D

CCE PR
UNREVISED

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢ ಶಿಕ್ಷಣ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಂಡಳಿ, ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 003

KARNATAKA SECONDARY EDUCATION EXAMINATION BOARD, MALLESWARAM, BANGALORE – 560 003

ಎಸ್.ಎಸ್.ಎಲ್.ಸಿ. ಪರೀಕ್ಷೆ, ಜೂನ್, 2019

S.S.L.C. EXAMINATION, JUNE, 2019

ಮಾದರಿ ಉತರಗಳು

MODEL ANSWERS

ದಿನಾಂಕ : 21. 06. 2019] **ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-K**

Date : 21. 06. 2019] **CODE NO. : 81-K**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಕನ್ನಡ ಭಾಷಾಂತರ / Kannada Version)

(ಹಳೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / Old Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Repeater)

[ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100

[Max. Marks : 100

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
I. 1.		A ಮತ್ತು B ಎರಡು ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ, ವಿಶ್ವಗಣದ ಉಪಗಣಗಳಾದರೆ ಡಿ–ಮಾರ್ಗನ್‌ನ ನಿಯಮವು ಇದಾಗಿದೆ (A) $(A \cup B)' = A' \cup B'$ (B) $(A \cup B)' = A' \cap B'$ (C) $(A \cap B)' = A' \cap B'$ (D) $(A \cup B)' = (A \cap B)'$ *ಉತ್ತರ :*	
	(B)	$(A \cup B)' = A' \cap B'$	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
2.		${}^nC_0 \times {}^nC_1$ ನ ಬೆಲೆ (A) 1 (B) n (C) $n!$ (D) 0 ***ಉತ್ತರ :***	
	(B)	n	1
3.		1 ರಿಂದ 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಕುಂದಿಲ್ಲದ ದಾಳವನ್ನು ಒಂದು ಬಾರಿ ಉರುಳಿಸಿದೆ. ಸಂಖ್ಯೆ 4 ನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ (A) $\frac{4}{6}$ (B) $\frac{3}{6}$ (C) $\frac{2}{6}$ (D) $\frac{1}{6}$ ***ಉತ್ತರ :***	
	(D)	$\frac{1}{6}$	1
4.		ಕೆಲವು ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿ 13 ಮತ್ತು ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆ 5·2 ಆದರೆ, ಆ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಾರ್ಪಿನ ಗುಣಾಂಕವು (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50 ***ಉತ್ತರ :***	
	(C)	40	1
5.		$3+2\sqrt{5}$ ಮತ್ತು $3-2\sqrt{5}$ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವು (A) $x^2 - 6x - 11 = 0$ (B) $x^2 + 6x - 11 = 0$ (C) $x^2 + 6x + 11 = 0$ (D) $x^2 - 11x + 6 = 0$ ***ಉತ್ತರ :***	
	(A)	$x^2 - 6x - 11 = 0$	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉತ್ತರದ ಕ್ರಮಾಕ್ಷರ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
6.		$\tan A = \frac{3}{4}$ ಆದರೆ, $\sin A$ ಯು	
		(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{4}{3}$	
		(C) $\frac{4}{5}$ (D) $\frac{5}{3}$	
		ಉತ್ತರ :	
	(A)	$\frac{3}{5}$	1
7.		ಮೂಲಬಿಂದು ಮತ್ತು ಬಿಂದು (x, y) ಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ	
		(A) $\sqrt{x^2 - y^2}$	
		(B) $\sqrt{(x + y)^2}$	
		(C) $\sqrt{(x - y)^2}$	
		(D) $\sqrt{x^2 + y^2}$	
		ಉತ್ತರ :	
	(D)	$\sqrt{x^2 + y^2}$	1
8.		P ಯು $A (1, 4)$ ಮತ್ತು $B (3, 6)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ, 'P' ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವು	
		(A) (4, 10) (B) (2, 10)	
		(C) (2, 5) (D) (4, 5)	
		ಉತ್ತರ :	
	(C)	(2, 5)	1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

II. **ಪ್ರತಿ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಒಂದೊಂದು ಅಂಕದಂತೆ :** $6 \times 1 = 6$

(ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ 9 ರಿಂದ 14ರವರೆಗೆ ನೇರ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕಗಳನ್ನು ನೀಡುವುದು)

9. 'a' ಮತ್ತು 'b' ಎರಡು ಧನಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಾದರೆ, ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಹರಾತ್ಮಕ ಮಾಧ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

ಹರಾತ್ಮಕ ಮಾಧ್ಯ $= \dfrac{2ab}{a+b}$ — 1

10. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅನುಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :

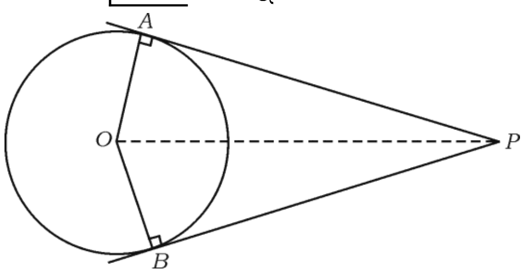
ಎರಡು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು 'a' ಮತ್ತು 'b' ಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾಗ, $a = bq + r,\ 0 \le r < b$ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವಂತೆ 'q' ಮತ್ತು 'r' ಎರಡು ಅನನ್ಯ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳಿರುತ್ತವೆ. — 1

11. ಶೋಧಕವು ಸೊನ್ನೆಗೆ ಸಮವಾಗಿರುವ ($\Delta = 0$) ಒಂದು ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :

ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆ ಸೊನ್ನೆ ಆದಾಗ ಮೂಲಗಳು ವಾಸ್ತವ ಮತ್ತು ಸಮ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. — 1

12. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ PA ಮತ್ತು PB ಗಳು 'O' ಕೇಂದ್ರವಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು $\angle APB = 80^{o}$ ಆದರೆ, $\angle AOP$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ :

$\angle AOB = 180° - 80°$

$= 100°$ — ½

$\angle AOP = \dfrac{1}{2} \angle AOB$

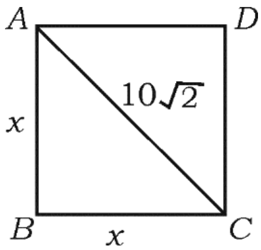
$= \dfrac{1}{2} \times 100°$ — ½

$\angle AOP = 50°$ — 1

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

13. ಒಂದು ವರ್ಗದ ಕರ್ಣದ ಉದ್ದ $10\sqrt{2}$ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, ಆ ವರ್ಗದ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ?

ಉತ್ತರ :



$AC^2 = AB^2 + BC^2$ ½

$(10\sqrt{2})^2 = AB^2 + AB^2$

$200 = 2AB^2$

$AB^2 = \frac{200}{2}$

$AB^2 = 100$

$AB = 10$ cm

ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ 10 cm ½ — 1

14. ತ್ರಿಜ್ಯ 'r' ಮಾನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೋಳದ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಸೂತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

ಗೋಳದ ಘನಫಲ = $\frac{4}{3}\pi r^3$ ಘನಮಾನಗಳು — 1

III. 15. $A = \{1, 2, 7\}$ ಮತ್ತು $B = \{5, 7, 12\}$ ಗಣಗಳಾದರೆ, $A \cup B = B \cup A$ ಯನ್ನು ತಾಳೆನೋಡಿ. 2

ಉತ್ತರ :

