

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರೌಢಶಿಕ್ಷಣ ಪರಿಷತ್ ಮಂಡಳಿ

2021-22 ಸಾಲಿನ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆ ಬಹುರಂಗೀ

ವಿಷಯ: ಗಣಿತ

ಶ್ರೀ. ಎ. ಬಿ. ಬಾಬಣ್ಣಪ್ಪ  
ಭರತೇಶ್ ಸಂ. ಪ. ಪೂ. ಮಾಹಾವಿದ್ಯಾಲಯ

ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ವಿಭಾಗ

ಬೆಲ್ಲದ ಬಾಗೇಪಾಡಿ

ತಾ: ಈಶ್ವೇರಿ ಜಿ: ಬೆಳಿಗಾವಿ

9538957837

① A.  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

② D. -7

③ B. ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಮತ್ತು ಸಮ

④ B.  $\sqrt{2}$

⑤ C.  $\sqrt{x^2+y^2}$

⑥ D. 3 ಮಾಧ್ಯಂತಿಕ = ಬಹುಲಕ + 2 ಸರಾಸರಿ

⑦ C. ಎರಡು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಗಳೆ

⑧ A. ಶಂಕುವಿನ ಭಿನ್ನಕ

⑨ 
$$S_n - S_{n-1} = a_n$$
$$20 - 12 = a_n$$

$$8 = a_n$$

⑩ “ 0 ಪರಿಹಾರ ”

⑪ 
$$= \sin^2\theta + \cos^2\theta + 1$$
$$= 1 + 1$$
$$= 2$$

⑫ 
$$P(x, y) = \left( \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2} \right)$$

⑬ ಪ್ರಥಮಗೋಲಕ ಪ್ರಮೇಯ: “ ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಏಕನೂರದ ಮೇಲಿನ ವರ್ತವು ಒಳಹೊರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ತಗಳೆ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ ”

⑭ ವೃತ್ತಕಂಠ AB =  $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$ 
$$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{11}{7} \times \pi = 11 \text{ cm}$$

$$(15) \text{ ಶಂಕುವಿನ ಘನಫಲ} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$(16) \text{ ಗೋಳದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 4\pi r^2 \\ = 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ = 616 \text{ cm}^2$$

$$(17) \begin{aligned} 2x + y &= 3 \quad \text{--- (1)} \\ 4x - y &= 9 \quad \text{--- (2)} \end{aligned}$$

ಸ ① & ② ರಿಂದ

$$\begin{array}{r} 4x - y = 9 \\ + \quad 2x + y = 3 \\ \hline 6x = 12 \\ \boxed{x = 2} \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2x + y &= 3 \quad (\text{ಸ ① ರಿಂದ}) \\ 2(2) + y &= 3 \\ 4 + y &= 3 \\ \boxed{y = -1} \end{aligned}$$

OR

$$\begin{aligned} a_1 &= 2 & b_1 &= 3 & c_1 &= -1 \\ a_2 &= 5 & b_2 &= 6 & c_2 &= -2 \end{aligned}$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{5} \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ಇಲ್ಲಿ } \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

$\therefore$  ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿರುವ ರೇಖೀಕರಣ ಫೇಜು ಕ್ಷಮೆ

$$(18) \quad 6, 10, 14, \dots \\ a = 6 \quad d = 4 \quad n = 15 \quad a_{15} = ?$$

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

$$a_{15} = 6 + (15-1)4$$

$$= 6 + (14)4$$

$$= 6 + 56$$

$$\boxed{a_{15} = 62}$$

$$(19) \quad 3 + 6 + 9 + \dots$$

$$a = 3 \quad d = 3 \quad n = 15 \quad S_{15} = ?$$

$$\begin{aligned} S_n &= \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \\ &= \frac{15}{2} [2 \times 3 + (15-1)3] \\ &= \frac{15}{2} [6 + 42] \\ &= \frac{15}{2} [48] \end{aligned}$$

