

ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತಾ ಪರೀಕ್ಷೆ - 2024 ಸರಣಿ - 1

ಸಮಯ : 3 ಗಂಟೆಗಳು

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : 81-ಕೆ

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಬರೆಯಿರಿ. (8 × 1 = 8)

1) $2x + 5y - 6 = 0$ ಮತ್ತು $4x + 10y + 12 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು

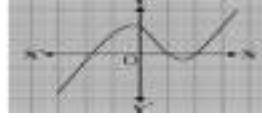
- A) ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು B) ಐಕ್ಯವಾಗುವ ರೇಖೆಗಳು C) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು D) ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು

2) (a, b) ಗಳ ಲಸಾಖ $\times (a, b)$ ಗಳ ಮಸಾಖ = - - - - -

- A) $a + b$ B) $a - b$ C) $a \times b$ D) $a \div b$

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $x = p(y)$ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

- A) 3 B) 4
C) 1 D) 0



4) ಒಂದು ಆಟದಲ್ಲಿ ಸೋಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ 0.15 ಆದರೆ, ಗೆಲ್ಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ

- A) 0.85 B) 0.60 C) 15 D) 0

5) y -ಅಕ್ಷದಿಂದ $(-3, -9)$ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ

- A) 3 ಮಾನಗಳು B) -3 ಮಾನಗಳು C) 9 ಮಾನಗಳು D) -9 ಮಾನಗಳು

6) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ಆದಾಗ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

- A) $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{PR} = \frac{CA}{QR}$ B) $\frac{AB}{PR} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{PQ}$ C) $\frac{AC}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AB}{PR}$ D) $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{PR}$

7) ಒಂದು ವ್ಯಕ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ

- A) 3 B) 2 C) 4 D) 0

8) 'r' ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಳದ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ

- A) $\frac{4}{3}\pi r^3$ B) πr^2 C) $\frac{2}{3}\pi r^2$ D) $\frac{2}{3}\pi r^3$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. (8 × 1 = 8)

9) $P(x) = x^3 + 2x^2 + x - 6$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.

10) $\Delta < 0$ ಆದಾಗ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಬರೆಯಿರಿ.

11) ಫೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಬರೆಯಿರಿ.

12) ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.

13) ಯಾವುದೇ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು 4 ರಿಂದ ಬಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷ ಗಣ ಬರೆಯಿರಿ.

14) $x + 2y - 4 = 0$ ಮತ್ತು $2x + 4y - 8 = 0$ ಜೋಡಿ ರೇಖೆಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಹಾರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

15) ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ $(-3, 4)$ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

16) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

III. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ (8 × 2 = 16)

17) $\sqrt{2} - 5$ ನ್ನು ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

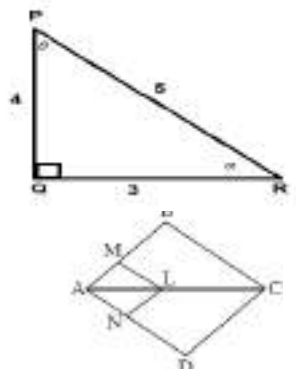
18) ಬಿಡಿಸಿರಿ: $x + 3y = -2$ ಮತ್ತು $2x - y = 3$

19) $x^2 + x - 12 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

20) 3, 7, 11, _____ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 15ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

21) ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 8 ಆಗಿರುವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

22) ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ $\sin \theta$, $\cot \theta$ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



23) ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $LM \parallel CB$ ಮತ್ತು $LN \parallel CD$ ಆದರೆ $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ

ಅಥವಾ

ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಸಮನಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಸರ್ವಸಮ ದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

- 24) 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಅದರ ವ್ಯಾಸದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

ಅಥವಾ

4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ

$$(9 \times 3 = 27)$$

- 25) $\sec A (1 - \sin A)(\sec A + \tan A) = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

ಅಥವಾ

$$\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A \quad \text{ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ}$$

- 26) $3x^2 - x^3 - 3x + 5$ ನ್ನು $x - 1 - x^2$ ದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

$x^2 - 3$ ಎಂಬ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಹಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿರಿ.

- 27) ಒಂದು ಮೋಟಾರ ದೋಣಿಯ ಜವವು ನಿಶ್ಚಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 18 ಕಿ.ಮೀ/ಗಂ ಆಗಿದೆ. ಆ ದೋಣಿಯ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ 24 ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಚಲಿಸಲು, ಅದು ಪ್ರವಾಹದೊಡನೆ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತ 1 ಗಂಟೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಹಾಗಾದರೆ, ಪ್ರವಾಹದ ಜವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- 28) ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

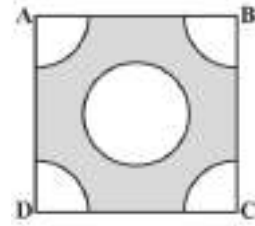
ಕುಟುಂಬ ಗಾತ್ರ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	7	8	2	2	1

ಅಥವಾ

ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕುಟುಂಬದ ಗಾತ್ರ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	3	7	6	6	6

- 29). ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, 4 cm ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಒಂದು ಚೌಕದ ಪ್ರತಿ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ 1 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಕವನ್ನು ಮತ್ತು 2 cm ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದೆ. ಚೌಕದ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



- 30) ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

- 31) (2, 1) ಮತ್ತು (7, 6) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 3 : 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳು $A(1, -1)$, $B(-4, 6)$ ಮತ್ತು $C(-3, -5)$ ಆಗಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- 32) ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿತರಣೆಯನ್ನು "ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ" ವಿತರಣೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಇದರ ಓಜೀವ್ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ (kg/ ha ಗಳಲ್ಲಿ)	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	8	12	24	38	16

- 33) 5cm, 6cm ಮತ್ತು 7cm ಬಾಹುವಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು $\frac{3}{5}$ ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.

V. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ. (4 × 4 = 16)

34) 4 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ 32 ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಅನುಪಾತ 55 : 63 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸೆಟ್‌ಗಳ ತಯಾರಕರೊಬ್ಬರು 3ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 600 ಸೆಟ್ ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು 7ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 700 ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಅವರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಿರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ i) ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆ ii) 10 ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆ iii) 7 ವರ್ಷದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

35) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೇ ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. :

$$x + y = 5$$

$$2x - y = 1$$

36) "ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

37) ಗೋಪುರವೊಂದರ ಪಾದದಿಂದ 4 ಮೀ ಮತ್ತು 9 ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಐ. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬಿಡಿಸಿರಿ (5 × 1 = 5)

38) 6 cm, 8 cm ಮತ್ತು 10 cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹದ 3 ಗೋಳಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಲೋಟದ ಗೋಳವನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ನವೀನ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಬಾಗಲಕೋಟೆ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಸರಣಿ ಪರೀಕ್ಷೆ - 1
ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪೂರ್ವ ಸಿದ್ಧತಾ ಪರೀಕ್ಷೆ - 2024 ಸರಣಿ - 1

ಸಮಯ : 3 ಗಂಟೆಗಳು

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : 81-ಕೆ

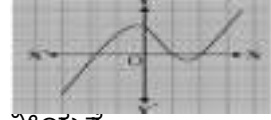
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಆಯ್ಕೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಬರೆಯಿರಿ. (8 × 1 = 8)

1) $2x + 5y - 6 = 0$ ಮತ್ತು $4x + 10y + 12 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು
 C) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು

2) (a, b) ಗಳ ಲಸಾಖ $\times (a, b)$ ಗಳ ಮಸಾಖ = - - - - -
 C) $a \times b$

3) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $x = p(y)$ ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
 C) 1



4) ಒಂದು ಆಟದಲ್ಲಿ ಸೋಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ 0.15 ಆದರೆ, ಗೆಲ್ಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ
 A) 0.85

5) y -ಅಕ್ಷದಿಂದ $(-3, -9)$ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ
 A) 3 ಮಾನಗಳು

6) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ಆದಾಗ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಸರಿಯಾಗಿದೆ ?

C) $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{PR}$ D) $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{CA}{PR}$

7) ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎಳೆಯಬಹುದಾದ ಗರಿಷ್ಠ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
 B) 2

8) 'r' ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಳದ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ
 A) $\frac{4}{3}\pi r^3$

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ. (8 × 1 = 8)

9) $P(x) = x^3 + 2x^2 + x - 6$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ ಬರೆಯಿರಿ.
 ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ = 3

10) $\Delta < 0$ ಆದಾಗ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವ ಬರೆಯಿರಿ.
 ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳಿಲ್ಲ

11) ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಬರೆಯಿರಿ.

ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ : ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸರಳರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

12) ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಆದರ್ಶ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ.
 $ax^2 + bx + c = 0$

13) ಯಾವುದೇ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು 4 ರಿಂದ ಬಾಗಿರಿಸಿದಾಗ ದೊರೆಯುವ ಶೇಷ ಗಣ ಬರೆಯಿರಿ.
 $r = \{ 0, 1, 2, 3 \}$

14) $x + 2y - 4 = 0$ ಮತ್ತು $2x + 4y - 8 = 0$ ಜೋಡಿ ರೇಖೆಗಳು ಹೊಂದಿರುವ ಪರಿಹಾರ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?
 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{2}, \frac{b_1}{b_2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}, \frac{c_1}{c_2} = \frac{-4}{-8} = \frac{1}{2}$
 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

ಆದ್ದರಿಂದ ಪರಿಹಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 0 (ಶೂನ್ಯ)

15) ಮೂಲಬಿಂದುವಿನಿಂದ $(-3, 4)$ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$d = \sqrt{x^2 + y^2}$
 $d = \sqrt{(-3)^2 + (4)^2} = \sqrt{25} = 5$

16) ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
 ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಘನಫಲ $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

III. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ

$$(8 \times 2 = 16)$$

17) $\sqrt{2} - 5$ ನ್ನು ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $\sqrt{2} - 5 = \frac{p}{q}$ ಆಗಿರಲಿ ಇಲ್ಲಿ p ಮತ್ತು q ಗಳು ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ.

$$\sqrt{2} = \frac{p}{q} + 5$$

$$\sqrt{2} = \frac{p + 5q}{q}$$

ಇಲ್ಲಿ $\frac{p+5q}{q}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದ್ದರಿಂದ $\sqrt{2}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಆದರೆ, $\sqrt{2}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ ಆದ್ದರಿಂದ, ಇದು ನಮ್ಮ ಹೇಳಿಕೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ $\sqrt{2} - 5$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

18) ಬಿಡಿಸಿರಿ: $x + 3y = -2$ ಮತ್ತು $2x - y = 3$

ಪರಿಹಾರ : $x + 3y = -2$ _____ (1) $\times 2$

$$2x - y = 3$$
 _____ (2) $\times 1$

$$+2x + 6y = -4$$
 _____ (3)

$$\pm 2x \mp y = \pm 3$$
 _____ (4)

$$7y = -7$$

$$y = \frac{-7}{7} = -1$$

$y = -1$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ 1 ರಲ್ಲಿ ತುಂಬಲಾಗಿ

$$x + 3(-1) = -2$$

$$x - 3 = -2$$

$$x = -2 + 3$$

$$x = 1$$

$$\therefore x = 1 \text{ ಮತ್ತು } y = -1$$

19) $x^2 + x - 12 = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $x^2 + x - 12 = 0$

$$a = 1, b = 1, c = -12$$

$$\text{ಸೂತ್ರ : } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(1) \pm \sqrt{(1)^2 - 4(1)(-12)}}{2(1)}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+48}}{2}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2}$$

$$x = \frac{-1 \pm 7}{2}$$

$$x = \frac{-1+7}{2} \text{ ಅಥವಾ } x = \frac{-1-7}{2}$$

$$x = \frac{6}{2} \text{ ಅಥವಾ } x = \frac{-8}{2}$$

$$\therefore x = 3 \text{ ಅಥವಾ } x = -4$$

20) 3,7,11, _____ ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 15ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $a = 3, d = a_2 - a_1 = (7) - (3) = 7 - 3 = 4, n = 15$

ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n - 1)d$

$$a_{15} = (3) + (15 - 1)(4)$$

$$a_{15} = 3 + 14 \times 4$$

$$a_{15} = 3 + 56$$

$$a_{15} = 59$$

∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 15ನೇ ಪದ = 59

21) ಏಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಎಸೆದಾಗ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಮುಖಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 8 ಆಗಿರುವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $S = \{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), \dots, (6,6) \}$

$$n(S) = 36$$

ಮುಖಗಳ ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 10 ಬರುವ ಘಟನೆ A ಆಗಿರಲಿ

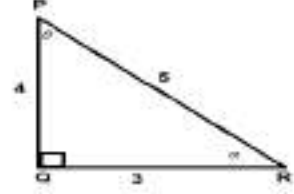
$$n(A) = \{ (2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2) \} = 5$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

$$P(A) = \frac{5}{36}$$

22) ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ $\sin\theta$, $\cot\alpha$ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಪರಿಹಾರ : } \cot\alpha = \frac{3}{4}, \sin\theta = \frac{3}{5}$$



23) ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $LM \parallel CB$ ಮತ್ತು $LN \parallel CD$ ಆದರೆ $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ

ಪರಿಹಾರ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $LM \parallel CB$

$$\text{ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಪ್ರಕಾರ } \frac{AM}{MB} = \frac{AL}{LC} \text{ (i)}$$

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $LN \parallel CD$

$$\text{ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಪ್ರಕಾರ } \frac{AN}{ND} = \frac{AL}{LC} \text{ (ii)}$$

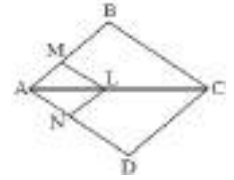
$$\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{ND} \quad (\because \text{ಸಮೀಕರಣ i ಮತ್ತು ii})$$

$$\frac{MB}{AM} + 1 = \frac{ND}{AN} + 1 \quad (\text{ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಎರಡು ಕಡೆ 1ನ್ನು ಕೂಡಲಾಗಿ})$$

$$\frac{MB+AM}{AM} = \frac{ND+AN}{AN}$$

$$\frac{AB}{AM} = \frac{AD}{AN}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD} \quad (\text{ವ್ಯುತ್ಕ್ರಮ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು})$$



2ನೇ ವಿಧಾನ

ಪರಿಹಾರ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $LM \parallel CB$

$$\text{ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪಪ್ರಮೇಯ ಪ್ರಕಾರ } \frac{AM}{AB} = \frac{AL}{AC} \text{ (i)}$$

ΔADC ಯಲ್ಲಿ $LN \parallel CD$

$$\text{ಥೇಲ್ಸ್ ಉಪಪ್ರಮೇಯ ಪ್ರಕಾರ } \frac{AN}{AD} = \frac{AL}{AC} \text{ (ii)}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AD} \quad (\because \text{ಸಮೀಕರಣ i ಮತ್ತು ii})$$

ಅಥವಾ

ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಸಮನಾದರೆ, ಅವುಗಳು ಸರ್ವಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ΔABC ಮತ್ತು ΔDEF ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿರಲಿ.

$$\frac{\text{ವಿ}(\Delta ABC)}{\text{ವಿ}(\Delta DEF)} = \left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2$$

$$\left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = \left(\frac{AC}{DF}\right)^2 = 1 \quad (\because \text{ವಿ}(\Delta ABC) = \text{ವಿ}(\Delta DEF))$$

$$\left(\frac{AB}{DE}\right)^2 = 1, \left(\frac{BC}{EF}\right)^2 = 1, \left(\frac{AC}{DF}\right)^2 = 1$$

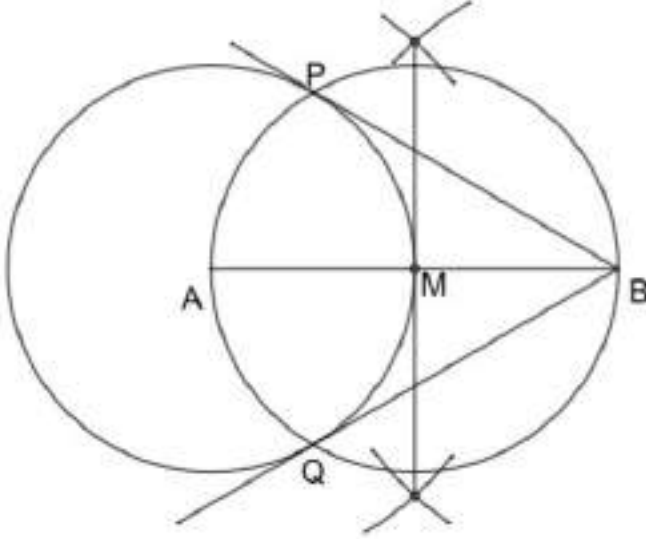
$$\frac{AB}{DE} = 1, \frac{BC}{EF} = 1, \frac{AC}{DF} = 1$$

$$AB = DE, BC = EF, AC = DF$$

$$\Delta ABC \cong \Delta DEF \quad (\because \text{ಬಾಬಾಬಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ})$$

24) 4 ಸಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆಂದಾದಿಂದ ಅದರ ವ್ಯಾಸದಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $r = 4$ cm, ದೂರ $d = 2 \times 4 = 8$ cm



