A

CCE RF/RR/ PF/PR

ಕರ್ನಾಟಕ ಶಾಲಾ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯನಿರ್ಣಯ ಮಂಡಲಿ,
ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 003

KARNATAKA SCHOOL EXAMINATION AND ASSESSMENT BOARD,
MALLESHWARAM, BENGALURU – 560 003

ಮಾರ್ಚ್/ಏಪ್ರಿಲ್ 2026 ರ ಪರೀಕ್ಷೆ - 1

MARCH/APRIL 2026 EXAMINATION - 1

ಮಾದರಿ ಉತ್ತರಗಳು

MODEL ANSWERS

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-K** **CODE NO. : 81-K**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಶಾಲಾ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಖಾಸಗಿ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ)
(Regular Fresh / Regular Repeater / Private Fresh / Private Repeater)

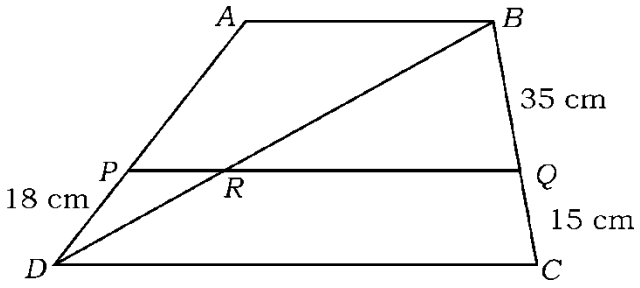
(ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮ / Kannada Medium)

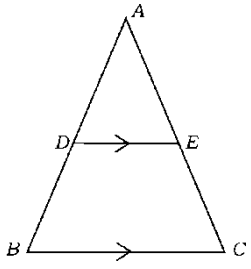
ದಿನಾಂಕ : 28. 03. 2026] [ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80

Date : 28. 03. 2026] [Max. Marks : 80

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
I.		ಬಹು-ಆಯ್ಕೆ ಪ್ರಶ್ನೆ (ಕ್ರಮಾಕ್ಷರದೊಂದಿಗಿನ ಪ್ರತಿ ಸರಿಯುತ್ತರಕ್ಕೆ 1 ಅಂಕ) : **8 × 1 = 8**	
1.		ಒಂದು ಅಸಂಭವ ಘಟನೆಯ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು (A) 1 (B) 0 (C) 1·5 (D) − 1 *ಉತ್ತರ :*	
	(B)	0	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
2.		$\text{cosec}\ \theta = \frac{5}{3}$ ಆದಾಗ, $\sin\theta$ ದ ಬೆಲೆಯು (A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{5}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{3}{5}$ ***ಉತ್ತರ:***	
	(D)	$\frac{3}{5}$	1
3.		ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವು (A) $x^{-2} - 3x + 2 = 0$ (B) $2x + 3 = 0$ (C) $x^2 - 5x + 6 = 0$ (D) $2x^3 + 7x + 1 = 0$ ***ಉತ್ತರ:***	
	(C)	$x^2 - 5x + 6 = 0$	1
4.		$a_1x + b_1y + c_1 = 0$ ಮತ್ತು $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ ಈ ಜೋಡಿ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳಲ್ಲಿ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ಆದರೆ, ಸಮೀಕರಣಗಳು (A) ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ (B) ಯಾವುದೇ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ (C) ಮೂರು ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ (D) ಅಪರಿಮಿತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ***ಉತ್ತರ:***	
	(A)	ಅನನ್ಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ	1
5.		'r' ಮಾನ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಳದ ಘನಫಲವು (A) $\frac{2}{3}\pi r^2$ ಘನಮಾನ (B) $\frac{1}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನ (C) $\frac{4}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನ (D) $\frac{4}{3}\pi r^2$ ಘನಮಾನ ***ಉತ್ತರ:***	
	(C)	$\frac{4}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನ	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
6.		ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $a_n = 2n + 1$ ಆದಾಗ, ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 ***ಉತ್ತರ :***	
	(B)	2	1
7.		(2, 3) ಮತ್ತು (4, 7) ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (A) (3, 5) (B) (5, 3) (C) (1, 2) (D) (6, 10) ***ಉತ್ತರ :***	
	(A)	(3, 5)	1
8.		ತ್ರಾಪಿಜ್ಯ $ABCD$ ಯಲ್ಲಿ $AB \parallel DC$ ಮತ್ತು P, Q ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AD ಮತ್ತು BC ಬಾಹುಗಳ ಮೇಲಿನ ಬಿಂದುಗಳು. $PQ \parallel DC$, PD = 18 cm, BQ = 35 cm ಮತ್ತು QC = 15 cm ಆದರೆ, AD ಯ ಉದ್ದವು,  (A) 5 cm (B) 50 cm (C) 57 cm (D) 60 cm ***ಉತ್ತರ :***	
	(D)	60 cm	1

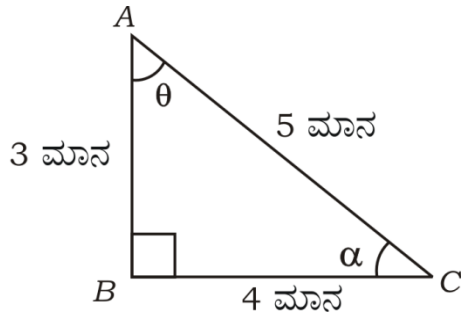
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
II.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :** **8 × 1 = 8**	
	ಸೂಚನೆ : ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ 9 ರಿಂದ 16 ರವರೆಗೆ ನೇರ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	
9.	'ಅಂಕಗಣಿತದ ಮೂಲ ಪ್ರಮೇಯ'ವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ. ***ಉತ್ತರ :*** "ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು (ಅಪವರ್ತಿಸಬಹುದು) ಮತ್ತು ಈ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯು, ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಘಟಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಅನನ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ."	1
10.	ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ ಪದ 'a' ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಪದ 'a_n' ಆದರೆ, ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 'n' ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $S_n = \frac{n}{2}[a + a_n]$	1
11.	ಒಂದು ಘನ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಮಹತ್ತಮ ಘಾತವನ್ನು (ಡಿಗ್ರಿ) ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** 3	1
12.	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, D ಮತ್ತು E ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು AC ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳು. DE = 4 cm ಆದರೆ, BC ಯ ಅಳತೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.  ***ಉತ್ತರ :*** $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$ $\frac{\frac{1}{2}AB}{AB} = \frac{\frac{1}{2}AC}{AC} = \frac{DE}{BC}$ ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$ $\frac{4}{BC} = \frac{1}{2}$ $\therefore$ $BC = 8$ cm ½	1
13.	ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ 'a' ಮಾನ ಇರುವ ಒಂದು ಚೌಕಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $6a^2$ ಚದರ ಮಾನಗಳು	1
14.	$4x + py + 8 = 0$ ಮತ್ತು $4x + 4y + 2 = 0$ ಈ ಸಮೀಕರಣಗಳು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದರೆ, 'p' ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ½ $\frac{\cancel{4}}{\cancel{4}} = \frac{p}{4} \neq \frac{8}{2}$ $\boxed{p = 4}$ ½	1
15.	ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಾಂಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $20 - 30$	1
16.	$p(x) = x + 5$ ಎಂಬ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ನಕ್ಷೆಯು, x-ಅಕ್ಷವನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $(-5, 0)$	1