$$\boxed{S_{15} = 360}$$

OR

$$a = 3 \quad d = 4 \quad a_n = 130$$

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

$$130 = 3 + (n-1)4$$

$$130 = 3 + 4n - 4$$

$$130 = 4n - 1$$

$$131 = 4n$$

$$\frac{131}{4} = n$$

ಇಲ್ಲಿ  $n$  ಧನಾತ್ಮಕ ಪೂರ್ಣಾಂಕವಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ 130 ಇದ್ದು.  
ಮೇಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

$$(20) \quad 3x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$a = 3$$

$$b = -2$$

$$c = -3$$

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

$$= \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4(3)(-3)}}{2 \times 3}$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{4 + 36}}{6}$$

$$= \frac{2 \pm \sqrt{40}}{6}$$

$$= \frac{2 \pm 2\sqrt{10}}{6}$$

$$x = \frac{2+2\sqrt{10}}{6}$$

$$x = \frac{1+\sqrt{10}}{3}$$

$$x = \frac{2-2\sqrt{10}}{6}$$

$$x = \frac{1-\sqrt{10}}{3}$$

(21)

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

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

$$\begin{aligned} \text{ಶೇಷಕ} &= b^2 - 4ac \\ &= 3^2 - 4(1)(2) \\ &= 9 - 8 \end{aligned}$$

$$\text{ಶೇಷಕ} = 1$$

$\therefore b^2 - 4ac > 0$  ಒದ್ದರಿಂದ ಸಮೀಕರಣವು ಖನ್ನವಾದ ಪಠಸ್ತುವ ಮೂಲ ಂೂಂಜಿರೂತ್ತದೆ.

(22)

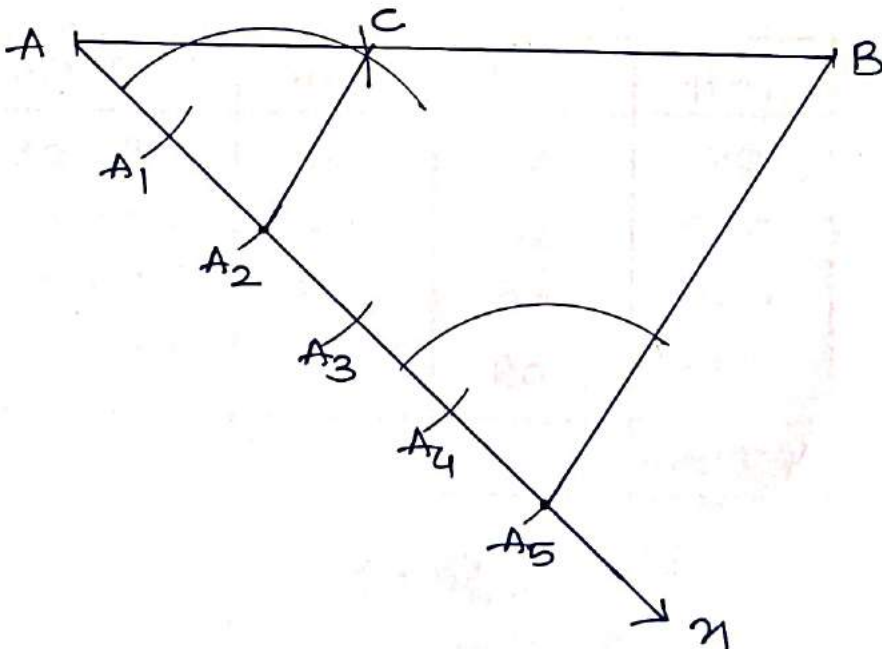
$$(x_1, y_1) = (3, 1)$$

$$(x_2, y_2) = (6, 2)$$

$$\begin{aligned} d &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(6 - 3)^2 + (2 - 1)^2} \\ &= \sqrt{(3)^2 + (1)^2} \\ &= \sqrt{9 + 1} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{10} \text{ ಮಾನಗಟೆ}$$

(23)



$$\frac{AC}{BC} = \frac{2}{3}$$

(24) (a)  $\sin \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{5}}$

(b)  $\tan \theta = \frac{BC}{AB} = \frac{2}{1}$

(25) “ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳೆ ಒಬ್ಬರಲ್ಲಿ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತವೆ”

ದತ್ತ: O ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರ, P ಬಾಹ್ಯಬಿಂದು  
PA & PB ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳಿ

ಸಾಧನೀಯ: AP = BP

ರಚನೆ: OA, OB & OP ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಸಾಧನೆ:  $\triangle OAP$  &  $\triangle OBP$  ನಲ್ಲಿ

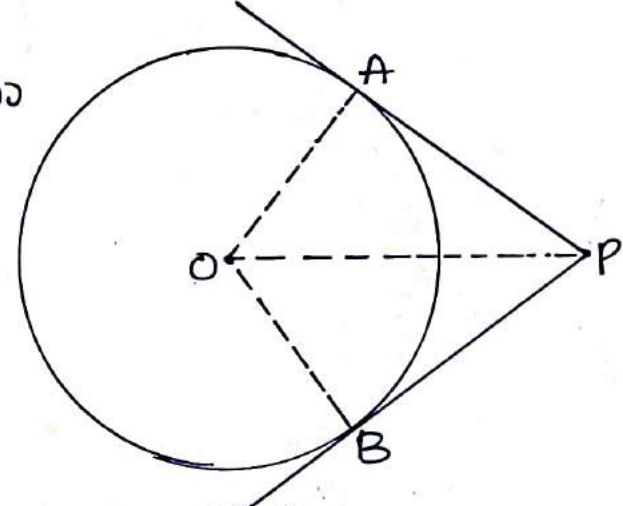
OA = OB (ಬಿಂದು ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳಿ)

OP = OP (ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹು)

$\angle OAP = \angle OBP$  (ಸ್ಪರ್ಶಕವೆಂದುನಿಲ್ಲ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

$\triangle OAP \cong \triangle OBP$  (ಲಂ.ಬಿ.ಬಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದಿಂದ)

$\therefore AP = BP$  (ಸಮನುಸೂತ್ರಗಳಿಂದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹು)  
ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿದೆ.



(26)

ವರ್ಗಾಂತರ	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
10-30	2	20	40
30-50	6	40	240
50-70	10	60	600
70-90	2	80	160
	$\Sigma f_i = 20$		$\Sigma f_i x_i = 1040$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$= \frac{1040}{20}$$

$$\bar{x} = 52$$

OR

$$l = 3 \quad f_0 = 6 \quad f_1 = 9 \quad f_2 = 2 \quad h = 2$$

$$\begin{aligned} \text{ಬಹುಲಕ} &= l + \left[ \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h \\ &= 3 + \left[ \frac{9 - 6}{2 \times 9 - 6 - 2} \right] \times 2 \\ &= 3 + \left[ \frac{3}{18 - 6 - 2} \right] \times 2 \\ &= 3 + \left[ \frac{3}{10} \right] \times 2 \\ &= 3 + \frac{6}{10} \\ &= 3 + 0.6 \end{aligned}$$