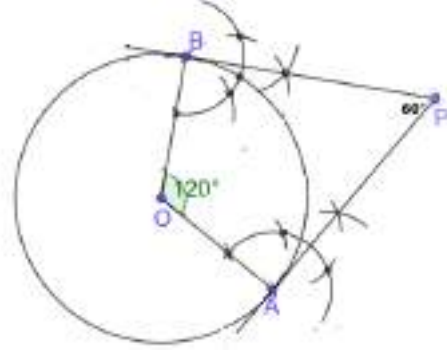
ಅಥವಾ

4 ಸಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ 60° ಇರುವಂತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ = $180^\circ -$ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ

ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ = $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

$r = 5$ cm



IV. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ

($9 \times 3 = 27$)

25) $\sec A (1 - \sin A)(\sec A + \tan A) = 1$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : LHS = $\sec A (1 - \sin A)(\sec A + \tan A)$

$$= \frac{1}{\cos A} (1 - \sin A) \left(\frac{1}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} \right)$$

$$= \left(\frac{1}{\cos A} - \frac{\sin A}{\cos A} \right) \left(\frac{1}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} \right)$$

$$= \left(\frac{1 - \sin A}{\cos A} \right) \left(\frac{1 + \sin A}{\cos A} \right)$$

$$= \frac{1 - \sin^2 A}{\cos^2 A}$$

$$= \frac{\cos^2 A}{\cos^2 A} = 1$$

\therefore LHS = RHS

ಅಥವಾ

$$\sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \sec A + \tan A \text{ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ}$$

$$\therefore \text{LHS} = \sqrt{\frac{1 + \sin A}{1 - \sin A}} = \frac{\sqrt{1 + \sin A}}{\sqrt{1 - \sin A}} \times \frac{\sqrt{1 + \sin A}}{\sqrt{1 + \sin A}}$$

$$\frac{\sqrt{(1 + \sin A)^2}}{\sqrt{1 - \sin^2 A}} = \frac{1 + \sin A}{\sqrt{1 - \sin^2 A}}$$

$$\frac{1+\sin A}{\sqrt{\cos^2 A}} = \frac{1+\sin A}{\cos A}$$

$$\frac{1}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} = \sec A + \tan A$$

∴ LHS = RHS

26) $3x^2 - x^3 - 3x + 5$ ನ್ನು $x - 1 - x^2$ ದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :

$$\begin{array}{r} -x^2 + x - 1 \quad) \quad -x^3 + 3x^2 - 3x + 5 \quad (x-2 \\ \underline{-x^3 + 1x^2 - 1x} \\ 2x^2 - 2x + 5 \\ \underline{ 2x^2 - 2x + 2} \\ 3 \end{array}$$

∴ ಭಾಗಲಬ್ಧ = $x - 2$ ಮತ್ತು ಶೇಷ = 3

ಅಥವಾ

$x^2 - 3$ ಎಂಬ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಹಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $x^2 - 3 = (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})$ [$\because a - b = (a - b)(a + b)$]

$x - \sqrt{3} = 0$ ಮತ್ತು $x + \sqrt{3} = 0$

∴ $\sqrt{3}$ ಮತ್ತು $-\sqrt{3}$ ಇವು $x^2 - 3$ ಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$, ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

$$\sqrt{3} + (-\sqrt{3}) = 0 = -(0) / 1 \quad | \quad (\sqrt{3})(-\sqrt{3}) = -3 = -3/1$$

27) ಒಂದು ಮೋಟಾರ ದೋಣಿಯ ಜವವು ನಿಶ್ಚಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 18 ಕಿ.ಮೀ/ಗಂ ಆಗಿದೆ. ಆ ದೋಣಿಯ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಎದುರಾಗಿ 24 ಕಿ.ಮೀ ದೂರ ಚಲಿಸಲು, ಅದು ಪ್ರವಾಹದೊಡನೆ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಲು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯಕ್ಕಿಂತ 1 ಗಂಟೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ ಹಾಗಾದರೆ, ಪ್ರವಾಹದ ಜವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :

ಪ್ರವಾಹದ ಜವವು x km/h ಆಗಿರಲಿ.

ಆದ್ದರಿಂದ ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯ ಜವ = $(18 - x)$ km/h

ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ದೋಣಿಯ ಜವ = $(18 + x)$ km/h

ಪ್ರವಾಹದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ = $\frac{\text{ದೂರ}}{\text{ವೇಗ}} = \frac{24}{18-x}$ ಘಂಟೆ.

ಅಂತೆಯೇ, ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ = $\frac{24}{18+x}$ ಘಂಟೆ.

$$\frac{24}{18-x} - \frac{24}{18+x} = 1$$

$$24(18+x) - 24(18-x) = (18-x)(18+x)$$

$$x^2 + 48x - 324 = 0 \text{ ಇಲ್ಲಿ } a = 1, b = 48 \text{ ಮತ್ತು } c = -324$$

ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಸೂತ್ರವಂತೆ,

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-48 \pm \sqrt{(-48)^2 - 4(1)(-324)}}{2(1)} \end{aligned}$$

$$= \frac{-48 \pm \sqrt{3600}}{2}$$

$$= \frac{-48 \pm 60}{2}$$

$$x = \frac{-48 + 60}{2} \text{ ಅಥವಾ } x = \frac{-48 - 60}{2}$$

$$x = \frac{12}{2} \text{ ಅಥವಾ } x = -\frac{108}{2}$$

$$x = 6 \text{ ಅಥವಾ } x = -54$$

x ಇದು ಪ್ರವಾಹದ ಜವವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅದು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗವು 6 km/h ಆಗಿದೆ.

28) ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕುಟುಂಬ ಗಾತ್ರ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	7	8	2	2	1

ಪರಿಹಾರ : $l = 3, h = 2, f_1 = 8, f_0 = 7$ ಮತ್ತು $f_2 = 2$

$$\text{ಬಹುಲಕ} = l + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h$$

$$= 3 + \left[\frac{8-7}{2 \times 8 - 7 - 2} \right] \times 2$$

$$= 3 + \left[\frac{1}{16 - 9} \right] \times 2$$

$$= 3 + \left[\frac{1}{7} \right] \times 2$$

$$= 3 + \frac{2}{7} = 3 + 0.286$$

$$= 3.286$$

∴ ಮೇಲಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕವು 3.286 ಆಗಿದೆ.

