

ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತಾ ಪರೀಕ್ಷೆ — 2025
STATE LEVEL SSLC PREPARATORY EXAMINATION — 2025

ಜಿಲ್ಲೆ : ಬೆಳಗಾವಿ

District : BELAGAVI

ವಿಷಯ : **ಗಣಿತ**

Subject : **MATHEMATICS**

(ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ / Kannada Medium)

ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ : **81-K**

Subject Code : **81-K**

ದಿನಾಂಕ : 27. 02. 2025]

[Date : 27. 02. 2025

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80]

[Max. Marks : 80

ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಿಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು :

1. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯು ಒಟ್ಟು 38 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
2. ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ.
3. ಬಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಗಳು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗಿರುವ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.
4. ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಓದಿಕೊಳ್ಳಲು 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲಾವಕಾಶವು ಸೇರಿದಂತೆ, ಉತ್ತರಿಸಲು ನಿಗದಿಪಡಿಸಲಾದ ಸಮಯವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

- I. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಪೂರ್ಣ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಪರ್ಯಾಯ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಅದರ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಡನೆ ಪೂರ್ಣ ಉತ್ತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :

8 × 1 = 8

1. $p(x) = x^2 - x^3 + 2x + 1$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಡಿಗ್ರಿ, (ಮಹತ್ತಮ ಘಾತ) ಯು

(A) 2

(B) 3 ✓

(C) -3

(D) 1

2. 2, x, 12 ಇವು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, 'x' ನ ಬೆಲೆಯು

(A) 7 ✓

(B) 6

(C) 8

(D) 10

3. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಈ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ಆದರೆ, ಅವುಗಳ ನಕ್ಷಾ ರೂಪದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಿಕೆಯು

(A) ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳು

(B) ಐಕ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ರೇಖೆಗಳು

(C) ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು ✓

(D) ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳು

4. ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಳದ ಘನಫಲವನ್ನು (V) ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವು

(A) $V = 2\pi r^3$ ಘನಮಾನಗಳು(B) $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನಗಳು ✓(C) $V = 3\pi r^3$ ಘನಮಾನಗಳು(D) $V = \frac{2}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನಗಳು

5. ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಘಟನೆಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತವು

(A) 0

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

(C) 2

(D) 1 ✓

6. $x^2 + 4x + 4 = 0$ ಈ ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯು

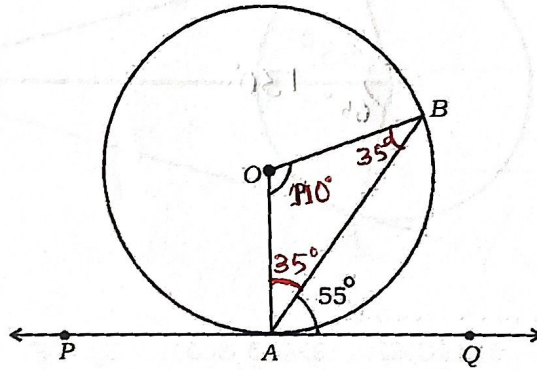
(A) 0 ✓

(B) 12

(C) 16

(D) 48

7. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, 'O' ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ PQ ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. $\angle BAQ = 55^\circ$ ಆದರೆ, $\angle BOA$ ನ ಅಳತೆಯು



(A) 90°

(B) 120°

(C) 110° ✓

(D) 100°

8. ಮೂಲಬಿಂದು (0, 0) ಯಿಂದ $P(a, b)$ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರವು

(A) $a^2 + b^2$

(B) $\sqrt{a^2 - b^2}$

(C) $\sqrt{a+b}$

(D) $\sqrt{a^2 + b^2}$ ✓

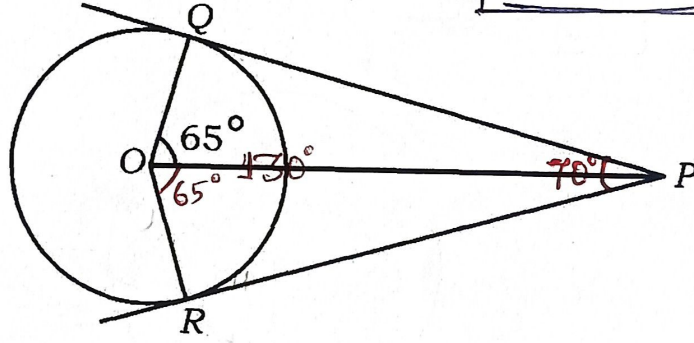
II. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