$$\text{ಬಹುಲಕ} = 3.6$$

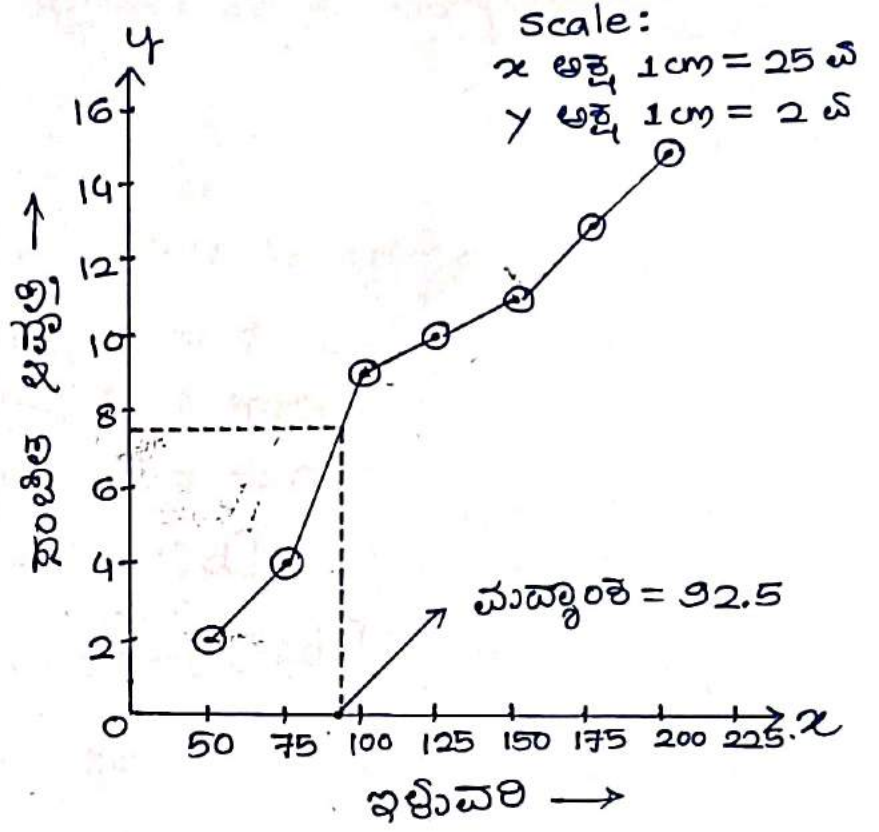
$$\begin{aligned} (27) &= 4 \sin 30^\circ + \tan 48^\circ \cdot \tan 42^\circ - 3 \tan 45^\circ \\ &= 4 \times \frac{1}{2} + \tan 48^\circ \cdot \tan (90^\circ - 48^\circ) - 3 \times 1 \\ &= 2 + \tan 48^\circ \cdot \cot 48^\circ - 3 \\ &= 2 + \cancel{\tan 48^\circ} \cdot \frac{1}{\cancel{\tan 48^\circ}} - 3 \\ &= 2 + 1 - 3 \\ &= 0 \end{aligned}$$

OR

$$\begin{aligned} &= 6 \cos 60^\circ - \sin 30^\circ + \sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ \\ &= 6 \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + 1 \quad (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1) \\ &= \frac{6}{2} - \frac{1}{2} + 1 \\ &= \frac{6 - 1 + 2}{2} \\ &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

(28)

x ಅಕ್ಷ	y ಅಕ್ಷ
50	2
75	4
100	9
125	10
150	11
175	13
200	15



(29) ಕ. ಅನ್ವಕ

$$* l = 4 \text{ cm}$$

$$* 2\pi r_1 = 18$$

$$r_1 = \frac{18}{2\pi}$$

$$r_1 = \frac{9}{\pi} \text{ cm}$$

$$* 2\pi r_2 = 16$$

$$r_2 = \frac{16}{2\pi}$$

$$r_2 = \frac{8}{\pi} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \left[ \begin{array}{l} \text{ಭ್ರಮಣದ ಪಾತ್ರ} \\ \text{ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} \end{array} \right] &= \pi (r_1 + r_2) l \\ &= \pi \left( \frac{9}{\pi} + \frac{8}{\pi} \right) 4 \\ &= \pi \left( \frac{9+8}{\pi} \right) 4 \\ &= \pi \left( \frac{17}{\pi} \right) 4 \\ &= 17 \times 4 \\ &= 68 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

OR

ನಿಲಂಡರ

$$r = 3.5 \text{ cm}$$

$$h = 10 \text{ cm}$$

ಅಧಃಕೋಣ

$$r = 3.5 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{ಒಟ್ಟು ಘನ} &= \left( \text{ನಿಲಂಡರ ಘನ} \right) + \left( \text{ಅಧಃಕೋಣ ಘನ} \right) \\ &= \pi r^2 h + \frac{2}{3} \pi r^3 \\ &= \pi r^2 \left( h + \frac{2}{3} r \right) \\ &= \frac{22}{7} \times \frac{35}{10} \times \frac{35}{10} \left( 10 + \frac{2}{3} \times \frac{35}{10} \right) \\ &= \frac{11 \times 35}{10} \left( 10 + \frac{7}{3} \right) \end{aligned}$$



$$= \frac{11 \times 35}{10} \left( \frac{37}{3} \right)$$

$$= \frac{14245}{10 \times 3}$$

$$= 474.83 \text{ cm}^3 //$$

(30)

ಬಹುಮಾನರಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ  $n = 7$

ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತ  $S_n = 700$

ಬಹುಮಾನರಣಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ  $d = -20$

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

$$700 = \frac{7}{2} [2a + (7-1)(-20)]$$

$$700 \times \frac{100}{7} \times \frac{2}{7} = 2a - 120$$

$$200 = 2a - 120$$

$$320 = 2a$$

$$\boxed{160 = a}$$

$\therefore$  ಪ್ರತಿ ಬಹುಮಾನದ ಮೊತ್ತಗಳು 160, 140, 120, 100, 80, 60, 40

(31)  $(x_1, y_1) = (2, 2)$   $(x_2, y_2) = (3, 4)$   $(x_3, y_3) = (-1, 3)$

$$\Delta ABC \text{ ಐ} = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$$

$$= \frac{1}{2} [2(4 - 3) + 3(3 - 2) - 1(2 - 4)]$$

$$= \frac{1}{2} [2(1) + 3(1) - 1(-2)]$$

$$= \frac{1}{2} [2 + 3 + 2]$$

$$= \frac{1}{2} [7]$$

$$= 3.5 \text{ ಏಕದರ ಮಾನರಣಿ}$$

OR

$$\begin{array}{cccc} A & B & C & D \\ (6, -2) & ? & ? & (10, 8) \end{array}$$

$$(x_1, y_1) = (6, -2) \quad (x_2, y_2) = (10, 8)$$

$$\frac{3}{2} = \frac{1}{2}$$

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

$$B(x, y) = \left( \frac{1(10) + 2(6)}{1+2}, \frac{1(8) + 2(-2)}{1+2} \right)$$

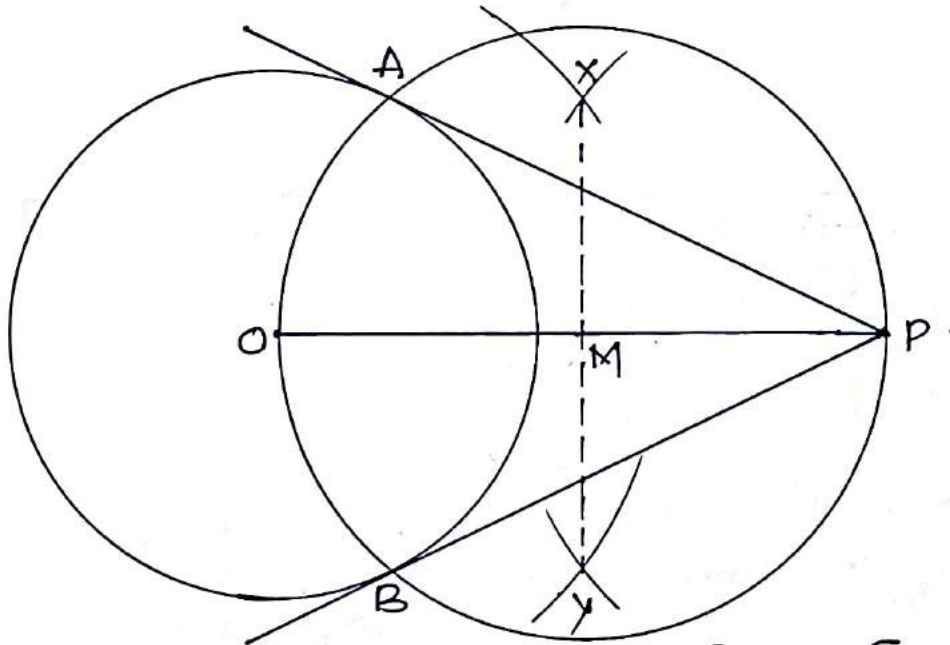
$$= \left( \frac{10+12}{3}, \frac{8-4}{3} \right) = \left( \frac{22}{3}, \frac{4}{3} \right)$$

$$\frac{3}{2} = \frac{2}{1}$$

$$C(x, y) = \left( \frac{2(10) + 1(6)}{2+1}, \frac{2(8) + 1(-2)}{2+1} \right)$$

$$= \left( \frac{20+6}{3}, \frac{16-2}{3} \right) = \left( \frac{26}{3}, \frac{14}{3} \right)$$