ಅಥವಾ

ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಕುಟುಂಬದ ಗಾತ್ರ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	3	7	6	6	6

ಪರಿಹಾರ :

CI	f_i	x_i	$d_i = x_i - a$	$u_i = \frac{x_i - a}{h}$	$f_i u_i$	
10 - 25	2	17.5	0	0	0	$\Sigma f_i = 30, \Sigma f_i u_i = 89, h = 15, a = 17.5$
25 - 40	3	32.5	15	1	3	ಸರಾಸರಿ $\bar{X} = a + h \left(\frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i} \right)$
40 - 55	7	47.5	30	2	14	$\bar{X} = 17.5 + 15 \left(\frac{89}{30} \right)$
55 - 70	6	62.5	45	3	18	$\bar{X} = 17.5 + \left(\frac{89}{2} \right)$
70 - 85	6	77.5	60	4	24	$\bar{X} = 17.5 + 44.5 = 62$
85 - 100	6	92.5	75	5	30	
	$\Sigma f_i = 30$				$\Sigma f_i u_i = 89$	

29). ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, 4 cm ಬಾಹುವುಳ್ಳ ಒಂದು ಚೌಕದ ಪ್ರತಿ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ

1 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಕವನ್ನು ಮತ್ತು 2 cm ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು

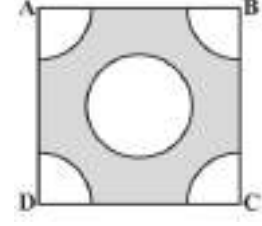
ಕತ್ತರಿಸಿದೆ. ಚೌಕದ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಪರಿಹಾರ : ABCD ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4^2 = 16$ ಚ.ಸೆಂ.ಮೀ

ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಕದ ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 1$ cm

$\theta = 90^\circ, r = 1$ cm

ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$



ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{90}{360^\circ} \times \frac{22}{7} \times 1^2 = \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 1 = \frac{11}{14}$

ನಾಲ್ಕು ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $4 \times \frac{11}{14} = \frac{22}{7} \text{ cm}^2$

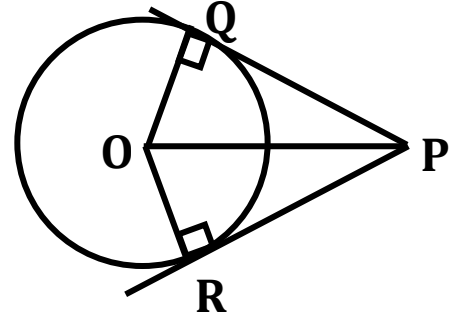
ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\pi r^2 = \frac{22}{7} \times 1^2 = \frac{22}{7} \text{ cm}^2$

ಚೌಕದ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ನಾಲ್ಕು ವೃತ್ತ ಚತುರ್ಥಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ - ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿನ ವೃತ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಚೌಕದ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $16 - \frac{22}{7} - \frac{22}{7} = \frac{112-22-22}{7} = \frac{112-44}{7} = \frac{68}{7} \text{ cm}^2$

30) ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

ದತ್ತ : 'O' ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ ಮತ್ತು 'P' ಯು ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು PQ ಮತ್ತು PRಗಳು ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು Pನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು



ಸಾಧನೀಯ : $PQ=PR$

ರಚನೆ : OP, OR ಮತ್ತು OQ ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಸಾಧನೆ : ΔPOQ ಮತ್ತು ΔPOR ಗಳಿ

$\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ (\because ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯವ ಸ್ಪರ್ಶಕಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$OQ=OR$ (\because ಒಂದೇ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು)

$OP=OP$ (\because ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹು)

$\Delta POQ \cong \Delta POR$ (\because ಲಂ.ವಿ.ಬಾ)

$\therefore PQ=PR$ (\because ಸ.ತ್ರಿ.ಅ.ಬಾ)

31) (2, 1) ಮತ್ತು (7, 6) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 3 : 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $(x_1, y_1) = (2, 1), (x_2, y_2) = (7, 6), m_1 : m_2 = 3 : 2$

ಸೂತ್ರ : $P(x, y) = \left(\frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2} \right)$

$P(x, y) = \left(\frac{(3)(7) + (2)(2)}{3+2}, \frac{(3)(6) + (2)(1)}{3+2} \right)$

$P(x, y) = \left(\frac{21+4}{5}, \frac{18+2}{5} \right)$

$P(x, y) = \left(\frac{25}{5}, \frac{20}{5} \right)$

$\therefore P(x, y) = (5, 4)$

ಅಥವಾ

ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳು $A(1, -1)$, $B(-4, 6)$ ಮತ್ತು $C(-3, -5)$ ಆಗಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

