದುಗಳು  $x$ -ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.” ಹೇಳಿಕೆಯ ಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿ.

“The points  $(0, a)$ ,  $a > 0$  lie on  $x$ -axis for all  $a$ ”. Justify the truthness of the statement.

25.  $\Delta PQR$  ರಲ್ಲಿ,  $AB \parallel QR$ .  $AB$  ಯು  $3$  ಸೆ.ಮೀ.,  $PB$  ಯು  $2$  ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು  $PR$  ಯು  $6$  ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ,  $QR$  ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

In  $\Delta PQR$ ,  $AB \parallel QR$ . If  $AB$  is  $3$  cm,  $PB$  is  $2$  cm and  $PR$  is  $6$  cm, then find the length of  $QR$ .

[ Turn over

26. ಒಬ್ಬ ವೀಕ್ಷಕನು ನೋಡಿದ ಗೋಪುರದ ತುದಿಯ ಉನ್ನತಿ ಕೋನವು  $30^\circ$  ಆಗಿದೆ. ವೀಕ್ಷಕನು ಗೋಪುರದಿಂದ  $30\sqrt{3}$  ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ. ವೀಕ್ಷಕನ ಕಣ್ಣಿನ ಮಟ್ಟವು ನೆಲದ ಮಟ್ಟದಿಂದ 1.5 ಮೀ. ಮೇಲಿದ್ದರೆ, ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

The angle of elevation of the top of a tower as seen by an observer is  $30^\circ$ . The observer is at a distance of  $30\sqrt{3}$  m from the tower. If the eye level of the observer is 1.5 m above the ground level, then find the height of the tower.

27. ಒಂದು ಘನ ನೇರ ವೃತ್ತೀಯ ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 1540 ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರವು ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಸ್ಥಂಭಾಕೃತಿಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

The total surface area of a solid right circular cylinder is  $1540 \text{ cm}^2$ . If the height is four times the radius of the base, then find the height of the cylinder.

28. ಒಂದು ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯು 12 ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪ್ತಿಯು 59 ಆಗಿದೆ. ದತ್ತಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯ ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

The smallest value of a collection of data is 12 and the range is 59. Find the largest value of the collection of data.

29. ಒಂದು ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತವಾದ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿಸಿದಾಗ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (i) ಎರಡು ತಿರಗಳು (ii) ನಿಖರವಾಗಿ ಒಂದು ಪುಚ್ಚ

In tossing a fair coin twice, find the probability of getting :

- (i) Two heads (ii) Exactly one tail

30. (a) ಒಂದು ಘನ ಗೋಳದ ಘನಫಲವು  $7241\frac{1}{7}$  ಘ.ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\left( \pi = \frac{22}{7} \text{ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ} \right)$$

ಅಥವಾ

- (b)  $x = a \sec\theta + b \tan\theta$  ಮತ್ತು  $y = a \tan\theta + b \sec\theta$  ಆದರೆ,  $x^2 - y^2 = a^2 - b^2$  ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

- (a) If the volume of a solid sphere is  $7241\frac{1}{7}$  cu. cm, then find its radius. (Take  $\pi = \frac{22}{7}$ )

OR

- (b) If  $x = a \sec\theta + b \tan\theta$  and  $y = a \tan\theta + b \sec\theta$ , then prove that  $x^2 - y^2 = a^2 - b^2$ .



ವಿಭಾಗ - III / SECTION - III

(ಅಂಕಗಳು : 45) / Marks : 45)

- ಸೂಚನೆ : (i) 9 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. 9x5=45  
(ii) ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ 45 ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿದೆ. ಮೊದಲ 14 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಂದ ಯಾವುದಾದರೂ 8 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ.

- Note : (i) Answer 9 questions.  
(ii) Question number 45 is compulsory. Select any 8 questions from the 14 questions.

31.  $A = \{a, b, c, d, e, f, g, x, y, z\}$ ,  $B = \{1, 2, c, d, e\}$  ಮತ್ತು  $C = \{d, e, f, g, 2, y\}$  ಆಗಿರಲಿ.