32



PA & PB  
ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು

33

$$\text{ಚರಕ} \quad \left[ \text{ಪಾ. ಭೂ} \right] = \left[ \text{ಚರಕದ} \right] - 4 \left[ \text{ಪ್ರತಿ ಚತುರ್ಭುಜ} \right]$$

$$a = 14 \text{ cm} \quad \left[ \text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} \right] = \left[ \text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} \right] - 4 \left[ \text{ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} \right]$$

$$\text{ಪ್ರತಿ} = a^2 - 4 \left( \frac{\pi r^2}{4} \right)$$

$$r = \frac{a}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$$

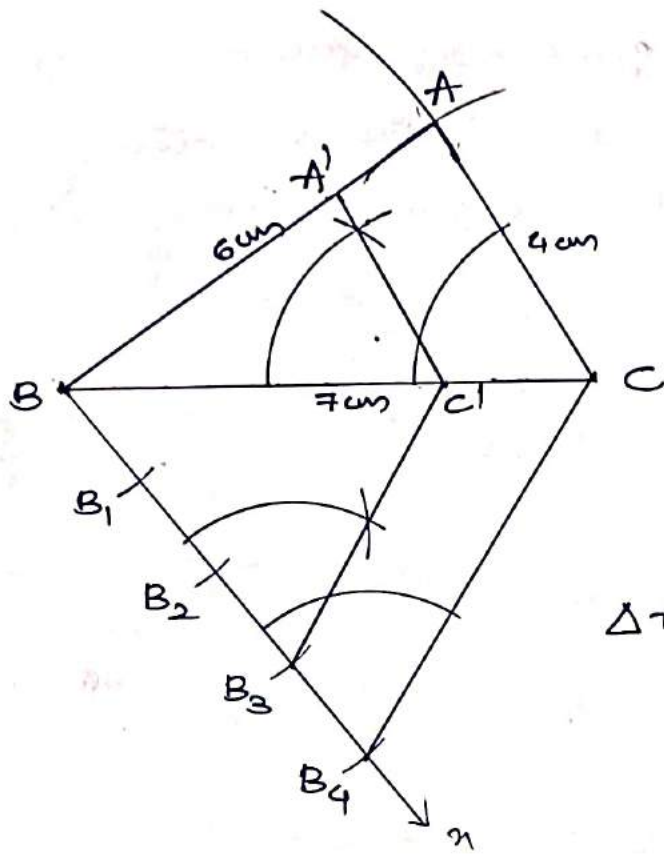
$$= a^2 - \pi r^2$$

$$= 14 \times 14 - \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 196 - 154$$