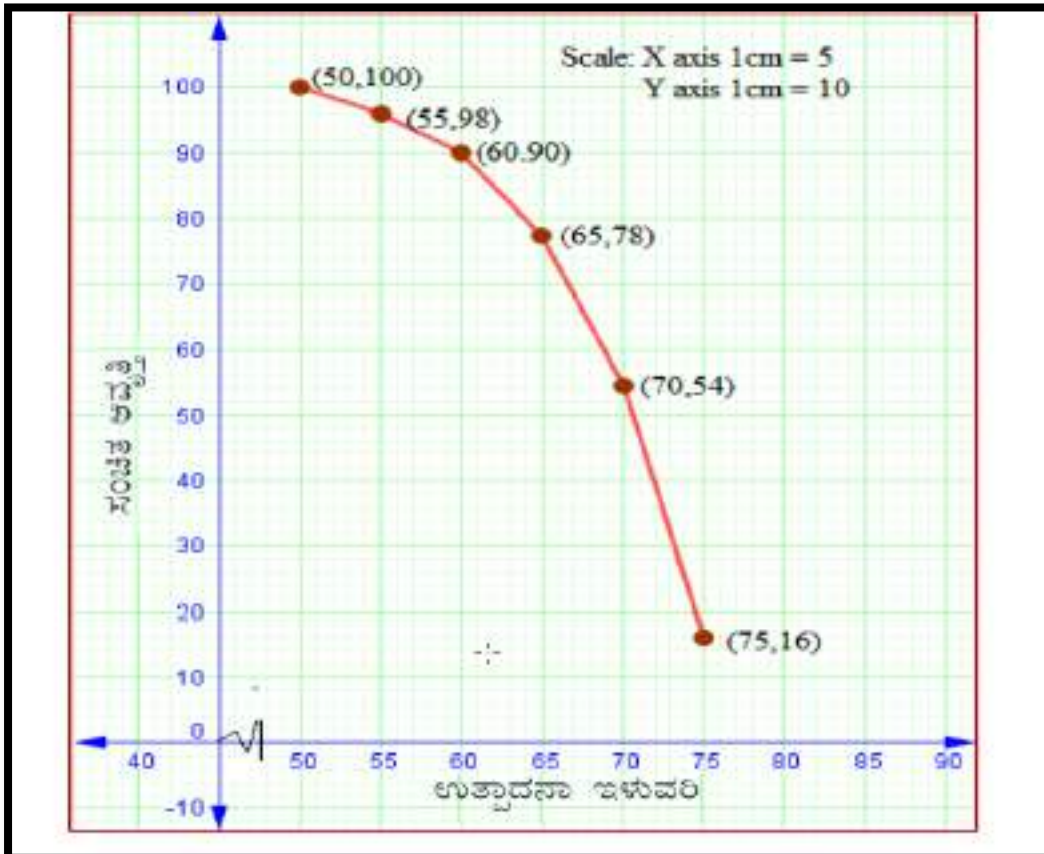
ಪರಿಹಾರ : ಸೂತ್ರ : ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $\frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$
 $(x_1, y_1) = (1, -1)$, $(x_2, y_2) = (-4, 6)$, $(x_3, y_3) = (-3, -5)$
 $= \frac{1}{2}[1(6 + 5) + (-4)(-5 + 1) + (-3)(-1 - 6)]$
 $= \frac{1}{2}[1(11) + (-4)(-4) + (-3)(-7)]$
 $= \frac{1}{2}(11 + 16 + 21) = \frac{1}{2}(48) = 24$
 ಆದ್ದರಿಂದ, ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 24 ಚದರ ಮಾನಗಳು

32) ಒಂದು ಗ್ರಾಮದ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಈ ವಿತರಣೆಯನ್ನು "ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ" ವಿತರಣೆಯಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಇದರ ಓಜೀವ್ ಎಳೆಯಿರಿ.

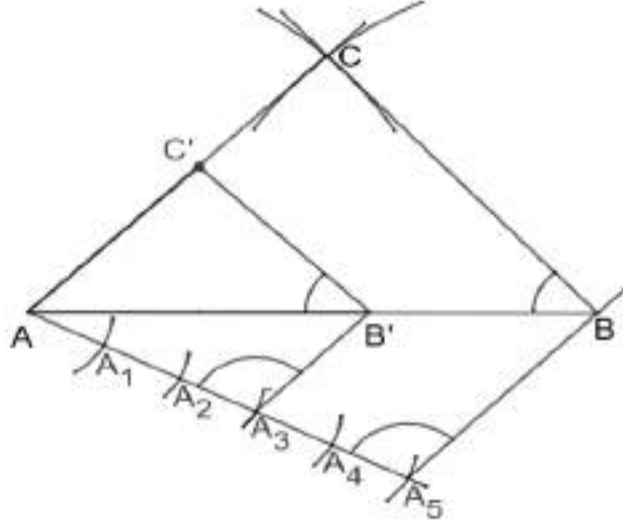
ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ (kg/ ha ಗಳಲ್ಲಿ)	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	8	12	24	38	16

ಪರಿಹಾರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ (fi)	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ (cf)
50ಕ್ಕಿಂತಹೆಚ್ಚು	2	100
55ಕ್ಕಿಂತಹೆಚ್ಚು	8	98
60ಕ್ಕಿಂತಹೆಚ್ಚು	12	90
65ಕ್ಕಿಂತಹೆಚ್ಚು	24	78
70ಕ್ಕಿಂತಹೆಚ್ಚು	38	54
75ಕ್ಕಿಂತಹೆಚ್ಚು	16	16



- 33) 5cm, 6cm ಮತ್ತು 7cm ಬಾಹುವಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳು $\frac{3}{5}$ ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.



v. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ. (4 × 4 = 16)

- 34) 4 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿವೆ ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತ 32 ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ ಪದಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧಗಳ ಅನುಪಾತ 63 : 55 ಆದರೆ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 4 ಪದಗಳು $a - 3d, a - d, a + d, a + 3d$ ಆಗಿರಲಿ

$4 \text{ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ} = 32$ $a - 3d + a - d + a + d + a + 3d = 32$ $4a = 32$ $a = \frac{32}{4} = 8$ $\frac{(a-d)(a+d)}{(a-3d)(a+3d)} = \frac{63}{55}$ $\frac{a^2 - d^2}{a^2 - 9d^2} = \frac{63}{55}$	$55a^2 - 55d^2 = 63a^2 - 567d^2$ $-55d^2 + 567d^2 = 63a^2 - 55a^2$ $512d^2 = 8a^2$ $512d^2 = 8(8)^2$ $512d^2 = 8 \times 64$ $d^2 = \frac{512}{512}$ $d = \pm\sqrt{1} = \pm 1$
$a = 8$ ಮತ್ತು $d = 1$ ಆದಾಗ	$a = 8$ ಮತ್ತು $d = -1$ ಆದಾಗ
ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 4 ಪದಗಳ $= 8 - 3, 8 - 1, 8 + 1, 8 + 3$ $= 5, 7, 9, 11$	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 4 ಪದಗಳ = 11, 9, 7, 5