ಅಂಕಗಳು	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
$0 - 10$	3	3
$10 - 20$	4	7
$20 - 30$	7	14
$30 - 40$	6	20
	$n = 20$	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
III.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :** **8 × 2 = 16**	
17.	$5 + \sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	
	ಉತ್ತರ :	
	$5+\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಊಹಿಸೋಣ	
	$5+\sqrt{3}=\frac{a}{b}$ 'a' ಮತ್ತು 'b' ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು $b \neq 0$ ½	
	$\sqrt{3}=\frac{a}{b}-5$ $\sqrt{3}=\frac{a-5b}{b}$ ½	
	ಇದು $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.	
	ಆದರೆ, ಇದು $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂಬ ಸತ್ಯಸಂಗತಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದೆ.	
	ನಮ್ಮ ತಪ್ಪು ಊಹೆಯಿಂದ, ಈ ವಿರೋಧಾಭಾಸ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ½	
	$\therefore\ 5+\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ½	2
18.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ವರ್ಜಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ :	
	$2x + y = 8$	
	$3x - y = 7$	
	ಉತ್ತರ :	
	$2x + y = 8$ ..... (1)	
	$x - y = 7$ ..... (2)	
	$5x = 15$	
	$x = \frac{15^{3}}{5}$	
	$x = 3$	
	$x = 3$ ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (1) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,	
	$2(3) + y = 8$	
	$6 + y = 8$	
	$y = 8 - 6$	
	$\boxed{y = 2}$	
	ಸೂಚನೆ : 'x' ಬೆಲೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣ (2) ರಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದ್ದರೂ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	2

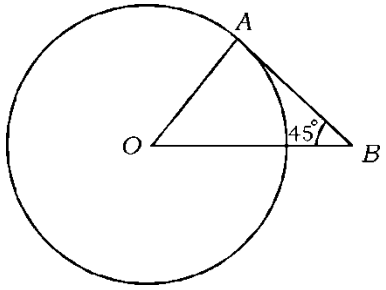
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
19.	5, 8, 11, ... ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಅಥವಾ** 100, 96, 92, ... 12 ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ:*** $a = 5$ $d = 8 - 5 = 3$ $n = 20$ $S_n = \frac{n}{2}\{2a + (n-1)\,d\}$ ½ $S_{20} = \frac{\cancel{20}^{10}}{\cancel{2}_{1}}\{2 \times 5 + (20-1)\,3\}$ ½ $= 10\{10 + 19 \times 3\}$ $= 10\{10 + 57\}$ $= 10\{67\}$ ½ $= 670$ $\boxed{S_{20} = 670}$ ½	2
	ಅಥವಾ $a = 100$ $d = 96 - 100 = -4$ $a_n = 12$ $n = ?$ $a_n = a + (n-1)d$ ½ $12 = 100 + (n-1)(-4)$ ½ $12 - 100 = (n-1)(-4)$ $-88 = (n-1)(-4)$ $\frac{-\cancel{88}^{22}}{-\cancel{4}_{1}} = n - 1$ $n - 1 = 22$ ½ $n = 22 + 1 = 23$ $\therefore$ ಶ್ರೇಢಿಯ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ = 23 ½	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
20.	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, $\angle ABC = 90^\circ$ ಆಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನವುಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ : i) $\sin\alpha$ ii) $\tan\theta$  ***ಉತ್ತರ :*** i) $\sin\alpha = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}}$ ½ $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ ½ ii) $\tan\theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹು}}{\text{ಪಾರ್ಶ್ವಬಾಹು}}$ ½ $\tan\theta = \frac{4}{3}$ ½ ***ಸೂಚನೆ :*** ನೇರವಾಗಿ $\sin\alpha$ ಮತ್ತು $\tan\theta$ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದರೆ, ಪೂರ್ಣ ಅಂಕ ನೀಡುವುದು.	2
21.	ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ $x^2 + 4x - 60 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **ಅಥವಾ** $2x^2 + 3x - 7 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :*** $x^2 + 4x - 60 = 0$ $x^2 + 10x - 6x - 60 = 0$ ½ $x(x+10) - 6(x+10) = 0$ ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$(x+10)(x-6)=0$	½	
	$x + 10 = 0$ ಅಥವಾ $x - 6 = 0$		
	$\boxed{x = -10}$ ಅಥವಾ $\boxed{x = 6}$	½	2
	ಅಥವಾ		
	$2x^2 + 3x - 7 = 0$		
	$ax^2 + bx + c = 0$		
	$a = 2 \quad b = 3, \quad c = -7$		
	ಶೋಧಕ $= b^2 - 4ac$	½	
	$= (3)^2 - 4 \times 2 \times (-7)$	½	
	$= 9 + 56$		
	$= 65 > 0$	½	
	ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವ : ಎರಡು ಭಿನ್ನವಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.	½	2
22.	135 ಮತ್ತು 75 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.ವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ನಂತರ ಮ.ಸಾ.ಅ. (135, 75) ಮತ್ತು 20 ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.		
	ಉತ್ತರ :		
	$3\overline{)135}$ $3\overline{)45}$ $3\overline{)15}$ $5\overline{)5}$ 1 ; $3\overline{)75}$ $5\overline{)25}$ $5\overline{)5}$ 1 ; $2\overline{)20}$ $2\overline{)10}$ $5\overline{)5}$ 1		
	$135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$ $\quad 75 = 3 \times 5 \times 5$		
	$20 = 2 \times 2 \times 5$	1	
	ಮ.ಸಾ.ಅ. (135, 75)		
	$= 3 \times 5 = 15$	½	
	ಲ.ಸಾ.ಅ. [ಮ.ಸಾ.ಅ. (135, 75), 20]		

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	= ಲ.ಸಾ.ಅ. [15, 20]	
	= 5 × 2 × 2 × 3	
	= 60 ½	2
23.	P (4, 3) ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ AB ಯ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು A (x, 5) ಮತ್ತು B (2, y) ಆಗಿವೆ. 'x' ಮತ್ತು 'y' ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	
	ಉತ್ತರ:	
	$A(x, 5)$ $B(2, y)$ $P(4, 3)$	
	(x_1, y_1) (x_2, y_2) (x, y)	
	ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು	
	$= \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$	
	$(4, 3) = \left(\frac{x+2}{2}, \frac{5+y}{2} \right)$ ½	
	$4 = \frac{x+2}{2}$, $3 = \frac{5+y}{2}$	
	$8 = x + 2$, $6 = 5 + y$	
	$8 - 2 = x$ $6 - 5 = y$	
	$\boxed{x = 6}$, $\boxed{y = 1}$ ½	
	A (6, 5) B (2, 1)	
	(x_1, y_1) (x_2, y_2)	
	ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸದ ಉದ್ದ	
	$= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$	
	$= \sqrt{(2-6)^2 + (1-5)^2}$ ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$= \sqrt{(-4)^2+(-4)^2}$		
	$= \sqrt{16+16} = \sqrt{32}$ ಮಾನಗಳು	½	2
	ಅಥವಾ		
	$= 4\sqrt{2}$ ಮಾನಗಳು		
24.	*'O'* ಕೇಂದ್ರವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ *AB* ಯು ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. *'A'* ಯು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದುವಾಗಿದೆ. $\underline{\lfloor OBA}$ = 45° ಆದರೆ, Δ *AOB* ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. $OB = 5\sqrt{2}$ cm ಆದರೆ, ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.		