$A = \{1, 2, 7\}, \quad B = \{5, 7, 12\}$

$A \cup B = \{1, 2, 7\} \cup \{5, 7, 12\}$

$A \cup B = \{1, 2, 5, 7, 12\}$ ... (i) ½

$B \cup A = \{5, 7, 12\} \cup \{1, 2, 7\}$

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$B \cup A = \{1, 2, 5, 7, 12\}$ ... (ii) ½	
	(i) ಮತ್ತು (ii) ರಿಂದ	
	$A \cup B = B \cup A$ 1	2
16.	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿ ಎಂದರೇನು ? ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯು ಒಂದು ಶ್ರೇಢಿಯಾಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಪದವನ್ನು, ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಮೊದಲನೇ ಪದವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) 1	
	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ $a, \ a + d, \ a + 2d, \ a + 3d$ 1	2
17.	ಒಂದು ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ 5ನೇ ಪದ $\frac{1}{12}$ ಮತ್ತು 11ನೇ ಪದ $\frac{1}{15}$ ಆದಾಗ, 25ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ	
	$T_5 = 12$	
	$T_{11} = 15$ ½	
	$d = \frac{T_p - T_q}{p - q}$	
	$= \frac{T_5 - T_{11}}{5 - 11}$	
	$= \frac{12 - 15}{-6}$	
	$= \frac{-3}{-6}$	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$d = \frac{1}{2}$	½	
	ಈಗ $T_5 = 12$		
	$a + 4d = 12$		
	$a + 4\left(\frac{1}{2}\right) = 12$		
	$a = 12 - 2$		
	$a = 10$	½	
	ಈಗ $T_n = a + (n - 1)d$		
	$T_{25} = a + 24d$		
	$= 10 + 24\left(\frac{1}{2}\right)$		
	$= 10 + 12$	½	
	$T_{25} = 22$		
	ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ		
	$T_{25} = \frac{1}{22}$		2
	ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನ :		
	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $T_5 = 12$		
	$T_{11} = 15$		
	$T_n = a(n - 1)d$		
	$\therefore \quad T_5 = a + 4d$		
	$12 = a + 4d$ ... (i)		
	$T_{11} = a + 10d$		
	$15 = a + 10d$ ... (ii)	½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	(i) ಮತ್ತು (ii) ರಿಂದ		
	$a + 4d = 12$ $a + 10d = 15$ $(-) \ (-) \quad (-)$ $-6d = -3$		
	$d = \frac{1}{2}$	½	
	(i) ರಿಂದ $a + 4d = 12$ $a + 4\left(\frac{1}{2}\right) = 12$ $a + 2 = 12$		
	$a = 12 - 2$	½	
	$a = 10$ ಈಗ $T_{25} = a + 24d$ $= 10 + 24\left(\frac{1}{2}\right)$ $= 10 + 12$ $T_{25} = 22$		
	$\therefore$ ಹರಾತ್ಮಕ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ $T_{25} = \frac{1}{22}$	½	2
18.	$5 - \sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	2	
	ಉತ್ತರ : $5 - \sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.		
	$\Rightarrow \quad 5 - \sqrt{3} = \frac{p}{q}$, ಇಲ್ಲಿ $p, q \in z$, $q \neq 0$	½	
	$5 - \frac{p}{q} = \sqrt{3}$ $\Rightarrow \quad \frac{5q - p}{q} = \sqrt{3}$		

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$\Rightarrow$ $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ $\because$ $\frac{5q-p}{q}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ½	
	ಆದರೆ, $\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ.	
	ಇದು ವೈರುಧ್ಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ½	
	$\therefore$ ನಮ್ಮ ಊಹೆ $5-\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ತಪ್ಪು	
	$\Rightarrow$ $5-\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ½	2
19.	ಅಂಕಿಗಳು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗದಂತೆ 3, 5, 7, 8 ಮತ್ತು 9 ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೂರು ಅಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	

ನೂರರ ಸ್ಥಾನ	***ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನ***	***ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನ***
4 ವಿಧ $\left[{}^{4}P_{1}\right]$	3 ವಿಧ $\left[{}^{3}P_{1}\right]$	1 ವಿಧ $\{8\}$

1

	ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 8 ನ್ನು ಮಾತ್ರ ತುಂಬಬಹುದು.	
	$\therefore$ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನವನ್ನು 1 ವಿಧದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ತುಂಬಬಹುದು.	
	ನೂರರ ಮತ್ತು ಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು 4 ವಿಧ ಮತ್ತು 3 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಬಹುದು.	
	$\therefore$ ಎಣಿಕೆಯ ಮೂಲತತ್ವದ ಪ್ರಕಾರ	
	$= 4 \times 3 \times 1$ ½	
	= 12 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.	
	$\therefore$ 3, 5, 7, 8 ಮತ್ತು 9 ನ್ನು ಬಳಸಿ 3 ಅಂಕಿಯ 12 ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ½	2
20.	ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ 8 ಜನ ಶಿಕ್ಷಕರಿದ್ದಾರೆ. ಮುಖ್ಯ ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವಂತೆ 5 ಸದಸ್ಯರ ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ಎಷ್ಟು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

8 ಜನ ಶಿಕ್ಷಕರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಶಿಕ್ಷಕರೂ ಒಬ್ಬರು.

5 ಸದಸ್ಯರ ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯಶಿಕ್ಷಕರು ಇರಲೇಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನು 7 ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ 4 ಸದಸ್ಯರನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ½

$\therefore$ ಸಮಿತಿಯನ್ನು ರಚಿಸುವ ವಿಧಗಳು $= 1 \times {}^7C_4$

$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{4!}$

$= \frac{7 \times \cancel{6} \times 5 \times \cancel{4}}{\cancel{4} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times 1}$ 1

$=$ 35 ವಿಧಗಳು

$\therefore$ ಮುಖ್ಯಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ 8 ಜನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ 5 ಜನ ಸದಸ್ಯರ ಸಮಿತಿಯನ್ನು 35 ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸಬಹುದು. ½ 2

21. 500 ಲಾಟರಿ ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 5 ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಸಂಜಯ್‌ನು ಒಂದು ಲಾಟರಿ ಟಿಕೆಟನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡರೆ, ಅವನು ಲಾಟರಿ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಗೆಲ್ಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2

ಉತ್ತರ :

500 ಲಾಟರಿ ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

$\therefore \quad n(S) = 500$ ½

ಸಂಜಯ್‌ನು ಒಂದು ಟಿಕೆಟನ್ನು ಕೊಂಡುಕೊಂಡಿರುವನು.

'A' ಇದು ಸಂಜಯ್‌ನು ಬಹುಮಾನ ಗೆಲ್ಲುವ ಘಟನೆ ಆಗಿರಲಿ.

ಆಗ $n(A) = {}^5C_1 = 5$ ½

$\therefore \quad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ ½

$P(A) = \frac{5}{500}$ ½

ಅಥವಾ $P(A) = \frac{1}{100}$

$\therefore$ ಸಂಜಯ್‌ನು ಲಾಟರಿ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಗೆಲ್ಲುವ ಸಂಭವನೀಯತೆ $\frac{5}{500}$ ಅಥವಾ $\frac{1}{100}$ 2

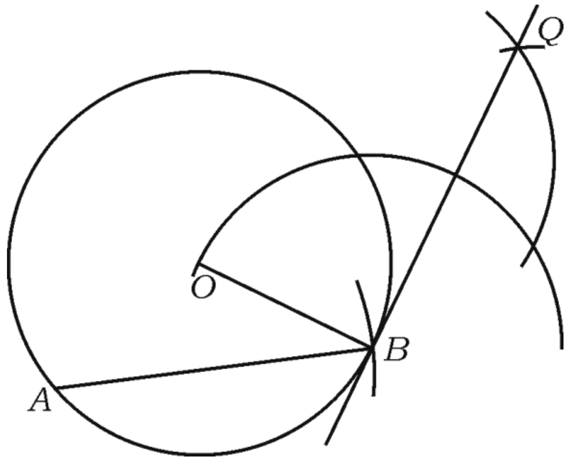
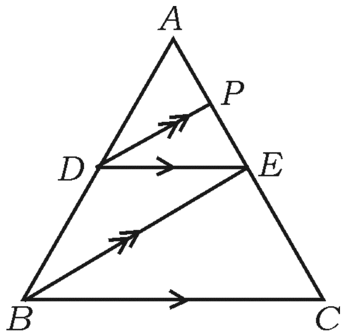
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
22.	ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ $2\sqrt{a}$, $7\sqrt{a}$, $-3\sqrt{a}$.	2	
	ಉತ್ತರ :		
	$2\sqrt{a} + 7\sqrt{a} - 3\sqrt{a}$	½	
	$= 9\sqrt{a} - 3\sqrt{a}$	1	
	$= 6\sqrt{a}$.	½	2
23.	ಛೇದವನ್ನು ಅಕರಣೀಕರಣಗೊಳಿಸಿ ಸುಲಭೀಕರಿಸಿ $\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$.	2	
	ಉತ್ತರ :		
	$\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ ರ ಅಕರಣೀಕಾರಕ $\sqrt{5}-\sqrt{3}$ is $\sqrt{5}+\sqrt{3}$	½	
	$\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$	½	
	$= \frac{2(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{(\sqrt{5})^2-(\sqrt{3})^2}$ $\therefore$ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$		
	$= \frac{2(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{5-3}$	½	
	$= \frac{\cancel{2}(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{\cancel{2}}$		
	$= \sqrt{5}+\sqrt{3}$	½	2
24.	$P(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 8$ ಈ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು $g(x) = (x-1)$ ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	2	
	ಉತ್ತರ :		
	$P(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 8$, $g(x) = x - 1$		
	ಶೇಷ ಪ್ರಮೇಯದ ಪ್ರಕಾರ, ಶೇಷವು $P(1)$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.	½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$P(x) = x^3 + 3x^2 - 5x + 8$		
	$P(1) = 1^3 + 3(1)^2 - 5(1) + 8$	½	
	$= 1 + 3 - 5 + 8$		
	$= 12 - 5$		
	$P(1) = 7$	½	
	$\therefore$ ಶೇಷ 7	½	2
	ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನ :		
	$x - 1)\ x^3 + 3x^2 - 5x + 8\ (\ x^2 + 4x - 1$		
	$x^3 - x^2$	½	
	(–) (+)		
	$4x^2 - 5x + 8$		
	$4x^2 - 4x$	½	
	(–) (+)		
	$-x + 8$		
	$-x + 1$	½	
	(+) (–)		
	7		
	$\therefore$ ಶೇಷವು 7 ಆಗಿದೆ.	½	2
25.	$3x^3 + 11x^2 + 34x + 106$ ನ್ನು $(x - 3)$ ನಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ದೊರಕುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷವನ್ನು ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಭಾಗಾಕಾರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	2	
	ಅಥವಾ		