$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$  ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

Let  $A = \{a, b, c, d, e, f, g, x, y, z\}$ ,  $B = \{1, 2, c, d, e\}$  and  $C = \{d, e, f, g, 2, y\}$ .

Verify  $A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ .

32.  $A = \{6, 9, 15, 18, 21\}$ ;  $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$  ಮತ್ತು  $f: A \rightarrow B$  ಯು  $f(x) = \frac{x-3}{3}$  ಎಂದು

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿತವಾಗಿರಲಿ.  $f$  ನ್ನು ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿರಿ.

- (i) ಬಾಣದ ಗುರುತಿನ ಚಿತ್ರ  
(ii) ಅಣಿತ ಯುಗ್ಮಗಳ ಗಣ  
(iii) ಕೋಷ್ಟಕ  
(iv) ನಕ್ಷೆ

Let  $A = \{6, 9, 15, 18, 21\}$ ;  $B = \{1, 2, 4, 5, 6\}$  and  $f: A \rightarrow B$  be defined by  $f(x) = \frac{x-3}{3}$ .

Represent  $f$  by :

- (i) an arrow diagram  
(ii) a set of ordered pairs  
(iii) a table  
(iv) a graph

33.  $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots$  ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ  $2n$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Find the sum of the first  $2n$  terms of the series  $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots$

34.  $7 + 77 + 777 + \dots$  ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ  $n$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Find the sum of first  $n$  terms of the series  $7 + 77 + 777 + \dots$

[ Turn over

35. ತಟಸ್ಥವಾಗಿರುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೋಣಿಯ ವೇಗವು 15 ಕಿ.ಮೀ./ಗಂ. ಆಗಿದೆ. ಇದು ನದಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ 30 ಕಿ.ಮೀ. ಚಲಿಸಿ ನಂತರ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ 4 ಗಂಟೆ 30 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ಬರುತ್ತದೆ. ನದಿಯ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

The speed of a boat in still water is 15 km/hr. It goes 30 km upstream and return downstream to the original point in 4 hrs. 30 minutes. Find the speed of the stream.

36.  $16x^4 - 24x^3 + (a-1)x^2 + (b+1)x + 49$  ಎಂಬುದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗವಾದರೆ a ಮತ್ತು b ನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Find the values of a and b if  $16x^4 - 24x^3 + (a-1)x^2 + (b+1)x + 49$  is a perfect square.

37.  $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$  ಮತ್ತು  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  ಆದರೆ,  $(AB)^T = B^T A^T$  ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ.

If  $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$  and  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  verify that  $(AB)^T = B^T A^T$ .

38.  $(-4, -2)$ ,  $(-3, -5)$ ,  $(3, -2)$  ಮತ್ತು  $(2, 3)$  ಬಿಂದುಗಳಿಂದಾದ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Find the area of the quadrilateral formed by the points  $(-4, -2)$ ,  $(-3, -5)$ ,  $(3, -2)$  and  $(2, 3)$ .

39. ಪೈಥಾಗೋರಸನ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಧಿಸಿ.

State and prove Pythagoras theorem.

40. ಒಂದು ಬಾವುಟ ಕಂಬವನ್ನು ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಾವುಟ ಕಂಬದ ತುದಿ ಮತ್ತು ಪಾದದ ಅವನತಿ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ  $60^\circ$  ಮತ್ತು  $45^\circ$  ಆಗಿವೆ. ಬಾವುಟ ಕಂಬದ ಎತ್ತರವು 10 ಮೀ. ಆದರೆ, ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ( $\sqrt{3} = 1.732$  ನ್ನು ಬಳಸಿರಿ)

A flag post stands on the top of a building. From a point on the ground, the angles of elevation of the top and bottom of the flag post are  $60^\circ$  and  $45^\circ$  respectively. If the height of the flag post is 10 m, find the height of the building. (use  $\sqrt{3} = 1.732$ )

41. ಒಂದು ಶಂಕುವಿನ ಛಿನ್ನಕದ ತುದಿಗಳ ಸುತ್ತಳತೆಗಳು 44 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು  $8.4\pi$  ಸೆ.ಮೀ. ಆಗಿವೆ. ಇದರ ಆಳವು 14 ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಇದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

The perimeter of the ends of a frustum of a cone are 44 cm and  $8.4\pi$  cm. If the depth is 14 cm, then find its volume.