ಉತ್ತರ :

$\angle OBA = 45°$, $OB = 5\sqrt{2}$ cm

$\angle OAB = 90°$ ($OA \perp AB$)

Δ*AOB* ಯಲ್ಲಿ $\angle AOB + \angle OBA + \angle OAB = 180°$

$\angle AOB = 180° - 45° - 90°$ ½

$\angle AOB = 45°$

$\therefore \quad \angle AOB = \angle OBA = 45°$

$\Rightarrow \quad OA = AB$ ..... (1)

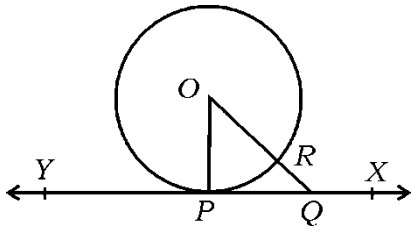
$\therefore$ Δ*AOB* ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ½

$OB^2 = OA^2 + BA^2$ (ಪೈಥಾಗೊರಾಸ್ ಪ್ರಮೇಯ)

$(5\sqrt{2})^2 = OA^2 + OA^2$ [(1) ರಿಂದ] ½

$25 \times 2 = 2\ OA^2$

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$OA^2 = 25 = 5^2$		
	OA = 5 cm		
	$\therefore$ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = 5 cm	½	
	ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನ :		
	ΔAOB ನಲ್ಲಿ, $\sin 45^\circ = \frac{OA}{OB}$	½	
	$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{OA}{5\sqrt{2}}$		
	$OA = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5$		
	$\therefore$ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ = 5 cm	½	2
IV.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :**	**9 × 3 = 27**	
25.	$p(x) = x^2 - 2x - 8$ ಈ ವರ್ಗಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಹಗುಣಕಗಳ ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಾಳೆ ನೋಡಿ.		
	ಉತ್ತರ :		
	$p(x) = x^2 - 2x - 8$		
	$0 = x^2 - 4x + 2x - 8$		
	$0 = x(x-4) + 2(x-4)$		
	$0 = (x-4)(x+2)$	½	
	$(x-4)(x+2) = 0$		
	$x - 4 = 0$ ಅಥವಾ $x + 2 = 0$		
	$x = 4$ ಅಥವಾ $x = -2$	½	
	4 ಮತ್ತು – 2 ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾಗಿವೆ		
	ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಮೊತ್ತ = $4 + (-2) = 2 = \frac{-(-2)}{1}$		
	$= \frac{-(x \text{ ನ ಸಹಗುಣಕ})}{x^2 \text{ ದ ಸಹಗುಣಕ}}$	1	
	ಶೂನ್ಯತೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = $4 \times (-2) = -8 = \frac{-8}{1}$		
	$= \frac{(\text{ಸ್ಥಿರಾಂಕ})}{x^2 \text{ ದ ಸಹಗುಣಕ}}$	1	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
26.	"ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು, ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. ***ಉತ್ತರ :***  ½ *ದತ್ತ :* *'O'* ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ *'P'* ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ *XY* ಯು ಸ್ಪರ್ಶಕವಾಗಿದೆ. *OP* ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ. ½ *ಸಾಧನೀಯ :* $OP \perp XY$. ½ *ರಚನೆ :* *XY* ಮೇಲೆ *'P'* ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ *'Q'* ಬಿಂದುವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. *OQ* ವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಇದು ವೃತ್ತವನ್ನು *'R'* ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಲಿ. ½ *ಸಾಧನೆ :* ಚಿತ್ರದಿಂದ, $OQ > OR$. ಆದರೆ, $OR = OP$ (ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು) ½ $OQ > OP$. *'P'* ಬಿಂದುವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, *XY* ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳಿಗೂ ಇದು ಅನ್ವಯಿಸುವುದರಿಂದ *OP* ಯು *XY* ಗೆ ಎಳೆದ ಚಿಕ್ಕ ದೂರವಾಗಿದೆ. $\therefore OP \perp XY$ ½ ***ಸೂಚನೆ :*** ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	3
27.	$\Delta ABC \sim \Delta PQR$. ΔABCಯಲ್ಲಿ $\angle A = 55^\circ$, $\angle C = 35^\circ$ ಮತ್ತು ΔABC ಯ ಬಾಹುಗಳು 3 : 4 : 5 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿವೆ. ΔPQR ನ ಸುತ್ತಳತೆಯು 60 cm ಆದರೆ, ΔPQR ನ ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :***	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ΔPQR. ನ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳು		
	$3k$, $4k$ ಮತ್ತು $5k$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ ($\because \Delta ABC \sim \Delta PQR$)		
	ΔPQR ನ ಸುತ್ತಳತೆ = 60 cm	½	
	$\therefore 3k + 4k + 5k = 60$		
	$12k = 60$		
	$k = \frac{\cancel{60}^{5}}{\cancel{12}_{1}}$		
	$k = 5$	½	
	$3k = 3 \times 5 = 15$		
	$4k = 4 \times 5 = 20$		
	$5k = 5 \times 5 = 25$		
	$\therefore$ ΔPQR ನ ಬಾಹುಗಳ ಅಳತೆಗಳು 15 cm, 20 cm ಮತ್ತು 25 cm	½	
	ΔABC ಯಲ್ಲಿ, $\angle B = 180° - \angle A - \angle C$		
	$= 180° - 55° - 35°$	½	
	$\angle B = 90°$	½	
	$\Delta ABC \sim \Delta PQR$		
	$\therefore \angle P = \angle A = 55°$		
	$\angle Q = \angle B = 90°$		
	$\angle R = \angle C = 35°$		
	$\therefore$ ΔPQR ನ ಕೋನಗಳ ಅಳತೆಗಳು 55°, 90° ಮತ್ತು 35°	½	3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

28. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
0 – 10	4
10 – 20	9
20 – 30	15
30 – 40	14
40 – 50	8

ಅಥವಾ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ
5 – 15	3
15 – 25	4
25 – 35	8
35 – 45	7
45 – 55	3

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ (f_i)	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ x_i	$f_i\, x_i$
0 - 10	4	5	20
10 - 20	9	15	135
20 - 30	15	25	375
30 - 40	14	35	490
40 - 50	8	45	360
	$\sum f_i = 50$		$\sum f_i x_i = 1380$

ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ 2

ಸರಾಸರಿ = $\overline{X} = \dfrac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