ಅಥವಾ

ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಸೆಟ್‌ಗಳ ತಯಾರಕರೊಬ್ಬರು 3ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 600 ಸೆಟ್ ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು 7ನೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 700 ಸೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ಅವರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸ್ಥಿರವಾದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿ i) ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆ ii) 10 ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆ iii) 7 ವರ್ಷದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $a_3 = 600$ ಮತ್ತು $a_7 = 700$

$$+a + 2d = +600 \text{ (i)}$$

$$\pm a \pm 6d = \pm 700 \text{ (ii)}$$

$$-4d = -100$$

$$d = \frac{100}{4} = 25$$

$d = 25$ ನ್ನು ಸ- i ರಲ್ಲಿ ಹಾಕಲಾಗಿ

$$a + 2(50) = +600$$

$$a = 600 - 50 = 550$$

i) ಮೊದಲ ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆ $a = 550$

ii) 10 ವರ್ಷದ ಉತ್ಪಾದನೆ $= a + 9d = 550 + 9(25) = 550 + 225 = 775$.

iii) 7 ವರ್ಷದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆ $= S_7 = \frac{7}{2}[2(550) + (7-1)(25)]$

$$S_7 = \frac{7}{2}[1100 + 150]$$

$$S_7 = \frac{7}{2}[1250]$$

$$S_7 = 7[625]$$

$$S_7 = 4375$$

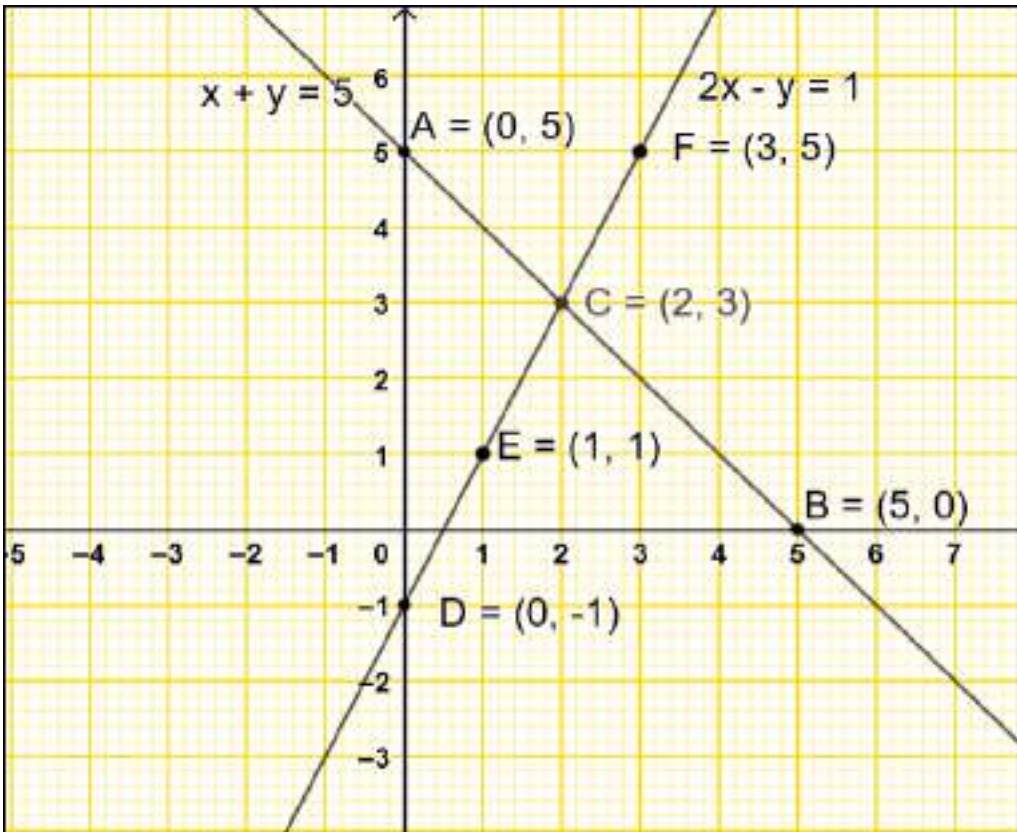
7 ವರ್ಷದ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆ $= 4375$

35) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೇ ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. :

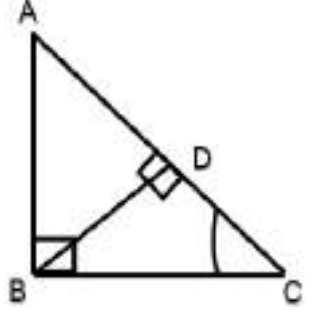
$$x + y = 5 \text{ ಮತ್ತು } 2x - y = 1$$

$x + y = 5$		
X	0	5
y	5	0

$2x - y = 1$			
X	0	1	3
y	-1	1	5



36) "ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕರ್ಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿರಿ.