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$x^3 - 3x^2 + ax - 10$ ರ ಒಂದು ಅಪವರ್ತನವು ($x - 5$) ಆಗಿದ್ದಾಗ, 'a' ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.		
	ಉತ್ತರ :		
	3 | 3 11 34 106 / ↓ 9 60 282 / 3 20 94 [388]	1	
	∴ ಭಾಗಲಬ್ಧ $3x^2 + 20x + 94$	½	
	ಶೇಷ 388	½	2
	ಅಥವಾ		
	$P(x) = x^3 - 3x^2 + ax - 10$ ರ ಅಪವರ್ತನ		
	$(x - 5)$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ $P(5) = 0$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.	½	
	$P(x) = x^3 - 3x^2 + ax - 10$		
	$P(5) = 5^3 - 3(5)^2 + 5.a - 10$		
	$0 = 125 - 75 - 5.a - 10$		
	$0 = 40 + 5a$		
	∴ $5a = -40$		
	$a = \frac{-40}{5}$	1	
	∴ $a = -8$		
	∴ $a = -8$	½	2

Synthetic division:

3	3	11	34	106
	↓	9	60	282
	3	20	94	388

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
26.	3 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ AB = 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜ್ಯಾವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಜ್ಯಾದ ಅಂತ್ಯಬಿಂದು 'B' ನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ರಚಿಸಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
	r = 3 ಸೆಂ.ಮೀ.	
	AB = 5 ಸೆಂ.ಮೀ.	
		
	BQ ಇದು ಸ್ಪರ್ಶಕ	
	ವೃತ್ತ — ½	
	ಜ್ಯಾ — ½	
	ಸ್ಪರ್ಶಕ — 1	2
27.	ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $DE \parallel BC$ ಮತ್ತು $DP \parallel BE$ ಆದರೆ,	
	$AE^2 = AP \cdot AC$. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. 2	
		
	ಅಥವಾ	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ಎರಡು ಸಮರೂಪಿ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಸಮವಾದರೆ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳು ಸರ್ವಸಮ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಉತ್ತರ :

ದತ್ತ : $DE \parallel BC$

$DP \parallel BE$

ಸಾಧನೀಯ : $AE^2 = AP \cdot AC$

ಸಾಧನೆ : $\Delta ADP \sim \Delta ABE$

$\because \quad \angle A = \angle A$

and $\angle ADP = \angle ABE$ as $DP \parallel BE$

$\therefore \quad \frac{AD}{AB} = \frac{AP}{AE}$ ... (i) $\because$ ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ½

ಹಾಗೆಯೇ $\Delta ADE \sim \Delta ABC$

$\therefore \quad \angle A = \angle A$

$\angle ADE = \angle ABC$ as $DE \parallel BC$

$\therefore \quad \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ ... (ii) $\because$ ಥೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ½

(i) ಮತ್ತು (ii) ರಿಂದ

$\frac{AP}{AE} = \frac{AE}{AC}$ ½

$AE^2 = AP \cdot AC$ ½

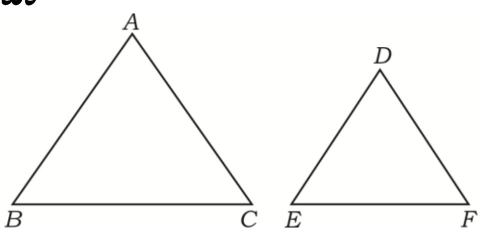
Direct proof may be given full marks. 2

ಅಥವಾ

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ ಆಗಿರಲಿ

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \Delta DEF$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಸಾಧನೀಯ : $\Delta ABC \cong \Delta DEF$



ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ಸಾಧನೆ : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$		
	$\Rightarrow \dfrac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \dfrac{BC^2}{EF^2}$ $\because$ ಪ್ರಮೇಯ	½	
	$\therefore \dfrac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \dfrac{BC^2}{EF^2}$ $\because$ ದತ್ತ	½	
	$1 = \dfrac{BC^2}{EF^2}$		
	$\therefore BC^2 = EF^2$		
	$\Rightarrow BC = EF$	½	
	ಇದೇ ರೀತಿ $AB = DE$ ಮತ್ತು $AC = DF$		
	$\therefore \Delta ABC \cong \Delta DEF$ $\because$ ಬಾ.ಬಾ.ಬಾ. ಸಿದ್ಧಾಂತ	½	2
28.	$A = 60^\circ$ ಮತ್ತು $B = 30^\circ$ ಆದರೆ,		
	$\cos(A+B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.	2	
	ಉತ್ತರ :		
	$A = 60^\circ$		
	$B = 30^\circ$		
	ಎಡಬದಿ $\cos(A+B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$		
	$\cos(A+B)$		
	$= \cos(60^\circ + 30^\circ)$		
	$= \cos(90^\circ)$		
	$= 0$ ... (i)	½	
	ಬಲಬದಿ $\cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$		
	$= \cos 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \sin 60^\circ \cdot \sin 30^\circ$		
	$= \dfrac{1}{2} \cdot \dfrac{\sqrt{3}}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2} \cdot \dfrac{1}{2}$		

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	$= \frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}}{4}$ 1	
	$= 0$ ... (ii)	
	(i) ಮತ್ತು (ii) ರಿಂದ	
	$\cos(A+B) = \cos A \cdot \cos B - \sin A \cdot \sin B$ ½	2
29.	(3, 1) ಮತ್ತು (0, x) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ 5 ಮಾನಗಳಾದರೆ, 'x' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
	$(3, 1) \Rightarrow (x_1, y_1)$	
	$(0, x) \Rightarrow (x_2, y_2)$	
	$d = 5$ ಮಾನಗಳು	
	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ ½	
	$5 = \sqrt{(0-3)^2 + (x-1)^2}$	
	$5 = \sqrt{9 + x^2 + 1 - 2x}$	
	ಎರಡೂ ಬದಿ ವರ್ಗಗೊಳಿಸಿದಾಗ	
	$25 = 10 + x^2 - 2x$ ½	
	$x^2 - 2x - 15 = 0$	
	$\therefore x^2 - 5x + 3x - 15 = 0$	
	$x(x-5) + 3(x-5) = 0$	
	$(x-5)(x+3) = 0$ ½	
	$x - 5 = 0$ ಅಥವಾ $x + 3 = 0$	
	$x = 5$ ಅಥವಾ $x = -3$	
	$\therefore x = 5$ ಅಥವಾ $x = -3$ ½	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

30. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ : 2

[ಸ್ಕೇಲ್ : 20 ಮೀ. = 1 ಸೆಂ.ಮೀ.]

	D ಗೆ (ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ)	
	200	
	140	*C* ಗೆ 60
E ಗೆ 60	120	
	40	*B* ಗೆ 30
	A ಯಿಂದ	

ಉತ್ತರ :

ಸ್ಕೇಲ್ : 20 ಮೀ. = 1 ಸೆಂ.ಮೀ.

$\therefore$ 40 ಮೀ. = $\frac{40}{20}$ = 2 ಸೆಂ.ಮೀ.

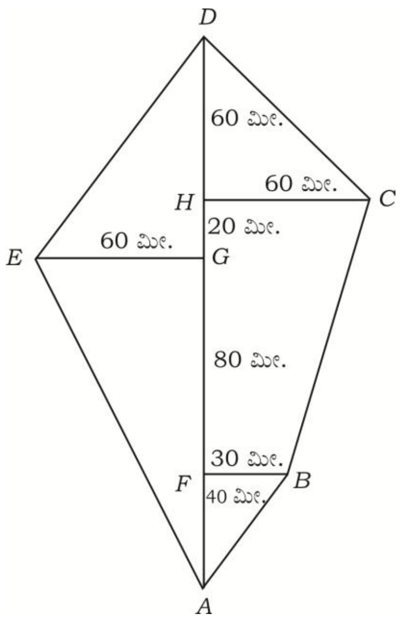
120 ಮೀ. = $\frac{120}{20}$ = 6 ಸೆಂ.ಮೀ.