$= \dfrac{1380}{50}$ ½

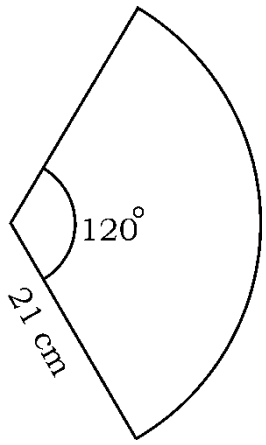
ಸರಾಸರಿ = $\overline{X}$ = 27·6 ½ 3

ಅಥವಾ

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ 25 – 35	
	$l = 25$	
	$f_0 = 4$	
	$f_1 = 8$	
	$f_2 = 7$	
	$h = 35 - 25 = 10$ 1	
	ಬಹುಲಕ = $l + \left[\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] h$ ½	
	$= 25 + \left[\frac{8-4}{2(8)-4-7} \right] 10$ ½	
	$= 25 + \left[\frac{4}{16-11} \right] 10$	
	$= 25 + \left[\frac{4}{\cancel{5}_{1}} \right] \cancel{10}^{2}$ ½	
	$= 25 + 4 \times 2$	
	$= 25 + 8$	
	$= 33$	
	$\therefore$ ಬಹುಲಕ = 33 ½	3
29.	$(\text{cosec } A - \sin A)\ (\sec A - \cos A) = \frac{1}{\tan A + \cot A}$	
	ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	
	ಅಥವಾ	
	$\frac{\sec 60^\circ}{\cot 45^\circ} - \frac{2 \sin 90^\circ}{\cos 0^\circ} + \frac{\tan 45^\circ}{\text{cosec } 30^\circ} =$	
	$\sin^2 45^\circ\ (\text{cosec}^2 45^\circ - \sec^2 0^\circ)$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	
	ಉತ್ತರ:	
	ಎಡಭಾಗ	
	$= (\text{cosec } A - \sin A)\ (\sec A - \cos A)$	
	$= \left(\frac{1}{\sin A} - \sin A \right) \left(\frac{1}{\cos A} - \cos A \right)$ ½	
	$= \left(\frac{1 - \sin^2 A}{\sin A} \right) \left(\frac{1 - \cos^2 A}{\cos A} \right)$	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$= \left(\frac{\cos^2 A}{\sin A}\right) . \left(\frac{\sin^2 A}{\cos A}\right)$ $(\because \sin^2 A + \cos^2 A = 1)$	½	
	$= \cos A \,.\, \sin A$ ..... (1)	½	
	ಬಲಭಾಗ = $\frac{1}{\tan A + \cot A}$		
	$= \frac{1}{\frac{\sin A}{\cos A} + \frac{\cos A}{\sin A}}$	½	
	$= \frac{1}{\frac{\sin^2 A + \cos^2 A}{\cos A . \sin A}}$	½	
	$= \frac{1}{\frac{1}{\cos A . \sin A}}$ $(\because \sin^2 A + \cos^2 A = 1)$		
	$= \cos A \,.\, \sin A$..... (2)	½	3
	(1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ ಎಡಭಾಗ = ಬಲಭಾಗ		
	ಸೂಚನೆ : ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.		
	ಅಥವಾ		
	ಎಡಭಾಗ		
	$= \frac{\sec 60°}{\cot 45°} - \frac{2\sin 90°}{\cos 0°} + \frac{\tan 45°}{\text{cosec}\, 30°}$		
	$= \frac{2}{1} - \frac{2 \times 1}{1} + \frac{1}{2}$	1	
	$= 2 - 2 + \frac{1}{2}$		
	$= \frac{1}{2}$ ..... (1)	½	
	ಬಲಭಾಗ		
	$= \sin^2 45° (\text{cosec}^2 45° - \sec^2 0°)$		
	$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 (\sqrt{2}^2 - 1^2)$	1	
	$= \frac{1}{2}(2-1)$		
	$= \frac{1}{2}$ ..... (2)	½	3
	(1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ		
	ಎಡಭಾಗ = ಬಲಭಾಗ		

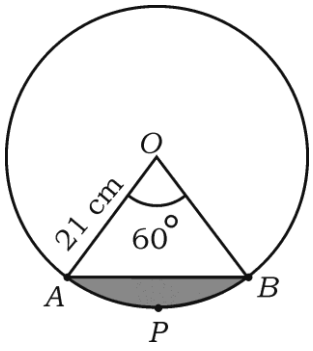
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
30.	ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಅಂಚುಗಳ ನಡುವೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟು ಒಂದು ಕೈ ಬೀಸಣಿಗೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಆಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯವು 21 cm ಮತ್ತು ಕೋನ 120° ಆಗಿದೆ. ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುವ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಬೀಸಣಿಗೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	



ಅಥವಾ

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, *'O'* ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯ 21 cm ಆಗಿದೆ. $\angle AOB = 60^\circ$ ಆದರೆ, *APB* ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[$\sqrt{3}$ = 1·73 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]

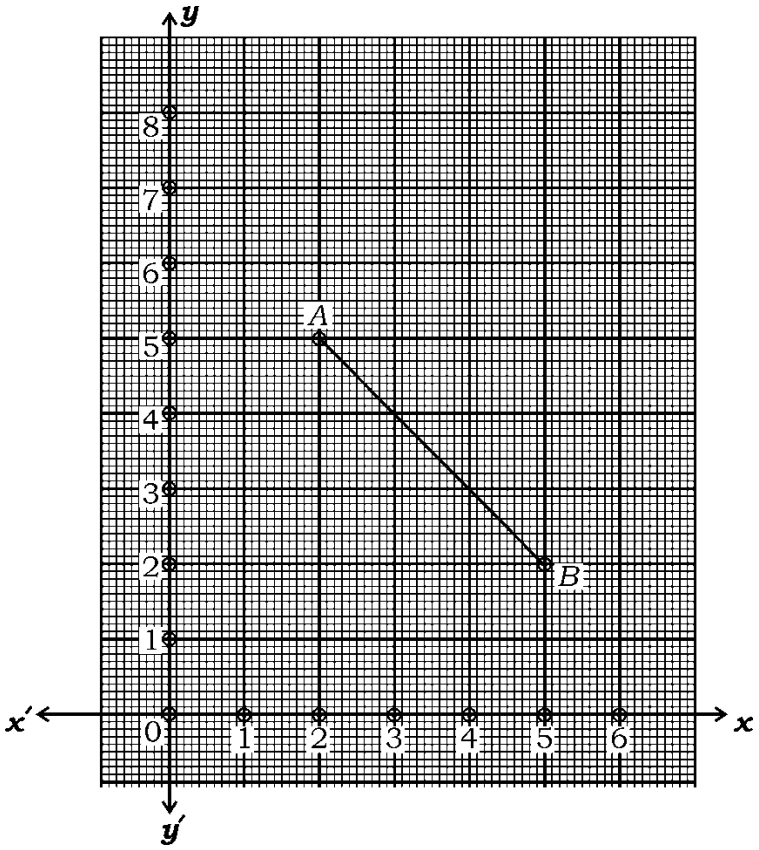


ಉತ್ತರ:

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2$ ½ $= \frac{\cancel{120^\circ}^{1}}{\cancel{360^\circ}_{3_1}} \times \frac{22}{\cancel{7}_1} \times \cancel{21}^{3^1} \times 21$ ½ $= 22 \times 21$ $= 462 \text{ cm}^2$ ∴ ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬಟ್ಟೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 462 cm^2 ½ ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ = ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ + 2 ತ್ರಿಜ್ಯ $= \frac{\theta}{360} \times 2\pi r + 2 \times r$ ½ $= \frac{\cancel{120^\circ}^{1}}{\cancel{360^\circ}_{3_1}} \times 2 \times \frac{22}{7_1} \times \cancel{21}^{3^1} + 2 \times 21$ ½ $= 44 + 42$ $= 86 \text{ cm}$ ∴ ಬೀಸಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಲೋಹದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ = 86 cm ½	3
	ಅಥವಾ	
	APB ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರ ಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ – ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ½ $= \frac{\theta}{360^\circ} \pi r^2 - \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$ ½ + ½ $= \frac{\cancel{60^\circ}^{1}}{\cancel{360^\circ}_{6}} \times \frac{22}{\cancel{7}_1} \times \cancel{21}^{3} \times 21 - \frac{1 \cdot 73}{4} \times 21 \times 21$ ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$= \frac{1}{\cancel{6}_{3_1}} \times \cancel{22}^{11} \times \cancel{3}^{1} \times 21 - \frac{762 \cdot 93}{4}$	
	$= 231 - 190 \cdot 7325$ ½	
	$= 40 \cdot 2675 \text{ cm}^2$	
	$\therefore$ *APB* ವೃತ್ತಖಂಡದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $40 \cdot 2675 \text{ cm}^2$ ½	3
31.	*ABCD* ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಯು *PQRS* ಚೌಕದ ಸುತ್ತಳತೆಗಿಂತ 12 m ಕಡಿಮೆ ಇದೆ. ಈ ಎರಡೂ ಚೌಕಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತ 117 m^2 ಆಗಿದೆ. *ABCD* ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು *PQRS* ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	
	ಉತ್ತರ:	
	ABCD ಚೌಕದ ಬಾಹು 'x' m ಆಗಿರಲಿ.	
	PQRS ಚೌಕದ ಬಾಹು 'y' m ಆಗಿರಲಿ.	
	$4x = 4y - 12$	
	$x = y - 3$ ..... (1) ½	
	$x^2 + y^2 = 117$ ½	
	$(y-3)^2 + y^2 = 117$ ..... [(1) ರಿಂದ]	
	$y^2 + 9 - 6y + y^2 - 117 = 0$	
	$2y^2 - 6y - 108 = 0$	
	$y^2 - 3y - 54 = 0$ ½	
	$y^2 - 9y + 6y - 54 = 0$	
	$y(y-9) + 6(y-9) = 0$	
	$(y-9)\ (y+6) = 0$	
	$y - 9 = 0$ ಅಥವಾ $y + 6 = 0$	
	$y = 9$ ಅಥವಾ $y = -6$ ½	
	ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$y = 9$ $x = y - 3 = 9 - 3 = 6$ $x = 6$ *ABCD* ಚೌಕದ ಬಾಹು = x = 6 cm *PQRS* ಚೌಕದ ಬಾಹು = y = 9 cm ½ *ABCD* ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ : *PQRS* ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 6^2 : 9^2$ = 36 : 81 = 4 : 9 ½	3
32.	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, *AB* ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 1 : 2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	