8 × 1 = 8

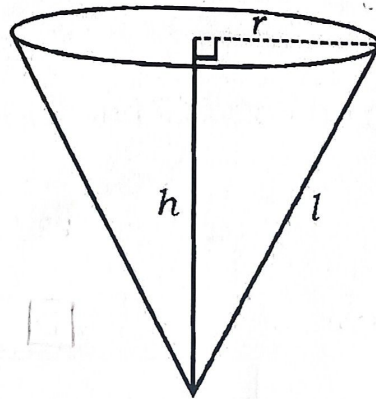
9. ವೃತ್ತ ಛೇದಕ ಎಂದರೇನು ?

10. ಥೇಲ್ಸ್‌ನ (ಮೂಲ ಸಮಾನುಪಾತತೆಯ) ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

11. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 'O' ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ. PQ ಮತ್ತು PR ಗಳು P ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಾಗಿವೆ. $\angle QOP = 65^\circ$ ಆದರೆ, $\angle RPQ$ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



12. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಘನಾಕೃತಿಯ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



$$\pi r(r+l) \text{ ಚ.ಮಾ}$$

13. ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿರುವ ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ 'ಮಧ್ಯಾಂಕವಿರುವ

ವರ್ಗಾಂತರ' ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :

ಅಂಕಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ (c.f.)
0 — 10	3	3
10 — 20	4	7
20 — 30	7	14
30 — 40	6	20
	$n = 20$	

ಮಧ್ಯಾಂಕವಿರುವ
ವರ್ಗಾಂತರ.

14. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ n ನೇ ಪದ $a_n = 5n - 2$ ಆದರೆ, a_2 ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$a_2 = 5 \times 2 - 2 = 10 - 2 = 8$$

15. 7 cm ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 22 cm^2 ಆಗಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ ವೃತ್ತದ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\frac{\theta}{360} = \frac{22}{\frac{21}{7} \times \frac{21}{7} \times \pi}$$

$$\theta = \frac{360}{7}$$

16. ಕುಂದಿಲ್ಲದ ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಚಿಮ್ಮಿದಾಗ ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಫಲಿತಗಳ

ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. $S = \{H, T\}$ $n(S) = 2$.

PPT/3340

[Turn over

$$\frac{2520}{-360} \\ \hline 2160$$

$$15. \quad 360^\circ - \theta = \frac{360^\circ \times \pi}{7} - \frac{360^\circ \times \pi}{7} = \frac{2520 - 360}{7} = \frac{2160}{7} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 = 47520 \text{ cm}^2$$

III. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

8 × 2 = 16

17. $5 + \sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

18. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ :

$$2x + y = 14$$

$$x - y = 4$$

$$3x = 18$$

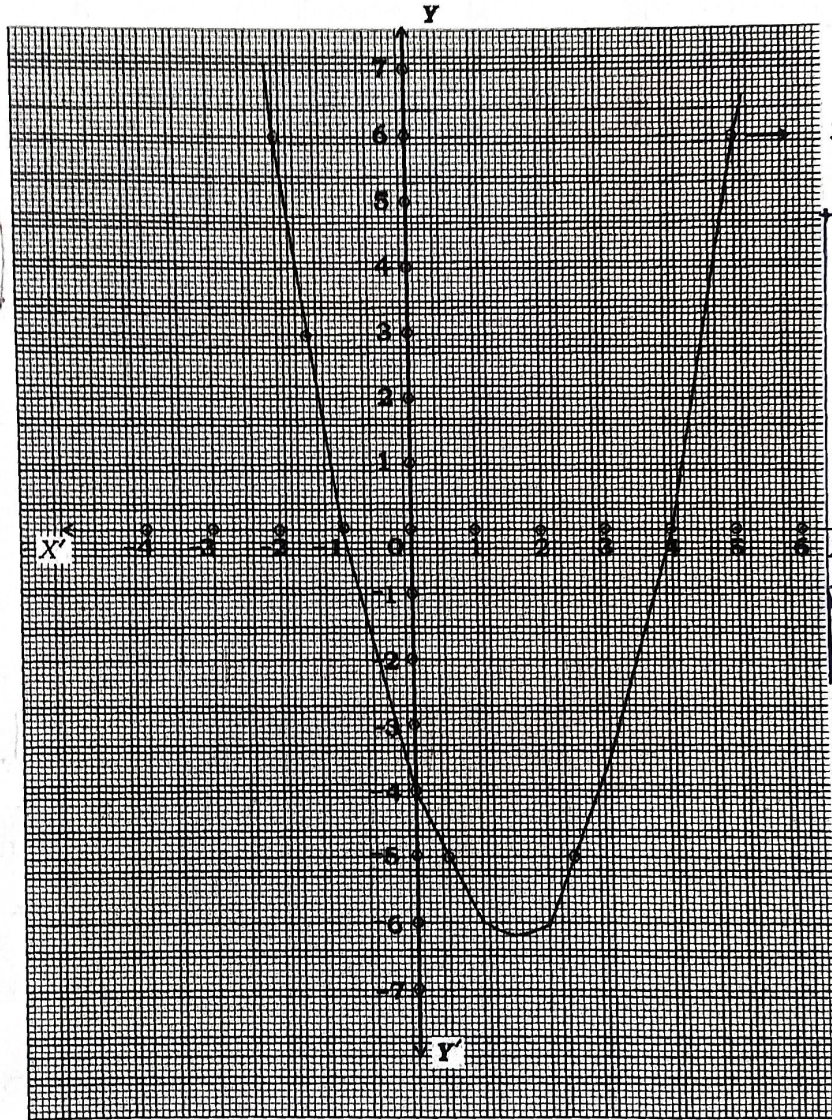
$$x = 6$$

$$6 - y = 4$$

$$-y = 4 - 6$$

$$y = 2$$

19. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿರುವ $p(x)$ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



$y = p(x)$

$$\alpha = -1$$

$$\beta = 4$$

$$\alpha + \beta = -1 + 4 = 3$$

$$\alpha \times \beta = -1 \times 4 = -4$$

$$p(x) = x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta$$

$$p(x) = x^2 - 3x - 4$$

20. $2x^2 + x - 6 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

PPT/3340

$$2x^2 + 4x - 3x - 6 = 0$$

$$2x(x+2) - 3(x+2) = 0$$

$$(x+2)(2x-3) = 0$$

$$x = -2 \text{ or } 2x = 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

21. 3, 7, 11, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ

105, 112, 119, ... 994

$a=105, a_n=994, d=7$

$a_n = a + (n-1)d$

$994 = 105 + (n-1) \times 7$

$994 - 105 = (n-1) \times 7$

$\frac{889}{7} = (n-1) \times 22$

$n = 128$

ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

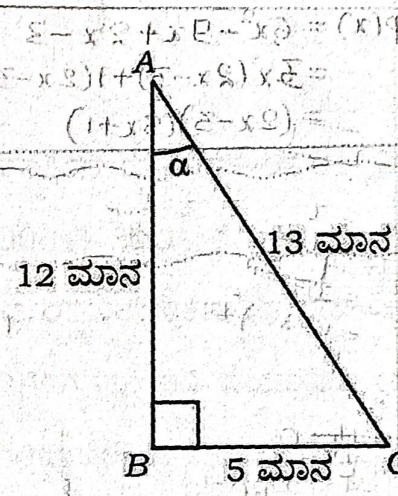
ಅಥವಾ

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2 \times 3 + 19 \times 4]$$

$$S_{20} = 10(6 + 76) = 10 \times 82 = 820$$

ಮೂರು ಅಂಕಗಳ ಎಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 7 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ ?

22. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, $\angle ABC = 90^\circ$ ಆದರೆ, $\cos \alpha$ ಮತ್ತು $\cot \alpha$ ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



$$\cos \alpha = \frac{\text{ಬಾ}}{\text{ಛಿ}} = \frac{12}{13}$$

$$\cot \alpha = \frac{\text{ಬಾ}}{\text{ಬಿ}} = \frac{12}{5}$$

23. (3, 1) ಮತ್ತು (6, 4) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು 'ದೂರ ಸೂತ್ರ'

ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$d = \sqrt{(6-3)^2 + (4-1)^2}$$

$$= \sqrt{4+9} = \sqrt{13} = 5 \text{ units}$$

24. ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ 3 ಕೆಂಪು ಚೆಂಡುಗಳು ಮತ್ತು 5 ಕಪ್ಪು ಚೆಂಡುಗಳಿವೆ. ಚೀಲದಿಂದ

ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೊರತೆಗೆದ ಚೆಂಡು ಕೆಂಪು

ಆಗಿಲ್ಲದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$n(S) = 8$$

$$n(E) = 5$$

ಅಥವಾ

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{5}{8}$$

12 ದೋಷಪೂರಿತ ಪೆನ್‌ಗಳು ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ 132 ಉತ್ತಮ ಪೆನ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ

ಸೇರಿಕೊಂಡಿವೆ. ಯಾದೃಚ್ಛಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಪೆನ್ನನ್ನು ಗುಂಪಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಹೊರ ತೆಗೆದ ಪೆನ್ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

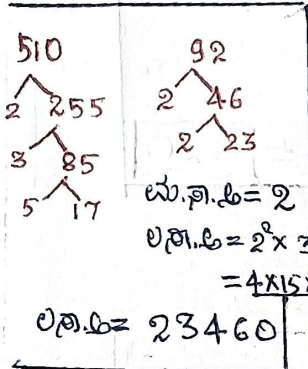
$$\text{ಒಟ್ಟು ಪೆನ್‌ಗಳು} = 132 + 12 = 144$$

$$n(S) = 144$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{132}{144} = \frac{11}{12}$$

IV. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

9 × 3 = 27



25. 510 ಮತ್ತು 92 ಈ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ. ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ.ಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಲ.ಸಾ.ಅ. × ಮ.ಸಾ.ಅ. = ಆ ಎರಡು

$$A \times B = L \times H$$

$$510 \times 92 = 23460 \times 2$$

$$46920 = 46920$$

26. $p(x) = 6x^2 - 7x - 3$ ಈ ವರ್ಗ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು

ತಾಳೆ ನೋಡಿ.

$$p(x) = 6x^2 - 7x - 3$$

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

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

$$2x-3 = 0 \quad 3x+1 = 0$$

$$x = \frac{3}{2} \quad x = -\frac{1}{3}$$

$$\alpha = \frac{3}{2} \quad \beta = -\frac{1}{3}$$

27. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 10 ನೇ ತರಗತಿಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ A+ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು

ಪಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ರೂ. 1500 ಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಂಚಲು

ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಫಲಿತಾಂಶದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದ್ದ

ಶಿಸುವ ಬ.ಮಾ. = $\frac{1500}{x+5}$ ಕಡಿಮೆ, A+ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಇನ್ನೂ 5 ಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು

$\therefore \frac{1500}{x} - \frac{1500}{x+5} = 25$

$\frac{1500(x+5) - 1500x}{x(x+5)} = 25$

$7500 = 25x(x+5)$

$7500 = 25x^2 + 125x$

$x^2 + 5x - 300 = 0$

ಪಡೆಯುವ ವಿಧ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಾಗಿ ರೂ. 1500 ಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಂಚಲು

ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಫಲಿತಾಂಶದ ನಂತರ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದ್ದ

A+ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆದ ಕಾರಣ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ದೊರೆಯುವ ಹಣವು ರೂ. 25

ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಫಲಿತಾಂಶದ ನಂತರ A+ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪಡೆದ

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$x^2 + 20x - 15x - 300 = 0$

$x(x+20) - 15(x+20) = 0$

$(x+20)(x-15) = 0$

ಅಥವಾ $x = 15$ A+ ಶ್ರೇಣಿ ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 20

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸನ್ನಿವೇಶ ಇರಲು 'ಸಾಧ್ಯವೇ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ' ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದ

ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮೂಲಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಸನ್ನಿವೇಶ : ಇಬ್ಬರು ಸ್ನೇಹಿತರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಮೊತ್ತವು 20 ವರ್ಷಗಳಾಗಿವೆ. ನಾಲ್ಕು

ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ಅವರ ವಯಸ್ಸುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 48 ವರ್ಷಗಳಾಗಿತ್ತು. ಅವರ ಈಗಿನ