42. ಒಂದು ಸಾಲಿಡ್ ಮೆಟಾಲಿಕ್ ಘನಾಕೃತಿಯ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ 44 ಸೆ.ಮೀ., 21 ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು 12 ಸೆ.ಮೀ. ಆಗಿವೆ. ಅದನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಘನ ಶಂಕುವನ್ನು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರವು 24 ಸೆ.ಮೀ. ಆದರೆ ಅದರ ಪಾದದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

The length, breadth and height of a solid metallic cuboid are 44 cm, 21 cm and 12 cm respectively. It is melted and a solid cone is made out of it. If the height of the cone is 24 cm, then find the diameter of its base.

43. ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶದ ಮಾರ್ಪಿನ ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

18, 20, 15, 12, 25

Find the coefficient of variation of the following data.

18, 20, 15, 12, 25

44. ಒಂದು ದಾಳವನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಿದಾಗ, ಮೊದಲ ಬಾರಿ ಸರಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಅಥವಾ ಮೊತ್ತವು 8 ಆಗುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

If a die is rolled twice, find the probability of getting an even number in the first time or a total of 8.

45. (a)  $3x^4 + 6x^3 - 12x^2 - 24x$  ಮತ್ತು  $4x^4 + 14x^3 + 8x^2 - 8x$  ಬಹುಪದಗಳ ಮ.ಸಾ.ಭಾ.ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಅಥವಾ**

- (b) ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆಯು ನಿರ್ದೇಶಕ ಅಕ್ಷಗಳನ್ನು A ಮತ್ತು B ಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವು (3, 2) ಆದರೆ, AB ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (a) Find the GCD of the following polynomials  $3x^4 + 6x^3 - 12x^2 - 24x$  and  $4x^4 + 14x^3 + 8x^2 - 8x$ .

**OR**

- (b) A straight line cuts the coordinate axes at A and B. If the mid point of AB is (3, 2), then find the equation of AB.

[ Turn over

ವಿಭಾಗ - IV / SECTION - IV

(ಅಂಕಗಳು : 20) / Marks : 20)

ಸೂಚನೆ : ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ ಎರಡೂ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.

2x10=20

Note : Answer both the questions choosing either of the alternative.

46. (a) 6 ಸೆ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 10 ಸೆ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

- (b)  $AB=6$  ಸೆ.ಮೀ.,  $\angle ABC=70^\circ$ ,  $BC=5$  ಸೆ.ಮೀ. ಮತ್ತು  $\angle ACD=30^\circ$  ಆಗಿರುವ ABCD ಚಕ್ರೀಯ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

- (a) Draw the two tangents from a point which is 10 cm away from the centre of a circle of radius 6 cm. Also, measure the lengths of the tangents.

OR

- (b) Construct a cyclic quadrilateral ABCD, given  $AB=6$  cm,  $\angle ABC=70^\circ$ ,  $BC=5$  cm and  $\angle ACD=30^\circ$ .

47. (a)  $2x^2+x-6=0$  ನ್ನು ನಕ್ಷೆಯವಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿರಿ.

ಅಥವಾ

- (b)  $xy=20$ ,  $x, y > 0$  ರ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ನಕ್ಷೆಯಿಂದ  $x=5$  ಆದಾಗ  $y$  ಬೆಲೆಯನ್ನು ಮತ್ತು  $y=10$  ಆದಾಗ  $x$  ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (a) Solve graphically  $2x^2+x-6=0$ .

OR

- (b) Draw the graph of  $xy=20$ ,  $x, y > 0$ . Use the graph to find  $y$  when  $x=5$ , and to find  $x$  when  $y=10$ .