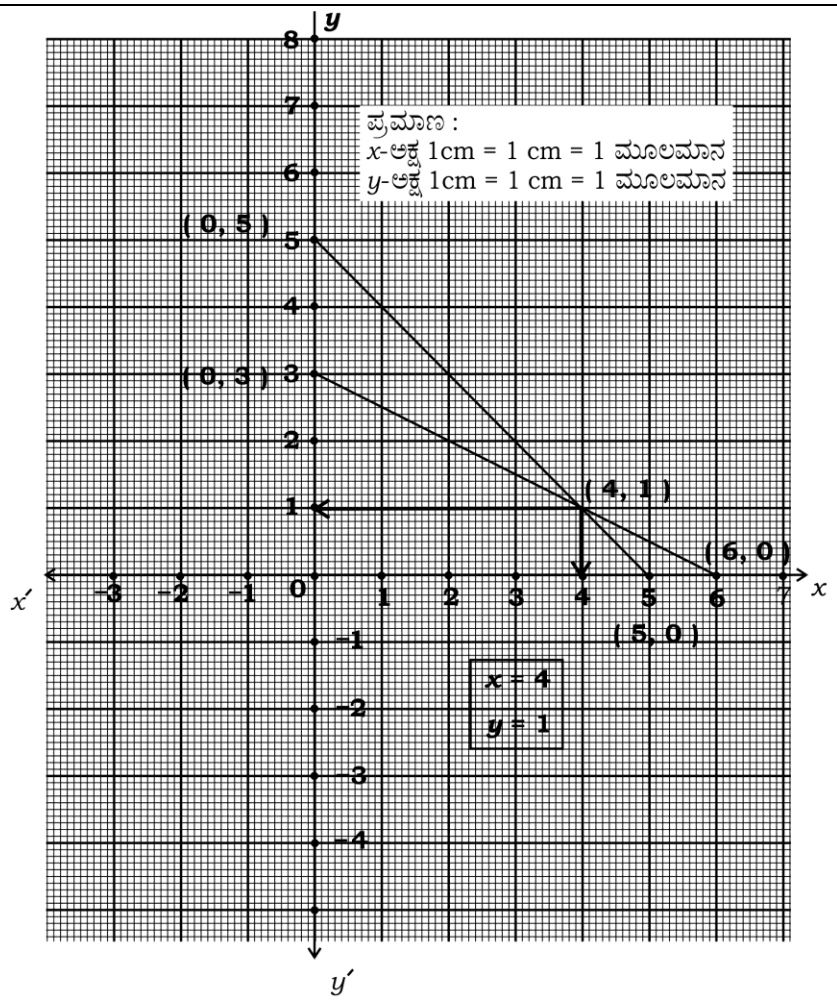
ಅಥವಾ

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	A (1, 5), B (2, 4) ಮತ್ತು C (9, – 3) ಈ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿವೆಯೇ ಎಂದು 'ದೂರಸೂತ್ರ'ದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.	
	ಉತ್ತರ :	
	A = (2, 5) ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ½	
	B = (5, 2) ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ½	
	(x_1, y_1) (x_2, y_2) $m_1 : m_2$	
	= (2, 5) = (5, 2) = 1 : 2	
	$P(x, y) = \left[\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2} \right]$ ½	
	$= \left[\frac{1(5) + 2(2)}{1+2}, \frac{1(2) + 2(5)}{1+2} \right]$ ½	
	$= \left[\frac{5+4}{3}, \frac{2+10}{3} \right]$	
	$= \left[\frac{\cancel{9}^{3}}{\cancel{3}}, \frac{\cancel{12}^{4}}{\cancel{3}} \right]$ ½	
	= [3, 4] ½	3
	ಅಥವಾ	
	A (1, 5) B (2, 4)	
	(x_1, y_1) (x_2, y_2)	
	A ಮತ್ತು B ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ	
	$= AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ ½	
	$AB = \sqrt{(2-1)^2 + (4-5)^2}$	
	$= \sqrt{(1)^2 + (-1)^2}$	
	$= \sqrt{1+1}$	
	$= \sqrt{2}$ ಮಾನ ½	
	B (2, 4) C (9, – 3)	
	(x_1, y_1) (x_2, y_2)	
	B ಮತ್ತು C ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$BC = \sqrt{(9-2)^2 + (-3-4)^2}$	
	$= \sqrt{(7)^2 + (-7)^2}$	
	$= \sqrt{49+49}$	
	$= 7\sqrt{2}$ ಮಾನ ½	
	$A\,(1, 5)$ $C\,(9, -3)$	
	(x_1, y_1) (x_2, y_2)	
	A ಮತ್ತು C ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ	
	$AC = \sqrt{(9-1)^2 + (-3-5)^2}$	
	$= \sqrt{8^2 + (-8)^2}$	
	$= \sqrt{64+64}$	
	$= 8\sqrt{2}$ ಮಾನ ½	
	$AB + BC$	
	$= \sqrt{2} + 7\sqrt{2}$	
	$= 8\sqrt{2}$ ½	
	$= AC$	
	$\therefore\ AB + BC = AC$ ½	
	$\therefore$ $A\,(1, 5)$, $B\,(2, 4)$ ಮತ್ತು $C\,(9, -3)$ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿವೆ.	3
33.	ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ 1 ರಿಂದ 6 ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರುವ ಎರಡು ಕುಂದಿಲ್ಲದ ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಲಾಗಿದೆ.	
	a) ಮೇಲಿನ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತ 6 ಆಗಿರುವ	
	b) ಒಂದು ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆ ಬರುವ	
	ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	
	ಉತ್ತರ:	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$S = \{(1,1)\ (1,2)\ (1,3)\ (1,4)\ (1,5)\ (1,6)$ $(2,1)\ (2,2)\ (2,3)\ (2,4)\ (2,5)\ (2,6)$ $(3,1)\ (3,2)\ (3,3)\ (3,4)\ (3,5)\ (3,6)$ $(4,1)\ (4,2)\ (4,3)\ (4,4)\ (4,5)\ (4,6)$ $(5,1)\ (5,2)\ (5,3)\ (5,4)\ (5,5)\ (5,6)$ $(6,1)\ (6,2)\ (6,3)\ (6,4)\ (6,5)\ (6,6)\}$	
	$n(S) = 36$ ½	
	a) $A = \{(1,5)\ (5,1)\ (2,4)\ (4,2)\ (3,3)\}$	
	$n(A) = 5$ ½	
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ ½	
	$\boxed{P(A) = \frac{5}{36}}$ ½	
	b) $B = \{(1,2)\ (1,3)\ (1,5)\ (1,6)\ (2,1)$ $(2,4)\ (3,1)\ (3,4)\ (4,2)\ (4,3)$ $(4,5)\ (4,6)\ (5,1)\ (5,4)\ (6,1)$ $(6,4)\}$	
	$n(B) = 16$ ½	
	$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)}$	
	$\boxed{P(B) = \frac{16}{36}}$ ಅಥವಾ $P(B) = \frac{4}{9}$ ½	3
V.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :** **4 × 4 = 16**	
34.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ನಕ್ಷೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ : $x + 2y = 6$ $x + y = 5$ ***ಉತ್ತರ :***	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು



$x + 2y = 6$ ಕೋಷ್ಟಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದು 1 + 1

x	0	6
y	3	0

ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು 1

$x + y = 5$

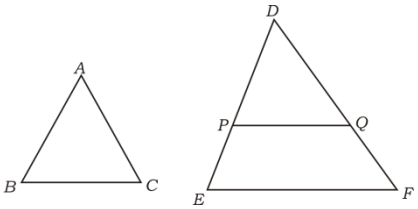
x	0	5
y	5	0

x ಮತ್ತು y ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು 1 4

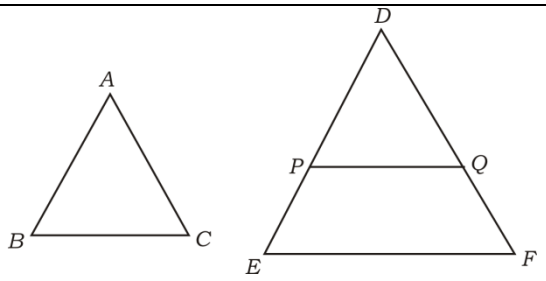
35. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 7ನೇ ಪದವು ಅದರ 2 ನೇ ಪದದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದೆ. ಹಾಗೂ 12ನೇ ಪದವು 4 ನೇ ಪದದ ಮೂರರಷ್ಟಕ್ಕಿಂತ 2 ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, ಆ ಶ್ರೇಢಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$a_7 = 4a_2$ $a_{12} = 3a_4 + 2$ } ½ $a_n = a + (n-1)d$ $a + 6d = 4\,(a + d)$ $a + 6d = 4a + 4d$ $6d - 4d = 4a - a$ $2d = 3a$ ..... (1) 1 $a + 11d = 3\,(a + 3d) + 2$ $a + 11d = 3a + 9d + 2$ $a + 11d - 3a - 9d = 2$ 1 $-2a + 2d = 2$ $-2a + 3a = 2$ [(1) ರಿಂದ] $\boxed{a = 2}$ ½ $2d = 3a$ $2d = 3 \times 2$ $\boxed{d = 3}$ ½ ∴ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯು 2, 5, 8 ..... ½	4
36.	"ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮ (ಅಥವಾ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ) ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪವಾಗಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. **ಅಥವಾ** "ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನವು ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಒಂದು ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿದ್ದು, ಆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿರುವ ಬಾಹುಗಳು ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಆ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ." ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಉತ್ತರ :  ½	
	ದತ್ತ : ΔABC ಮತ್ತು ΔDEF ಗಳಲ್ಲಿ $\angle A = \angle D$ $\angle B = \angle E$ $\angle C = \angle F$ ½	
	ಸಾಧನೀಯ : $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$, $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ½	
	ರಚನೆ : $AB = DP$ ಮತ್ತು $AC = DQ$ ಆಗುವಂತೆ DE ಮತ್ತು DF ಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ P ಮತ್ತು Q ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. P ಮತ್ತು Q ನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ½	
	ಸಾಧನೆ : ΔABC ಮತ್ತು ΔDPQ ಗಳಲ್ಲಿ $AB = DP$, $AC = DQ$ ($\because$ ರಚನೆ) $\angle BAC = \angle PDQ$ ($\because$ ದತ್ತ) $\therefore \quad \Delta ABC \cong \Delta DPQ$ [ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ.] ½ $\therefore \quad \angle ABC = \angle DPQ$ ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜ ಆದರೆ, $\angle ABC = \angle DEF$ $\therefore \quad \angle DPQ = \angle DEF$ ½ $\therefore \quad PQ \parallel EF$ (ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ, ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ) $\therefore \quad \frac{DP}{DE} = \frac{PQ}{EF} = \frac{DQ}{DF}$ ½ ಆದರೆ, $AB = DP$, $BC = PQ$ ಮತ್ತು $AC = DQ$ $\therefore \quad \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$, $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ½ ***ಸೂಚನೆ :*** ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	4
	ಅಥವಾ	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು



½

ದತ್ತ : ΔABC ಮತ್ತು ΔDEF ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle A = \angle D$ ಮತ್ತು ½

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$$

ಸಾಧನೀಯ : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ½

ರಚನೆ : $AB = DP$ ಮತ್ತು $AC = DQ$ ಆಗುವಂತೆ, DE ಮತ್ತು DF ಗಳ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ P ಮತ್ತು Q ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. P ಮತ್ತು Q ನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ. ½

ಸಾಧನೆ : ΔABC ಮತ್ತು ΔDPQ ಗಳಲ್ಲಿ

$AB = DP$, $AC = DQ$ (∵ ರಚನೆ)

$\angle A = \angle D$ (∵ ದತ್ತ)

$\therefore \quad \Delta ABC \cong \Delta DPQ$ [ಬಾ.ಕೋ.ಬಾ.] ½

$\therefore \quad \angle B = \angle P$

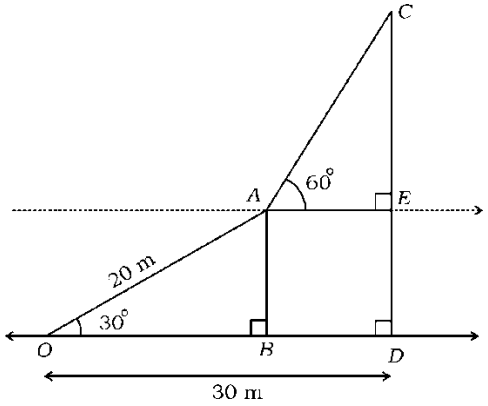
$\therefore \quad \angle C = \angle Q$ (ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳ) ..... (1)

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} \quad (\text{ದತ್ತ})$$

ಆದರೆ, $AB = DP$ ಮತ್ತು $AC = DQ$

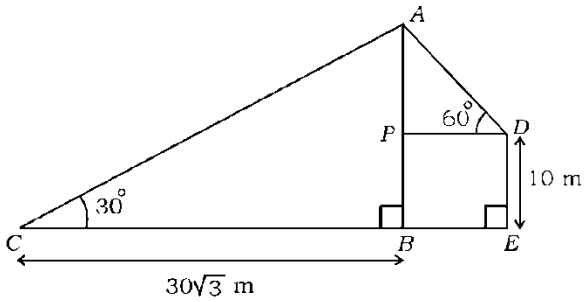
$$\frac{DP}{DE} = \frac{DQ}{DF}$$ ½

$\therefore \quad PQ \mid\mid EF$ (ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ)

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\therefore \angle E = \angle P$ $\angle F = \angle Q$ } ..... (2) ½ (1) ಮತ್ತು (2) ರಿಂದ, $\angle B = \angle E,\ \angle C = \angle F$ ಮತ್ತು $\angle A = \angle D$ $\therefore\ \Delta ABC \sim \Delta DEF$ ½ ***ಸೂಚನೆ :*** ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	4
37.	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ನೇರವಾದ ಕಂಬದ ತುದಿಯಿಂದ ಅದೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಗೂಟಕ್ಕೆ 20 m ಉದ್ದವಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಹಗ್ಗವನ್ನು ಎಳೆದು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದೆ. ಹಗ್ಗವು ನೆಲದೊಂದಿಗೆ 30° ಕೋನವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಸರ್ಕಸ್ ಕಲಾವಿದನು ಈ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಹತ್ತಿ ಕಂಬದ ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ಅದೇ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕಂಬದ ತುದಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉನ್ನತ ಕೋನವು 60° ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಗೂಟದಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಕಂಬದ ಪಾದಕ್ಕೆ ಇರುವ ದೂರವು 30 m ಆದರೆ, ಈ ಕಂಬದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. [$\sqrt{3}$ = 1·73 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]  **ಅಥವಾ** ಒಂದು ಗೋಪುರ *AB* ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡ *DE* ಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿವೆ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅದೇ ನೆಲದ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಹಾಗೂ ಕಟ್ಟಡದ ತುದಿಯಿಂದ ಗೋಪುರದ ತುದಿಯನ್ನು	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ನೋಡಿದಾಗ, ಉನ್ನತ ಕೋನಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 30° ಮತ್ತು 60° ಆಗಿವೆ. ಗೋಪುರದ ಪಾದದಿಂದ ಬಿಂದುವಿಗಿರುವ ದೂರವು $30\sqrt{3}$ m ಹಾಗೂ ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರವು 10 m ಆದರೆ, ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ (BE) ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ತುದಿಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು (AD) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ :

ΔABO ಯಲ್ಲಿ $\sin\theta = \dfrac{AB}{AO}$

$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{20} \qquad ½$$

$$\frac{1}{2} = \frac{AB}{20}$$

$$AB = 10 \text{ m} \qquad ½$$

$DE = AB = 10$ m

$$\cos 30^\circ = \frac{OB}{AO}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{OB}{20} \qquad ½$$

$$OB = 20 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$OB = 10\sqrt{3} = 10 \times 1{\cdot}73$$

$$OB = 17{\cdot}3 \text{ m} \qquad ½$$

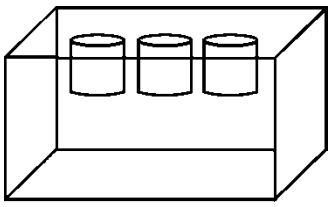
$BD = OD - OB = 30 - 17{\cdot}3 = 12{\cdot}7$ m