ವಯಸ್ಸುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

$a = -1, b = 20, c = -12$

$b^2 - 4ac = 20^2 - 4(-1)(-12)$

$= 400 - 48$

$= 352 > 0$

ಇಬ್ಬರ ವಯಸ್ಸು = x

4 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ = x-4

ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ವಯಸ್ಸು = 20-x

4 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ = 20-x-4

= 16-x

ಗುಣಲಬ್ಧ = 48

$(x+4)(16-x) = 48$

$16x - x^2 - 64 + 4x - 48 = 0$

$-x^2 + 20x - 112 = 0$

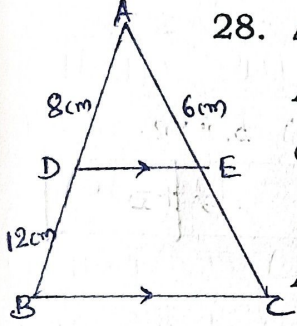
$a = -1, b = 20, c = -112$

$b^2 - 4ac = 20^2 - 4(-1)(-112)$

$= 400 - 448$

$= -48 < 0$

ಈ ಸನ್ನಿವೇಶ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ



28. ΔABC ಯಲ್ಲಿ $DE \parallel BC$ ಆಗಿದೆ. $AD = 8$ cm, $DB = 12$ cm ಮತ್ತು $AE = 6$ cm ಆದರೆ, EC ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ $DE : BC$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE} \quad CE = \frac{6 \times 12}{8} = 9 \text{ cm}$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \quad \frac{8}{20} = \frac{DE}{BC}$$

AD ಮತ್ತು PM ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ΔABC ಮತ್ತು ΔPQR ನ ಮಧ್ಯ ರೇಖೆಗಳಾಗಿವೆ. $DE : BC = 2 : 5$
 $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ಆದರೆ, $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

29. “ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದವು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.” ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

30. $\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಅಥವಾ

$$\text{LHS} = \frac{\cos^2 A + (1 + \sin A)^2}{(1 + \sin A) \cos A}$$

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

$$= \frac{1 + 1 + 2\sin A}{(1 + \sin A) \cos A} = \frac{2 + 2\sin A}{(1 + \sin A) \cos A} = \frac{2(1 + \sin A)}{(1 + \sin A) \cos A}$$

$$= 2 \sec A$$

ಮೌಲ್ಯೀಕರಿಸಿ : $\frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ} = \frac{5 \times (\frac{1}{2})^2 + 4 \times (\frac{2}{\sqrt{3}})^2 - 1^2}{(\frac{1}{2})^2 + (\frac{\sqrt{3}}{2})^2} = \frac{5 \times \frac{1}{4} + 4 \times \frac{4}{3} - 1}{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}} = \frac{5 \times \frac{1}{4} + \frac{16}{3} - 1}{1} = \frac{5 + 64 - 12}{12} = \frac{67}{12}$

31. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ 'x'	ಆವೃತ್ತಿ f	x
2 — 6	4	2
6 — 10	8	5
10 — 14	12	6
14 — 18	16	5
18 — 22	20	2

ಅಥವಾ $\Sigma f = 20$ $\Sigma fx = 240$

$$\bar{X} = \frac{240}{20} = 12$$

- ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
0 — 6	6
6 — 12	8 f_0
12 — 18 $h=6$	10 f_1
18 — 24	9 f_2
24 — 30	7

$$\text{ಬಹುಲಕ} = 12 + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right) \times h$$

$$= 12 + \left(\frac{10 - 8}{20 - 8 - 9} \right) \times 6$$

$$= 12 + \frac{2}{3} \times 6^2$$

$$= 12 + 4$$

$$= 16$$

$$x-ಅಕ್ಷ y=0$$

$$y = \frac{m_1 y_2 + m_2 y_1}{m_1 + m_2}$$

$$0 = \frac{m_1 \times 5 + m_2 \times (-5)}{m_1 + m_2}$$

$$5m_1 = 5m_2 \quad m_1 : m_2 = 1:1$$

32. A (1, -5) ಮತ್ತು B (-4, 5) ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವು x-ಅಕ್ಷದಿಂದ ಯಾವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಹಾಗೂ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು} = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right) = \left(\frac{1 + (-4)}{2}, \frac{-5 + 5}{2} \right) = \left(\frac{-3}{2}, 0 \right)$$

33. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದ ಅರ್ಧವೃತ್ತ ಕಂಸದ ಉದ್ದವು 44 cm ಆಗಿದೆ. $\angle OPQ = 45^\circ$ ಆದರೆ, PRQ ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\text{ಅರ್ಧವೃತ್ತಕಂಸದ ಉದ್ದ} = \pi r = 44$$

$$\frac{22}{7} \times r = 44$$

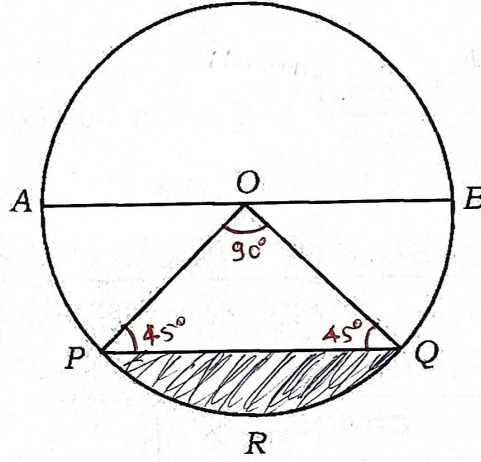
$$r = \frac{44 \times 7}{22}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$\text{ಅ.ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$$

$$= \frac{90}{360} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$\text{ಅ.ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 154 \text{ cm}^2$$



$$\text{ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$

$$= \text{ಅ.ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} - \text{ಅ.ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$

$$= 154 - \frac{1}{2} \times 14 \times 14$$

$$= 154 - 98$$

$$= 56 \text{ cm}^2$$

V. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

$$4 \times 4 = 16$$

34. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

x	1	2	3
y	4	2	0
(x,y)	(1,4)	(2,2)	(3,0)
	A	B	C

x	1	2	3
y	3	2	1
(x,y)	(1,3)	(2,2)	(3,1)
	P	Q	R

$$2x + y = 6$$

$$2(1) + (4) = 6$$

$$2(2) + (2) = 6$$

$$2(3) + (0) = 6$$

$$x + y = 4$$

$$(1) + (3) = 4$$

$$(2) + (2) = 4$$

$$(3) + (1) = 4$$

$$x = 2$$

$$y = 2$$

35. "ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ (ಅಥವಾ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ) ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

36. ಎತ್ತರ 2.8 m ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸ 4.2 m ಇರುವ ಘನ ಸಿಲಿಂಡರಿನಿಂದ ಅದೇ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಅದೇ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಂಕುವಿನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಘನಾಕೃತಿಯ ಉಳಿದ ಭಾಗದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಘನಾಕೃತಿಯ ಉಳಿದ ಮೇಲ್ಮೈ

= ಶಿ.ಘ.ಮೇ.ಉ+ಘ.ಘ.ಉ+ಘ.ಘ.ಉ

= $2\pi rh + \pi r^2 + \pi r^2$

= $2 \times \frac{22}{7} \times 2.8 + \frac{22}{7} \times 2.1^2 + \frac{22}{7} \times 2.1^2$

+ $\frac{22}{7} \times 3.5 \times 2.8$

= $44 \times 2.8 + 6.6 \times 2.1 + 6.6 \times 2.1$

= 406.56 m^2

$d = \sqrt{h^2 + r^2}$

= $\sqrt{(2.8)^2 + (2.1)^2}$

= $\sqrt{7.84 + 4.41}$

= $\sqrt{12.25}$

= $\sqrt{3.5^2}$

$d = 3.5 \text{ m}$

37. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 4 ನೇ ಪದವು 11 ಮತ್ತು 7 ನೇ ಪದವು, 4 ನೇ ಪದದ ಎರಡರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 4 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು 13 ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವು, ಅದರ 7 ನೇ ಪದದ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

$a + 3d = 11$ ---- (i) ∴ ಸ.ಶ್ರೇಣಿ :- -4, -1, 2, 5, ...