140 ಮೀ. = $\frac{140}{20}$ = 7 ಸೆಂ.ಮೀ.

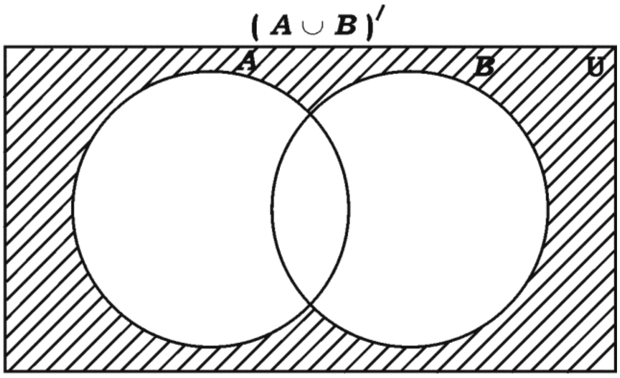
200 ಮೀ. = $\frac{200}{20}$ = 10 ಸೆಂ.ಮೀ.

60 ಮೀ. = $\frac{60}{20}$ = 3 ಸೆಂ.ಮೀ.

30 ಮೀ. = $\frac{30}{20}$ = 1·5 ಸೆಂ.ಮೀ. ½



1½ 2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
31.	'A' ಮತ್ತು 'B' ಗಳು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇರುವ ಗಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವಗಣ '$\cup$' ನ ಉಪಗಣಗಳಾದರೆ $(A \cup B)'$ ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ವೆನ್–ನಕ್ಷೆ ಬರೆಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
		
	ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು (ಛೇದಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳು) — 1	
	ಬಣ್ಣ ತುಂಬುವುದು — 1	2
32.	ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ 1 + 2 + 4 + ... 10 ಪದಗಳವರೆಗೆ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
	1 + 2 + 4 + ... 10 ಪದಗಳವರೆಗೆ	
	ಇದು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಣಿಯಾಗಿದೆ.	
	$a = 1$	
	$r = \frac{T_2}{T_1} = \frac{2}{1} = 2$	
	$n = 10$ ½	
	$S_{10} = ?$	
	$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ ½	
	$S_{10} = \frac{1(2^{10} - 1)}{2 - 1}$ ½	
	$= 1024 - 1$	
	$S_{10} = 1023$ ½	
	$\therefore$ 1 + 2 + 3 + ... 10 ಪದಗಳವರೆಗೆ = 1023	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

33. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಬಳಸಿ 45 ಮತ್ತು 60 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2

ಉತ್ತರ :

$a = 60, \quad b = 45$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ $a = bq + r$ ½

i) $\therefore \quad 60 = 45 \times 1 + 15$ ½

ii) $45 = \boxed{15} \times 3 + 0$ ½

$\therefore$ 60 ಮತ್ತು 45 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 15 ½

2

34. ಒಂದು ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಗೆ ಹೇಗೆ ಬರುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಪೈ–ನಕ್ಷೆ ಬರೆಯಿರಿ : 2

ನಡಿಗೆ	***ಬೈಸಿಕಲ್ಲು***	***ಬಸ್ಸು***	***ಶಾಲಾ ವಾಹನ***
12	8	6	10

ಉತ್ತರ :

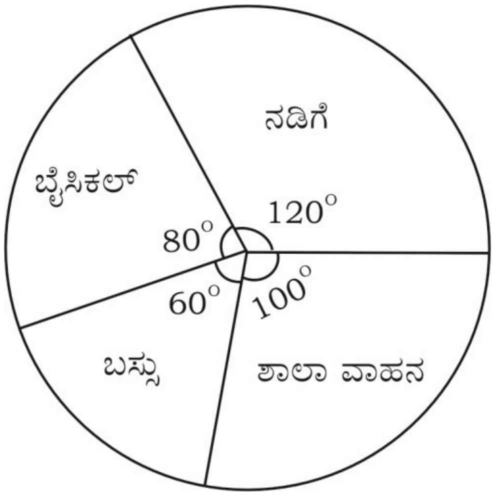
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವ ರೀತಿ	***ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ***	***ಕೇಂದ್ರ ಕೋನ***
ನಡಿಗೆ	12	$12 \times 10° = 120°$
ಬೈಸಿಕಲ್ಲು	8	$8 \times 10° = 80°$
ಬಸ್ಸು	6	$6 \times 10° = 60°$
ಶಾಲಾ ವಾಹನ	10	$10 \times 10° = 100°$
	36	360°

1

36 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು 360° ಗಳ ಕೋನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾದರೆ,

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

$\Rightarrow$ ಪ್ರತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು $\frac{360^\circ}{36} = 10^\circ$ ಕೋನಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ವೃತ್ತ ರಚನೆ — ½

ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು — ½ 2

35. $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 8x - 5$ ಆದರೆ

(i) $f(0)$ (ii) $f(1)$ ರ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2

ಉತ್ತರ :

$f(x) = 2x^3 + 3x^2 + 8x - 5$

i) $f(0) = 2(0)^3 + 3(0)^2 + 8(0) - 5$ ½

$= 0 + 0 + 0 - 5$

$f(0) = -5$ ½

ii) $f(1) = 2(1)^3 + 3(1)^2 + 8(1) - 5$ ½

$= 2 + 3 + 8 - 5$

$f(1) = 8$ ½ 2

36. $x^2 - 3x + 2 = 0$ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. 2

ಉತ್ತರ :

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

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

$a = 1, \quad b = -3 \quad c = 2$

$x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ½

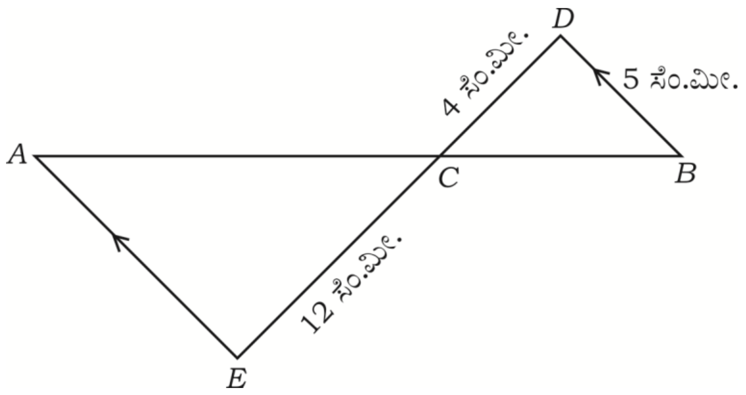
$= \dfrac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4(1)(2)}}{2(1)}$ ½

$= \dfrac{3 \pm \sqrt{9-8}}{2}$ ½

$x = \dfrac{3 \pm 1}{2}$

$\therefore \quad x = \dfrac{4}{2} = 2,$ ಅಥವಾ $x = \dfrac{2}{2} = 1$ ½ 2

37. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AE \parallel DB$, $DC = 4$ ಸೆಂ.ಮೀ., $CE = 12$ ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು $BD = 5$ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, 'AE' ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2



ಉತ್ತರ :

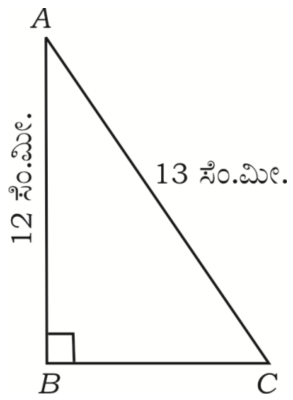
ΔAEC ಮತ್ತು ΔBDC ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle ACE = \angle BCD$ $\because$ ಶೃಂಗಾಭಿಮುಖ ಕೋನಗಳು

$\angle A = \angle B$ $\because$ ಪರ್ಯಾಯ ಕೋನಗಳು

$\therefore \quad \Delta AEC \sim \Delta BDC$ $\because$ ಕೋನ–ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ ½