$$AE = BD = 12{\cdot}7 \text{ m} \qquad ½$$

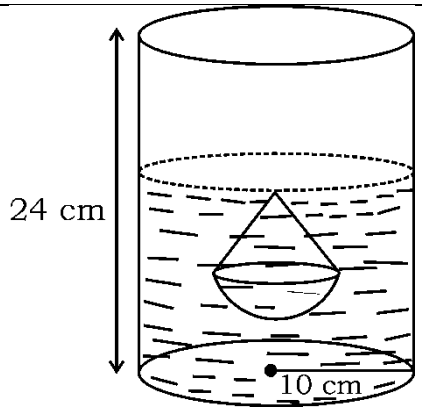
ΔACE ಯಲ್ಲಿ

$$\tan 60^\circ = \frac{CE}{AE} \qquad ½$$

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\sqrt{3} = \frac{CE}{12 \cdot 7}$	
	$CE = \sqrt{3} \times 12 \cdot 7$	
	$= 1 \cdot 73 \times 12 \cdot 7$	
	$CE = 21 \cdot 97$ m ½	
	ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = $CD = CE + DE$	
	$= 21 \cdot 97 + 10$	
	ಕಂಬದ ಎತ್ತರ = 31·97 m ½	4
	ಸೂಚನೆ : ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸರಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು.	
	ಅಥವಾ	
	ΔABC ಯಲ್ಲಿ $\tan 30° = \frac{AB}{BC}$ ½	
	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{30\sqrt{3}}$	
	$AB = \frac{30\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$	
	$AB = 30$ m ½	
	$AP = AB - PB = 30 - 10 = 20$ m	
	ΔAPD ಯಲ್ಲಿ $\tan 60° = \frac{AP}{PD}$ ½	
	$\sqrt{3} = \frac{20}{PD}$ ½	
	$PD = \frac{20}{\sqrt{3}}$ m	
	$\therefore$ ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ = $BE = PD = \frac{20}{\sqrt{3}}$ m ½	
	ΔAPD ಯಲ್ಲಿ	
	$\sin 60° = \frac{AP}{AD}$ ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{20}{AD}$ ½ $AD = 20 \times \frac{2}{\sqrt{3}}$ $AD = \frac{40}{\sqrt{3}}$ ಗೋಪುರ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ಪಾದಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ = $AD = \frac{40}{\sqrt{3}}$ m ½	4
VI.	**ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :** **1 × 5 = 5**	
38.	ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ವ್ಯಾಸ 4·2 cm ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 6 cm ಇರುವಂತೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕೃತಿಯ ಮೂರು ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು, 15 cm × 10 cm × 8 cm ಅಳತೆಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಘನ ಲೋಹದ ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯಿಂದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೊರೆದು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉಳಿದ ಲೋಹದ ಘನಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 	
	ಅಥವಾ	
	24 cm ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 10 cm ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ, 14·4 cm ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಲಾಗಿದೆ. ಓರೆ ಎತ್ತರ 10 cm ಮತ್ತು ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $60\,\pi\,cm^2$ ಇರುವ ಒಂದು ಶಂಕುವನ್ನು, ಶಂಕುವಿನಷ್ಟೇ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಅರ್ಧಗೋಳದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಘನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ, ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟವು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೂ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ನೀರು ಏರಬೇಕಾದರೆ, ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ತುಂಬಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. [π = 3·14 ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ]	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು



ಉತ್ತರ :

ಆಯತ ಘನಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿ : l = 15 cm, b = 10 cm, h = 8 cm

ಸಿಲಿಂಡರ್ : d = 4·2 cm

$$r = \frac{4 \cdot 2}{2} = 2 \cdot 1 \text{ cm}$$ ½

ಲೋಹದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಳಿದ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

= ಆಯತ ಘನದ ಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

– 3 ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ ಮೇಲಿನ ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

+ 3 ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ ವಕ್ರ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

+ 3 ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಪಾದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ½

$= 2(lb + bh + hl) - 3\pi r^2 + 3(2\pi rh) + 3\pi r^2$ ½

= 2 (15 × 10 + 10 × 8 + 8 × 15)

$+ 3 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 2 \cdot 1 \times 6$

= 2 (150 + 80 + 120) + 6 × 22 × 1·8 ½

= 2 (350) + 237·6

= 700 + 237·6

= 937·6 cm^2

ಲೋಹದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಳಿದ ಒಟ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = 937·6 cm^2 ½

ಲೋಹದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಳಿದ ಘನಫಲ

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	= ಆಯತ ಘನದ ಘನಫಲ — 3 ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ ಘನಫಲ	½	
	$= lbh - 3\times\pi r^2 h$	½	
	$= 15 \times 10 \times 8 - 3 \times \frac{22}{7} \times (2{\cdot}1)^2 \times 6$	½	
	$= 1200 - 3 \times \frac{22}{\cancel{7}} \times \cancel{2{\cdot}1}^{0{\cdot}3} \times 2{\cdot}1 \times 6$		
	$= 1200 - 249{\cdot}48$	½	
	$= 950{\cdot}52 \text{ cm}^2$	½	5
	ಲೋಹದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಉಳಿದ ಘನಫಲ = $950{\cdot}52 \text{ cm}^2$		
	ಸೂಚನೆ : ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ, ಉತ್ತರವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕವನ್ನು ನೀಡಬಹುದು.		
	ಅಥವಾ		
	ಶಂಕು : l = 10 cm ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $60\pi \text{ cm}^2$		
	ಸಿಲಿಂಡರ್ : h = 24 cm, r = 10 cm		
	ನೀರಿನ ಎತ್ತರ = 14·4 cm		
	ಶಂಕುವಿನ ವಕ್ರಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = $60\pi \text{ cm}^2$		
	$\cancel{\pi}\, r\, l = 60\,\cancel{\pi}$		
	$r \times 10 = 60$		
	$r = \frac{\cancel{60}^{6}}{\cancel{10}}$		
	r = 6 cm	½	
	ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = ಅರ್ಧಗೋಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ = 6 cm		
	ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ = $h = \sqrt{l^2 - r^2}$		
	$= \sqrt{10^2 - 6^2}$		
	$= \sqrt{100 - 36}$		
	$= \sqrt{64}$		
	ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ = 8 cm	½	
	ಘನಾಕೃತಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ, ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚಾದ ಎತ್ತರ 'h_1' ಆಗಿರಲಿ.		

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಘನಾಕೃತಿ ಘನಫಲ = ಎತ್ತರ h_1 ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಘನಫಲ ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ + ಅರ್ಧ ಗೋಳದ ಘನಫಲ = ಎತ್ತರ h_1 ಇರುವ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಘನಫಲ ½ $\frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3 = \pi r^2 h_1$ ½ $\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 8 + \frac{2}{3} \times \pi \times 6^3 = \pi \times 10^2 \times h_1$ $\frac{288\pi}{3} + \frac{432\pi}{3} = \pi \times 100 h_1$ $\frac{240 \cancel{720\pi}}{\cancel{3}_1} = \cancel{\pi} \times 100 h_1$ $h_1 = \frac{240}{100}$ $h_1 = 2 \cdot 4\,\text{cm}$ 1 ಘನಾಕೃತಿ ಮುಳುಗಿಸಿದಾಗ, ನೀರಿನ ಹೆಚ್ಚಾದ ಎತ್ತರ = $h_1 = 2 \cdot 4\,\text{cm}$ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಎತ್ತರ = 24 – 14·4 – 2·4 = 7·2 cm ½ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ತುಂಬಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ = 7·2 cm ಎತ್ತರದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಘನಫಲ ½ = $\pi r^2 h$ = $3 \cdot 14 \times 10^2 \times 7 \cdot 2$ = $314 \times 7 \cdot 2$ = $2260 \cdot 8\ \text{cm}^3$ 1 ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ನೀರು ಏರಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನೂ ತುಂಬಬೇಕಾದ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ = $2260 \cdot 8\ \text{cm}^3$	5