$a + 6d = (a + 3d) + 4$ (ii) ರಲ್ಲಿ (i) ನ್ನೇ ಊಹಿಸಿದಾಗ, $a + a + 12d = 2(a + 6d)$

$a + 6d = 2a + 6d + 4$ ಅಥವಾ $2a + 12d = 2(a + 6d)$

$a - 2a + 6d - 6d = 4$ $-4 + 3d = 11$ $2(-4) + 12 \times 3 = 2(-4 + 6 \times 3)$

$-a = 4$ $3d = 11 + 4$ $-8 + 36 = 2(-4 + 18)$

$a = -4$ $3d = 15$ $-8 + 36 = 2(-4 + 18)$

$d = 5$ $2d = 20$

30 ಪದಗಳಿರುವ ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ 4ನೇ ಮತ್ತು 8ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ

24 ಹಾಗೂ 6ನೇ ಮತ್ತು 10ನೇ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ 44 ಆದರೆ, ಆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೊನೆಯ

ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$n = 30$, $a + 3d + a + 7d = 24$ $a + 5d + a + 9d = 44$

$2a + 10d = 24$ $2a + 14d = 44$

$a + 5d = 12$ ---- (i) $a + 7d = 22$ ---- (ii)

(i) - (ii) \Rightarrow

$a + 5d = 12$

$-a + 7d = 22$

$-2d = -10$

$d = 5$

$a + 5 \times 5 = 12$

$a = 12 - 25$

$a = -13$

ತುನುಕು 3 ಪದಗಳು, [Turn over

a_{28}, a_{29}, a_{30}

$a + 27d, a + 28d, a + 29d$

$-13 + 27 \times 5, -13 + 28 \times 5, -13 + 29 \times 5$

122, 127, 132

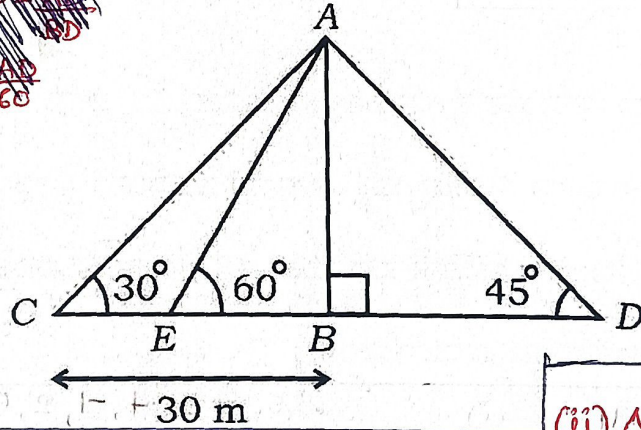
VI. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1 × 5 = 5

38. ಒಂದು ಸಮತಲಾಕೃತ ನೆಲದ ಮೇಲೆ AB ಕಂಬವೊಂದು ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ. ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿಯಿಂದ ಮೂರು ತಂತಿಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಮೂರು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಗೂಟಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆದು ಕಟ್ಟಿದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಗೂಟಗಳಿಂದ ಕಂಬದ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ 30°, 60° ಮತ್ತು 45° ಆಗಿದೆ. 'C' ಗೂಟದಿಂದ ಕಂಬದ ಪಾದ 'B' ಗೆ ಇರುವ ದೂರವು 30 m ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ AB ಕಂಬದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಹಾಗೂ ಪ್ರತಿ ತಂತಿಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

~~(i) ΔABD ಯಲ್ಲಿ
 $\cos 60^\circ = \frac{CB}{AB}$
 $\frac{1}{2} = \frac{30}{AB}$
 $AB = 60$~~

~~(ii) ΔABD ಯಲ್ಲಿ
 $\tan 60^\circ = \frac{AB}{CB}$
 $\sqrt{3} = \frac{AB}{30}$~~



ΔABC ಯಲ್ಲಿ

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{CB}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{30}$$

$$AB = \frac{30}{\sqrt{3}}$$

$$AB = 10\sqrt{3} \text{ m}$$

PPT/3340

ಆಂತರಗಳ ಉದ್ದ :

(i) ΔABC ಯಲ್ಲಿ

$$\cos 30^\circ = \frac{CB}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{30}{AC}$$

$$AC = 30 \times \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$AC = \frac{60 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

ಉತ್ತರ 1 :

$$AC = 60 \text{ m}$$

(ii) ΔABE ಯಲ್ಲಿ

$$\sin 60^\circ = \frac{AB}{AE}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{10\sqrt{3}}{AE}$$

$$AE = 10\sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$AE = 20 \text{ m}$$

ಉತ್ತರ 2

(iii) ΔABD ಯಲ್ಲಿ

$$\sin 45^\circ = \frac{AB}{AD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{3}}{AD}$$

$$AD = 10\sqrt{3} \times \sqrt{2}$$

ಉತ್ತರ 3

$$AD = 10\sqrt{6} \text{ m}$$