$\therefore \quad \dfrac{AE}{BD} = \dfrac{EC}{CD}$ ½

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$\frac{AE}{5} = \frac{12}{4}$	½	
	$AE = \frac{12 \times 5}{4}$		
	$= 3 \times 5$		
	AE = 15 ಸೆಂ.ಮೀ.	½	2
	$\therefore$ AE = 15 ಸೆಂ.ಮೀ.		
38.	$\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ $\angle B = 90^\circ$, AB = 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು AC = 13 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆದರೆ, BC ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	2	
			
	ಉತ್ತರ :		
	$\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ		
	$AC^2 = AB^2 + BC^2$	½	
	$13^2 = 12^2 + BC^2$		
	$BC^2 = 13^2 - 12^2$	½	
	$= 169 - 144$		
	$BC^2 = 25$	½	
	$BC = \sqrt{25}$		
	BC = 5 ಸೆಂ.ಮೀ.	½	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
39.	$\dfrac{\sin 36^\circ}{\cos 54^\circ} - \dfrac{\sin 54^\circ}{\cos 36^\circ}$ ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
	$\dfrac{\sin 36^\circ}{\cos 54^\circ} - \dfrac{\sin 54^\circ}{\cos 36^\circ}$	
	$= \dfrac{\cos(90^\circ - 36^\circ)}{\cos 54^\circ} - \dfrac{\cos(90^\circ - 54^\circ)}{\cos 36^\circ}$ ½	
	$\because \sin A = \cos(90^\circ - A)$	
	$= \dfrac{\cos 54^\circ}{\cos 54^\circ} - \dfrac{\cos 36^\circ}{\cos 36^\circ}$ ½	
	$= 1 - 1$ ½	
	$= 0$ ½	2
40.	(2, 3) ಮತ್ತು (6, 6) ರ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2	
	ಉತ್ತರ :	
	$(2, 3) \Rightarrow (x_1, y_1)$	
	$(6, 6) \Rightarrow (x_2, y_2)$	
	$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ ½	
	$= \sqrt{(6-2)^2 + (6-3)^2}$ ½	
	$= \sqrt{4^2 + 3^2}$	
	$= \sqrt{16+9}$ ½	
	$= \sqrt{25}$ $\therefore$ $d = 5$ ಮಾನಗಳು ½	
	(2, 3) ಮತ್ತು (6, 6) ರ ನಡುವಿನ ದೂರ 5 ಮಾನಗಳು	2

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
IV. 41.	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮೊತ್ತ 24 ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ 480 ಆದರೆ, ಆ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3	
	ಅಥವಾ	
	ಒಂದು ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಢಿಯ 4ನೇ ಪದ 24 ಮತ್ತು 8ನೇ ಪದ 384 ಆದರೆ, ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.	
	ಉತ್ತರ :	
	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಢಿಯ ಮೂರು ಪದಗಳು $a-d,\ a,\ a+d$ ಆಗಿರಲಿ ½	
	ಮೊತ್ತ = 24	
	$\therefore\quad a-d+a+a+d = 24$	
	$3a = 24$	
	$a = 8$ ½	
	ಗುಣಲಬ್ಧ = 480	
	$(a-d)(a)(a+d) = 480$ ½	
	$a(a^2-d^2) = 480$	
	$a^2-d^2 = \frac{480}{a}$	
	$8^2-d^2 = \frac{480}{8}$	
	$64-d^2 = 60$	
	$d^2 = 64-60$	
	$d^2 = 4$	
	$d = \pm 2$ ½	
	$a = 8,\quad d = +2$ ಆದಾಗ,	
	$\therefore$ ಆ ಪದಗಳು 6, 8, 10 1	
	ಅಥವಾ	
	$a = 8,\quad d = -2$ ಆದಾಗ	
	$\therefore$ ಆ ಪದಗಳು 10, 8, 6	3
	ಅಥವಾ	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ		
	$T_4 = 24$		
	$T_8 = 384$		
	$a = ?$		
	$r = ?$		
	ಗುಣೋತ್ತರ ಶ್ರೇಢಿಯಲ್ಲಿ		
	$T_n = ar^{n-1}$	½	
	ಈಗ $\frac{T_8}{T_4} = \frac{384}{24}$	½	
	$\frac{\cancel{a}r^7}{\cancel{a}r^3} = \frac{\cancel{384}^{16}}{\cancel{24}_1}$	½	
	$r^4 = 16$		
	$r^4 = 2^4$		
	$\therefore \quad r = 2$	½	
	ದತ್ತದ ಪ್ರಕಾರ $T_4 = 24$	½	
	i.e. $ar^3 = 24$		
	$a(2)^3 = 24$		
	$a = \frac{24}{8} = 3$		
	$a = 3$	½	3
	$\therefore$ ಮೊದಲ ಪದ $a = 3$		
	ಸಾಮಾನ್ಯ ಅನುಪಾತ $r = 2$		
42.	ಕೊಟ್ಟಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :	3	
	2, 4, 6, 8, 10.		
	ಉತ್ತರ :		

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

i) ನೇರ ವಿಧಾನ

x	x^2
2	4
4	16
6	36
8	64
10	100
$\sum x = 30$	$\sum x^2 = 220$

1½

$n = 5$

ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2}$ ½

$\sigma = \sqrt{\frac{220}{5} - \left(\frac{30}{5}\right)^2}$

$= \sqrt{44 - 36}$

$\sigma = \sqrt{8}$ ½

$\sigma \simeq 2{\cdot}8$ ½ 3

ii) *ನೈಜ ಸರಾಸರಿ ವಿಧಾನ :*

x	$d = x - \bar{x}$	d^2
2	– 4	16
4	– 2	4
6	0	0
8	2	4
10	4	16
$\sum x = 30$		$\sum d^2 = 40$

1

$n = 5$

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು

ಸರಾಸರಿ $= \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

$= \frac{30}{5}$

$\bar{x} = 6$ ½

ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n}}$ ½

$= \sqrt{\frac{40}{5}}$

$= \sqrt{8}$ ½

$\sigma \approx 2{\cdot}8$ ½ 3

iii) *ಅಂದಾಜು ಸರಾಸಿ ವಿಧಾನ :*

x	$d = x - A$	d^2
2	– 4	16
4	– 2	4
6	0	0
8	2	4
10	4	16
	$\sum d = 0$	$\sum d^2 = 40$

1

$n = 5$

ಅಂದಾಜು ಸರಾಸರಿ $A = 6$ ½

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2}$ ½

$= \sqrt{\frac{40}{5} - \left(\frac{0}{5}\right)^2}$

$= \sqrt{8}$ ½

$\sigma \approx 2{\cdot}8$ ½ 3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

iv) *ಹಂತ ವಿಚಲನಾ ವಿಧಾನ :*

x	$d = x - A$	ಹಂತ ವಿಚಲನೆ $d = \frac{x-A}{c}$	d^2
2	– 4	– 2	4
4	– 2	– 1	1
6	0	0	0
8	2	1	1
10	4	2	4
		$\sum d = 0$	$\sum d^2 = 10$

1

$n = 5$

ಅಂದಾಜು ಸರಾಸರಿ $A = 6$ ಆಗಿರಲಿ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತಕ $c = 2$ ½

ಮಾನಕ ವಿಚಲನೆ $\sigma = \sqrt{\frac{\sum d^2}{n} - \left(\frac{\sum d}{n}\right)^2} \times c$ ½

$= \sqrt{\frac{10}{5} - 0} \times 2$

$= \sqrt{2 - 0} \times 2$

$= 2\sqrt{2}$ ½

$\sigma \approx 2{\cdot}8$ ½ 3

43. $x^2 - 6x + q = 0$ ಸಮೀಕರಣದ ಒಂದು ಮೂಲವು ಮತ್ತೊಂದು ಮೂಲದ ಎರಡರಷ್ಟಿದ್ದರೆ, 'q' ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3

ಅಥವಾ

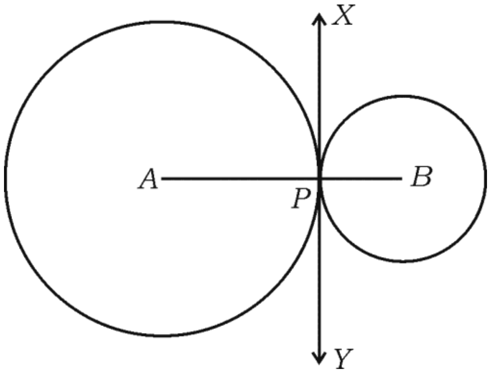
'm' ಮತ್ತು 'n' ಗಳು $x^2 - 3x + 1 = 0$ ಈ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳಾದರೆ,

i) $m^2n + mn^2$

ii) $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ ಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಉತ್ತರ :