<p>ದತ್ತ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle B = 90^\circ$</p> <p>ರಚನೆ : $BD \perp AC$ ಎಳೆದಿದೆ</p> <p>ಸಾಧನೀಯ : $AC^2 = AB^2 + BC^2$</p> <p>ಸಾಧನೆ : ΔABC ಮತ್ತು ΔADB ಗಳಲ್ಲಿ</p> <p>$\angle B = \angle ADB = 90^\circ$ (\because ರಚನೆ ಮತ್ತು ದತ್ತ)</p> <p>$\angle A = \angle A$ (\because ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋನ)</p> <p>$\angle ACB = \angle ABD$ (\because ಮೂರನೇ ಕೋನ)</p> <p>$\therefore \Delta ABC \sim \Delta ADB$</p> <p>$\therefore AB^2 = AC \times AD \dots \dots \dots (1)$</p>	<p>ΔABC ಮತ್ತು ΔBDC ಗಳಲ್ಲಿ</p> <p>$\angle B = \angle BDC = 90^\circ$ (\because ರಚನೆ ಮತ್ತು ದತ್ತ)</p> <p>$\angle C = \angle C$ (\because ಉಭಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೋನ)</p> <p>$\angle BAC = \angle CBD$ (\because ಮೂರನೇ ಕೋನ)</p> <p>$\therefore \Delta ABC \sim \Delta BDC$</p> <p>$\therefore BC^2 = AC \times CD \dots \dots \dots (2)$</p> <p>$BC^2 + AB^2 = AC \times CD + AC \times AD$</p> <p>$BC^2 + AB^2 = AC(CD + AD)$</p> <p>$BC^2 + AB^2 = AC(AC)$</p> <p>$\therefore AC^2 = BC^2 + AB^2$</p>
---	--

2ನೇ ವಿಧಾನ (ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರ ಬಳಸಿ)

<p>ದತ್ತ : ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\angle B = 90^\circ$</p> <p>ಸಾಧನೀಯ : $AC^2 = BC^2 + AB^2$</p> <p>ರಚನೆ : $BD \perp AC$ ಎಳೆದಿದೆ.</p> <p>ಸಾಧನೆ : $\Delta ADB \sim \Delta ABC$ (\because ಪ್ರಮೇಯ 2.7)</p> <p>$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$</p> <p>$AB^2 = AC \times AD \dots \dots \dots (1)$</p>	<p>$\Delta BDC \sim \Delta ABC$ (\because ಪ್ರಮೇಯ 2.7)</p> <p>$\therefore \frac{CD}{BC} = \frac{BC}{AC}$</p> <p>$BC^2 = AC \times CD \dots \dots \dots (2)$</p> <p>$BC^2 + AB^2 = AC \times CD + AC \times AD$</p> <p>$BC^2 + AB^2 = AC(CD + AD)$</p> <p>$BC^2 + AB^2 = AC(AC)$</p> <p>$\therefore AC^2 = BC^2 + AB^2$</p>
---	---

37) ಗೋಪುರವೊಂದರ ಪಾದದಿಂದ 4 ಮೀ ಮತ್ತು 9 ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೋಪುರದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಪೂರಕಗಳಾಗಿವೆ. ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : $\triangle ABD$ ಯಲ್ಲಿ

$$\tan \theta = \frac{BD}{AB}$$

$$\tan \theta = \frac{BD}{4} \text{ (1)}$$

$\triangle BDC$ ಯಲ್ಲಿ

$$\cot(90 - \theta) = \frac{BC}{BD}$$

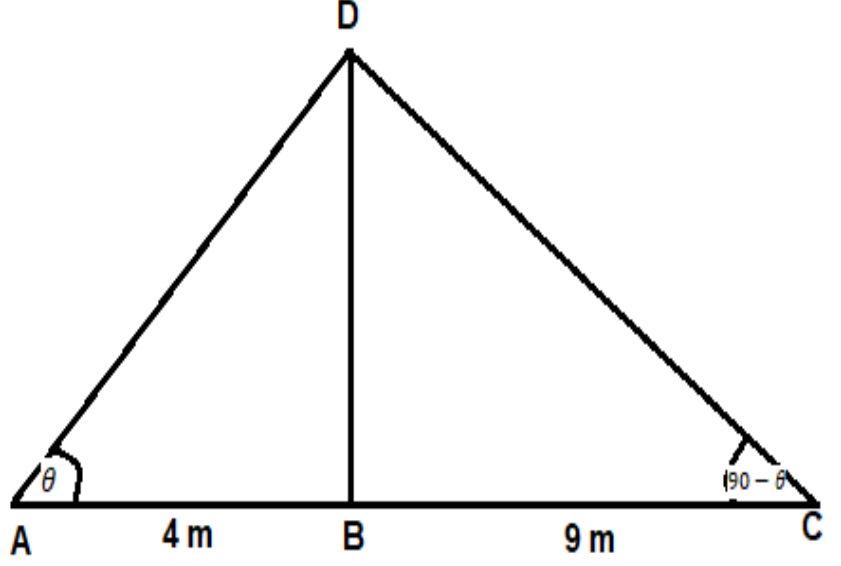
$$\tan \theta = \frac{9}{BD} \text{ (2)}$$

$$\frac{BD}{4} = \frac{9}{BD} \quad (\because \text{ಸಮೀಕರಣ 1 ಮತ್ತು 2})$$

$$BD^2 = 36$$

$$BD = \sqrt{36} = 6$$

\therefore ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ $BD = 6 \text{ m}$



VI. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆ ಬಿಡಿಸಿರಿ (5 × 1 = 5)

38) 6 cm, 8 cm ಮತ್ತು 10 cm ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಲೋಹದ 3 ಗೋಳಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಲೋಟದ ಗೋಳವನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉಂಟಾದ ನವೀನ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ : 3 ಸಣ್ಣ ಗೋಳಗಳ ಘನಫಲ = ನವೀನ ಗೋಳದ ಗೋಳದ ಘನಫಲ

$$\frac{4}{3}\pi r_1^3 + \frac{4}{3}\pi r_2^3 + \frac{4}{3}\pi r_3^3 = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$\frac{4}{3}\pi(r_1^3 + r_2^3 + r_3^3) = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$r_1 = 6 \text{ cm}, r_2 = 8 \text{ cm}, r_3 = 10 \text{ cm}$$

$$(6)^3 + (8)^3 + (10)^3 = r^3$$

$$r^3 = 216 + 512 + 1000$$

$$r = \sqrt[3]{1728} = 12 \text{ cm}$$

\therefore ನವೀನ ಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ $r = 12 \text{ cm}$