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$x^2 - 6x + q = 0$		
	ಇಲ್ಲಿ $a = 1, \quad b = -6, \quad c = q$		
	'm' ಮತ್ತು 'n' ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳಾದರೆ, ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರಕಾರ $m = 2n$	½	
	ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ $m + n = \frac{-b}{a}$	½	
	$2n + n = \frac{-(-6)}{1}$		
	$3n = 6$		
	$n = 2$	½	
	$\therefore \quad m = 2n$		
	$m = 2(2)$		
	$m = 4$	½	
	ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ $m \cdot n = \frac{c}{a}$	½	
	$(2n)(n) = \frac{q}{1}$		
	$2n^2 = q$		
	$2(2)^2 = q$		
	$\therefore \quad q = 8$	½	3
	ಅಥವಾ		
	$x^2 - 3x + 1 = 0$		
	$a = 1, \quad b = -3, \quad c = 1$		
	ಮೂಲಗಳ ಮೊತ್ತ $m + n = \frac{-b}{a}$		
	$m + n = \frac{-(-3)}{1}$		
	$m + n = 3$	½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಮೂಲಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ = $mn = \frac{c}{a}$	
	$mn = \frac{1}{1}$	
	$mn = 1$ ½	
	i) $m^2n + mn^2$	
	$= mn(m+n)$	
	$= 1(3) = 3$	
	$\therefore \quad m^2n + mn^2 = 3$ 1	
	ii) $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$	
	$= \frac{m+n}{mn}$	
	$= \frac{3}{1} = 3$	
	$\therefore \quad \frac{1}{m} + \frac{1}{n} = 3$ 1	3
44.	"ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳು ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗ, ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು ಏಕರೇಖಾಗತವಾಗಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. 3	
	ಉತ್ತರ :	
	 ½	
	ದತ್ತ : A ಮತ್ತು B ಗಳು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ವೃತ್ತಗಳ ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರಗಳು, 'P' ಸ್ಪರ್ಶಬಿಂದು. ½	
	ಸಾಧನೀಯ : A, P ಮತ್ತು B ಗಳು ಏಕರೇಖಾಗತ ½	
	ರಚನೆ : XPY ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಎಳೆದಿದೆ. ½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ಸಾಧನೆ : ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ

$\angle APX = 90°$ ∵ ಸ್ಪರ್ಶಕಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು

$\angle BPX = 90°$ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ½

$\angle APX + \angle BPX = 90° + 90°$

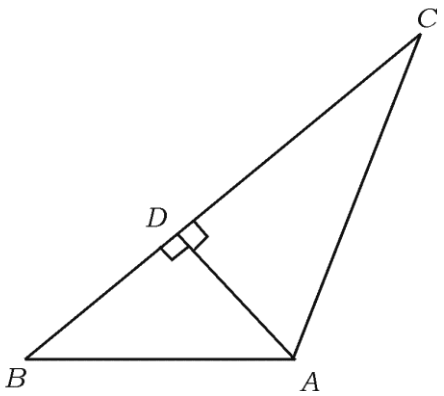
$\angle APX + \angle BPX = 180°$

$\angle APB = 180°$

∴ APB ಒಂದು ಸರಳರೇಖೆ

∴ A, P ಮತ್ತು B ಗಳು ಏಕರೇಖಾಗತವಾಗಿವೆ. ½ 3

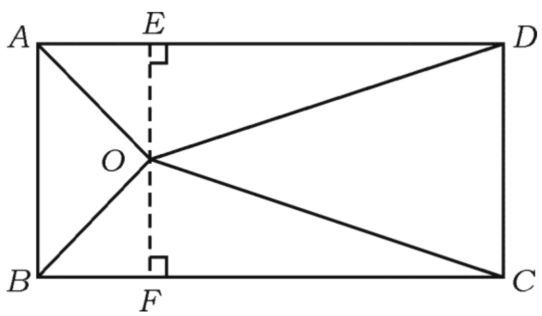
45. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $AD \perp BC$ ಆದರೆ, $AB^2 + CD^2 = BD^2 + AC^2$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. 3



ಅಥವಾ

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ $ABCD$ ಆಯತದೊಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಬಿಂದು 'O' ಆಗಿದೆ.

$OB^2 + OD^2 = OA^2 + OC^2$.



ಉತ್ತರ :

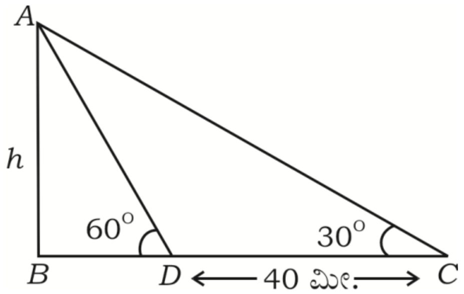
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$\triangle$ ABD ಯಲ್ಲಿ,		
	$AB^2 = BD^2 + AD^2$	½	
	$AD^2 = AB^2 - BD^2$ ... (i)	½	
	$\triangle$ ADC ಯಲ್ಲಿ,		
	$AC^2 = AD^2 + CD^2$	½	
	$AD^2 = AC^2 - CD^2$ ... (ii)	½	
	(i) ಮತ್ತು (ii) ರಿಂದ		
	$AB^2 - BD^2 = AC^2 - CD^2$		
	$AB^2 + CD^2 = AC^2 + BD^2$	1	3
	ಅಥವಾ		
	$EF \parallel DC$ ಎಳೆದಿದೆ.		
	$\therefore$ $EF \perp AD$ ಮತ್ತು $EF \perp BC$ ಆಗಿದೆ.		
	$\triangle$ OEA ಯಲ್ಲಿ, $OA^2 = AE^2 + OE^2$ ... (i)	½	
	$\triangle$ OBF ಯಲ್ಲಿ, $OB^2 = BF^2 + OF^2$ ... (ii)	½	
	$\triangle$ OFC ಯಲ್ಲಿ, $OC^2 = OF^2 + CF^2$ ... (iii)	½	
	$\triangle$ OED ಯಲ್ಲಿ, $OD^2 = OE^2 + DE^2$ ... (iv)	½	
	(ii) ಮತ್ತು (iv) ನ್ನು ಕೂಡಿದಾಗ		
	$OB^2 + OD^2 = BF^2 + OF^2 + OE^2 + DE^2$	½	
	$= AE^2 + OF^2 + OE^2 + FC^2$ $\because$ $BF = AE$, $DE = FC$		
	$= AE^2 + OE^2 + OF^2 + FC^2$		
	$= OA^2 + OC^2$	½	
	$\therefore$ $OB^2 + OD^2 = OA^2 + OC^2$		3

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

46. $\dfrac{\cos A}{1+\sin A} + \dfrac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A$ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. 3

ಅಥವಾ

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿರುವ ಗೋಪುರದ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದವು, ಸೂರ್ಯನೆಡಗಿನ ಕೋನವು 60° ಇದ್ದಾಗ ಉಂಟಾದ ನೆರಳಿನ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ 30° ಇದ್ದಾಗ ಉಂಟಾದ ಉದ್ದವು 40 ಮೀ. ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ಉತ್ತರ :

ಎಡಬದಿ $= \dfrac{\cos A}{1+\sin A} + \dfrac{1+\sin A}{\cos A}$

$= \dfrac{\cos A(\cos A) + (1+\sin A)(1+\sin A)}{\cos A(1+\sin A)}$ ½

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

$= \dfrac{\cos^2 A + 1 + \sin^2 A + 2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ ½

$= \dfrac{2+2\sin A}{\cos A(1+\sin A)}$ ½

$= \dfrac{2[\cancel{1+\sin A}]}{\cos A[\cancel{1+\sin A}]}$ ½

$= \dfrac{2}{\cos A}$ ½

$= 2\sec A =$ ಬಲಬದಿ ½

$\therefore \quad \dfrac{\cos A}{1+\sin A} + \dfrac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A.$ 3

ಅಥವಾ

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ಚಿತ್ರದಿಂದ $\tan 60^\circ = \frac{AB}{BD}$	½	
	$\sqrt{3} = \frac{h}{D}$		
	$\therefore \quad BD = \frac{h}{\sqrt{3}}$ ... (i) ರಿಂದ	½	
	$\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$		
	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{BD + DC}$	½	
	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{\frac{h}{\sqrt{3}} + 40}$		
	$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}\,h}{h + \sqrt{3}.(40)}$	½	
	$h + 40\sqrt{3} = 3h$		
	$40\sqrt{3} = 3h - h$	½	
	$2h = 40\sqrt{3}$		
	$h = 20\sqrt{3}$ ಮೀ.	½	
	$\therefore$ ಗೋಪುರದ ಎತ್ತರ $20\sqrt{3}$ ಮೀ. ಆಗಿದೆ.		3
V. 47.	ನಕ್ಷಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ : $x^2 + x - 2 = 0$.	4	
	ಉತ್ತರ :		
	$y = x^2 + x - 2$		

$y = x^2 + x - 2$

x	0	1	2	3	– 1	– 2	– 3
y	– 2	0	4	10	– 2	0	4

ಕೋಷ್ಟಕ —	2	
ಪರವಲಯ ರಚಿಸಲು —	1	
ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು —	1	4

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

ಪರ್ಯಾಯ ವಿಧಾನ :

$y = x^2$

x	0	1	2	3	– 1	– 2	– 3
y	0	1	4	9	1	4	9

$y = 2 - x$

x	0	1	2	3	– 1	– 2	– 3
y	2	1	0	– 1	3	4	5

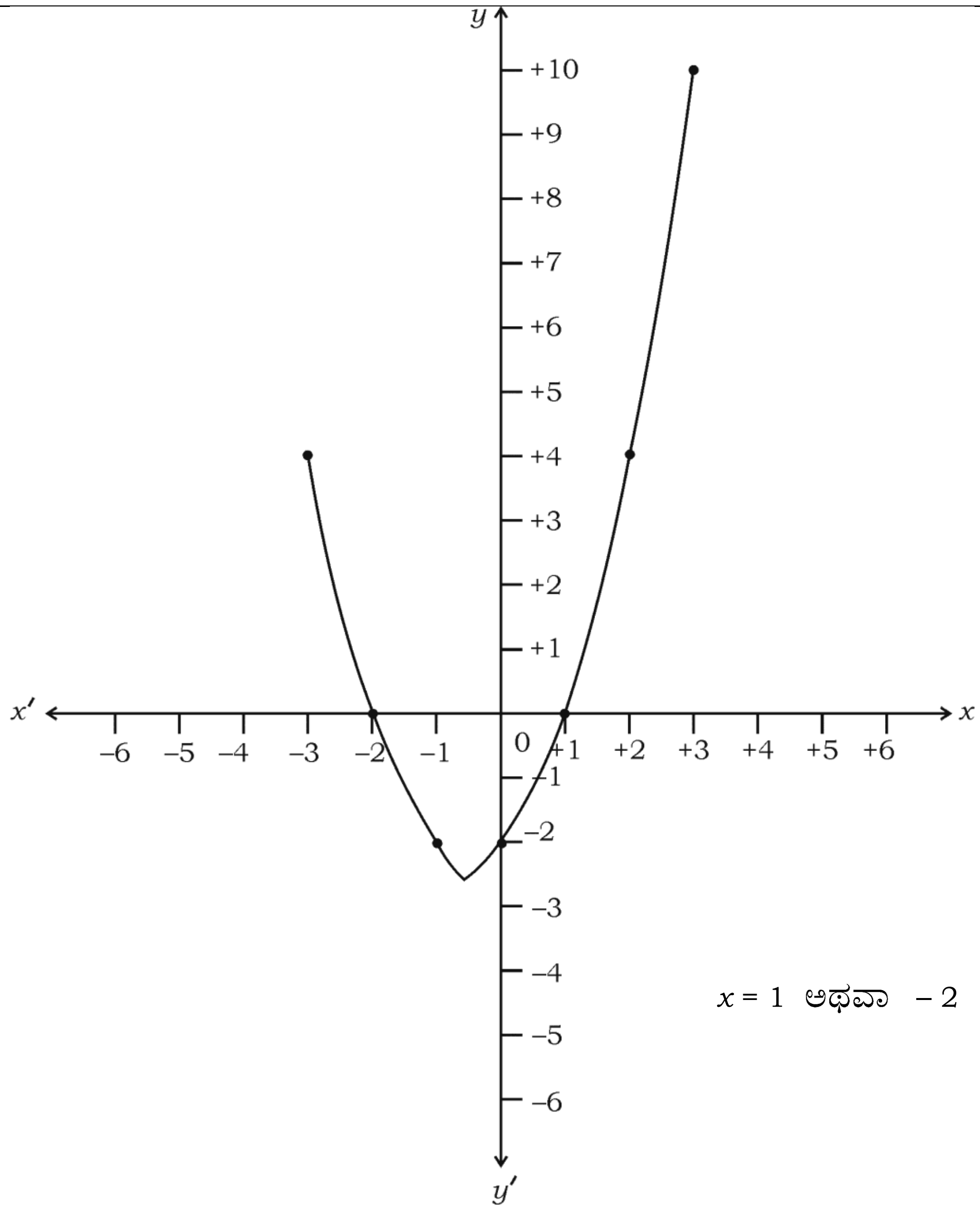
ಕೋಷ್ಟಕ — 2

ಪರವಲಯ ರಚಿಸಲು — ½

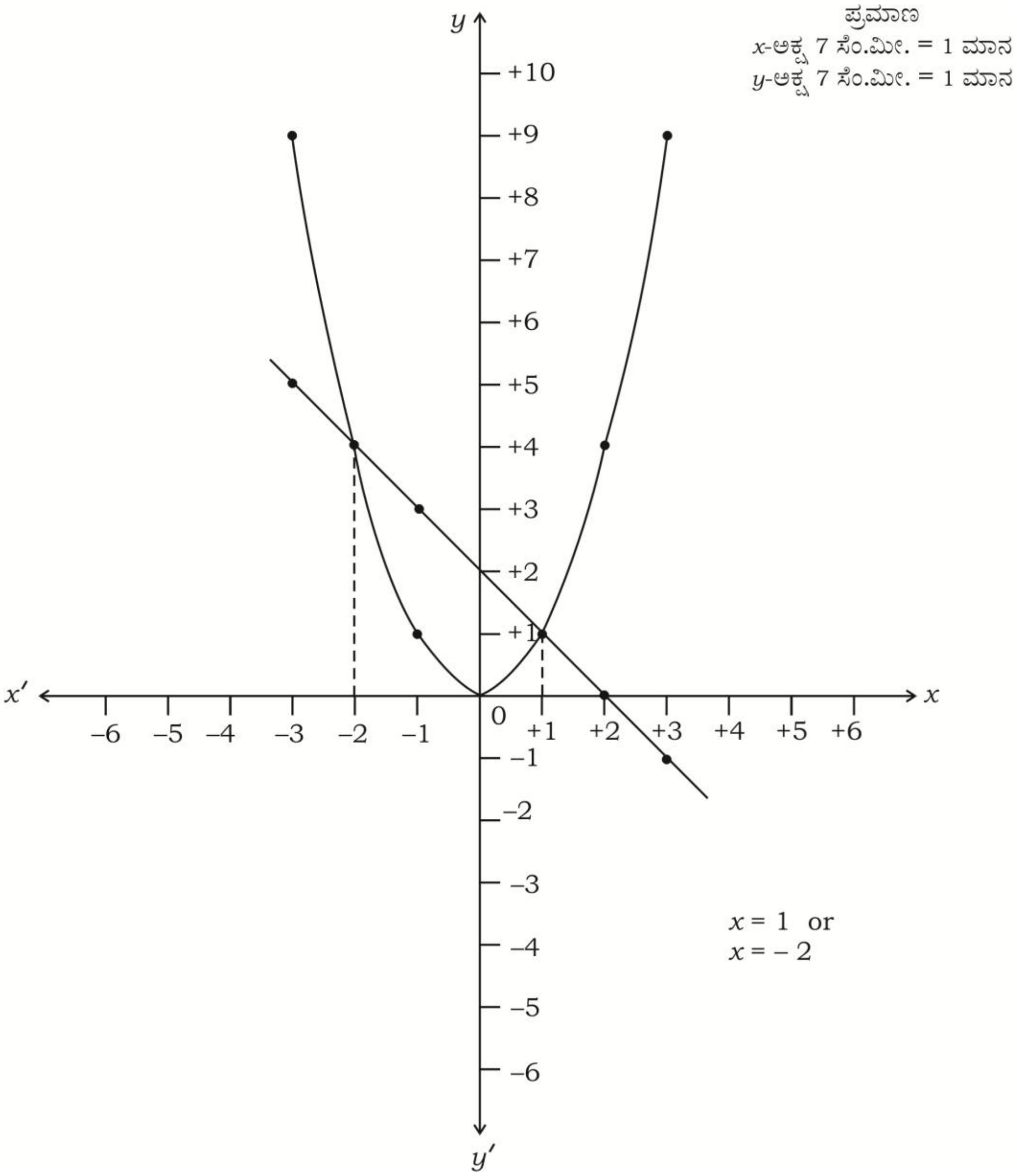
ರೇಖೆ ಎಳೆಯಲು — 1

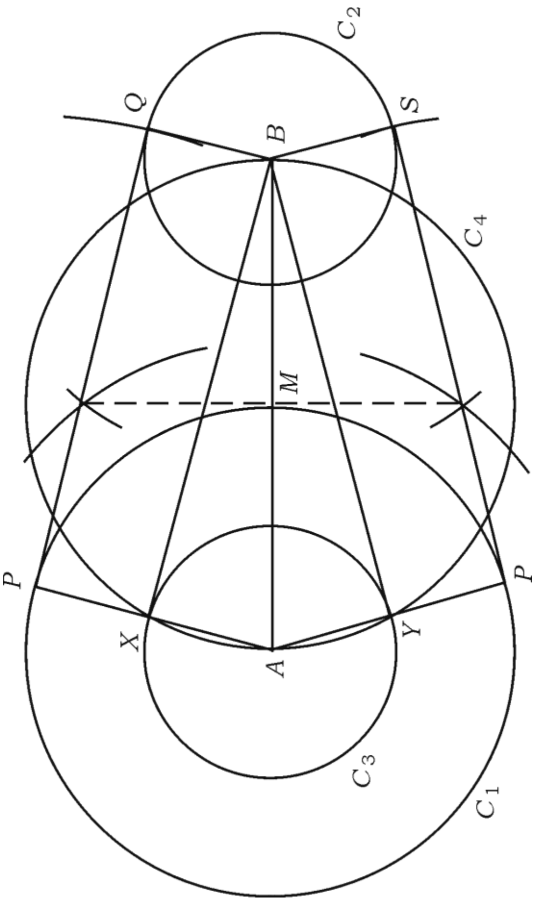
ಮೂಲಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು — ½ 4

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು



$x = 1$ ಅಥವಾ -2

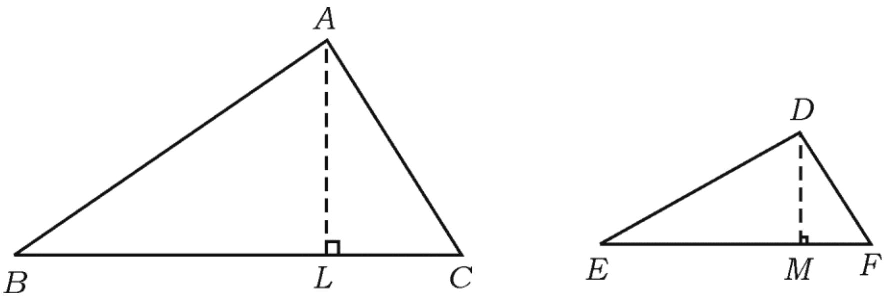
ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
		

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
48.	ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯಗಳುಳ್ಳ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ನೇರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ. 4	
	ಉತ್ತರ :	
	R = 4 ಸೆಂ.ಮೀ.	
	r = 2 ಸೆಂ.ಮೀ.	
	d = 8 ಸೆಂ.ಮೀ.	
	$R - r$ = 4 – 2 = 2 ಸೆಂ.ಮೀ.	
		
	PQ ಮತ್ತು RS ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು	
	AB ಎಳೆದು, 'M' ಗುರುತಿಸಲು — ½	
	C_1, C_2, C_3, C_4 ರಚಿಸಲು — 2	
	BX / BY ಸೇರಿಸಲು — ½	
	PQ / RS ಸೇರಿಸಲು — 1	4

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು

49. "ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸಮಾನುಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ" ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ. 4

ಉತ್ತರ :



½

ದತ್ತ : $\Delta\, ABC \sim \Delta\, DEF$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$ ½

ಸಾಧನೀಯ : $\frac{ar\,(\Delta\, ABC)}{ar\,(\Delta\, DEF)} = \frac{BC^2}{EF^2}$ ½

ರಚನೆ : $AL \perp BC$ ಮತ್ತು $DM \perp EF$ ರಚಿಸಿದೆ ½

ಸಾಧನೆ : $\triangle\, ALB$ ಮತ್ತು $\triangle\, DME$ ಗಳಲ್ಲಿ

$\angle ABL = \angle DEM$ $\because$ ರಚನೆ

$\angle ALB = \angle DME = 90°$ $\because$ ದತ್ತ

$\therefore$ $\triangle\, ALB \sim \triangle\, DME$ $\because$ ಕೋನ–ಕೋನ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗುಣ ½

$$\Rightarrow \frac{AL}{DM} = \frac{AB}{DE}$$

ಆದರೆ $\frac{BC}{EF} = \frac{AB}{DE}$

$\therefore$ $\frac{AL}{DM} = \frac{BC}{EF}$ ... (i) ½

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ	ಅಂಕಗಳು
	ಈಗ $\frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AL}{\frac{1}{2} \times EF \times DM}$ ½ $= \frac{BC \times AL}{EF \times DM}$ $= \frac{BC}{EF} \times \frac{BC}{EF}$ $\because$ (i) ರಿಂದ $= \frac{BC^2}{EF^2}$ ½ $\therefore \frac{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}}{\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}} = \frac{BC^2}{EF^2}$ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದೆ	4
50.	20 ಮೀ. ಆಳ ಮತ್ತು 7 ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಒಂದು ಬಾವಿಯನ್ನು ತೋಡಿದೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯಿಂದ ತೆಗೆದ ಆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹರಡಿ 22 ಮೀ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 14 ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತ ಘನಾಕಾರದ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದೆ. ಈ ವೇದಿಕೆಯ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 4 ***ಅಥವಾ*** 32 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರ ಮತ್ತು 18 ಸೆಂ.ಮೀ. ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ಒಂದು ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರಳನ್ನು ತುಂಬಿದೆ. ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿನ ಮರಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸುರಿದಾಗ ಅದು ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಮರಳಿನ ರಾಶಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಮರಳಿನ ರಾಶಿಯ ಎತ್ತರ 24 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದರೆ, ಪಾದದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ***ಉತ್ತರ :***	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ $h_{cy} = 20$ ಮೀ. ಮತ್ತು $r = \frac{7}{2}$ ಮೀ.		
	$\therefore$ ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಬಾವಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಮಾಣ $\pi r^2 h$.	½	
	ಆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹರಡಿ ಆಯತ ಘನ ಆಕಾರದ ವೇದಿಕೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.		
	$\therefore$ ಆ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಮಾಣ $l \times b \times h$	½	
	ಮೇಲಿನ ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದೇ ಆಗಿದೆ.		
	$\therefore \quad \pi r^2 h = l \times b \times h$	1	
	$\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 50 = 22 \times 14 \times h$	1	
	$\therefore \quad h = \frac{7 \times 5}{14}$		
	$h = \frac{5}{2}$ ಮೀ.	½	
	$h = 2{\cdot}5$ ಮೀ.		
	$\therefore$ ವೇದಿಕೆಯ ಎತ್ತರ 2·5 ಮೀ. ಆಗಿದೆ.	½	4
	ಅಥವಾ		
	ಸಿಲಿಂಡರಿನ ಎತ್ತರ $h_{cy} = 32$ ಸೆಂ.ಮೀ.		
	ಸಿಲಿಂಡರಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ $r_{cy} = 18$ ಸೆಂ.ಮೀ.		
	ಶಂಕುವಿನ ಎತ್ತರ $h_{cone} = 24$ ಸೆಂ.ಮೀ.		
	ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ $r_{cone} = ?$		
	ಸಿಲಿಂಡರಿನಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮರಳಿನ ಘನಫಲ =		
	ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಮರಳಿನ ಘನಫಲ	½	

ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಂಖ್ಯೆ	ಪ್ರಶ್ನಾನುಸಾರ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ		ಅಂಕಗಳು
	$\therefore \quad \pi r_{cy}^2 h_{cy} = \frac{1}{3}\pi . r_{cone}^2 . h_{cone}$	1	
	$18 \times 18 \times 32 = \frac{1}{\not{3}} \times r_{cone}^2 \times \not{24}^{\,8}$	1	
	$r_{cone}^2 = \frac{18 \times 18 \times \not{32}^{\,4}}{\not{8}}$	½	
	$r_{cone}^2 = 18^2 \times 2^2$		
	$\therefore \quad r = \sqrt{18^2 \times 2^2}$		
	$r = 36$ ಸೆಂ.ಮೀ.		
	$\therefore$ ಶಂಕುವಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ = 36 ಸೆಂ.ಮೀ.	1	4