$$= 42 \text{ cm}^2$$

34



$\triangle ABC \sim \triangle A'BC'$

35

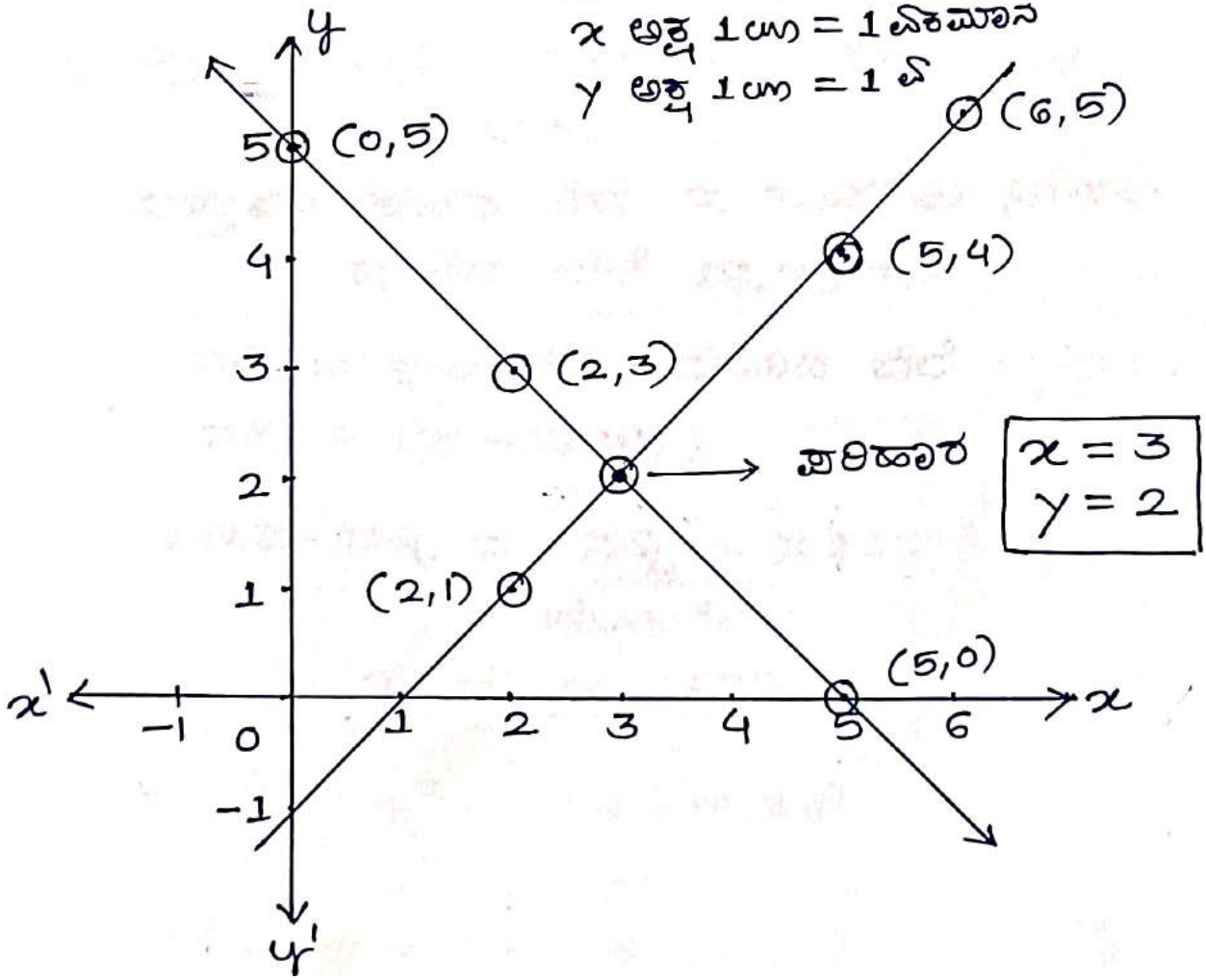
$x + y = 5$			
x	0	2	5
y	5	3	0

$x - y = 1$			
x	5	2	6
y	4	1	5

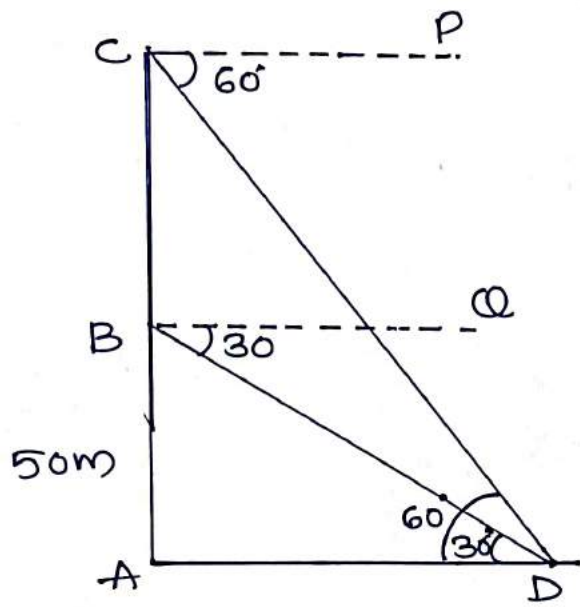
Scale:

x ಅಕ್ಷ 1cm = 1 ಏಕಮಾನ

y ಅಕ್ಷ 1cm = 1 ಏ



36



$\angle PCD = \angle CDA$  } ಪಂಪಾಟಂಕು  
 $\angle QBD = \angle BDA$  } ಕೋನ

$\Delta ABD$  ನಲ್ಲಿ

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

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{50}{AD}$$

$$AD = 50\sqrt{3} \text{ m} \quad \text{--- ①}$$

$\Delta ACD$  ನಲ್ಲಿ

$$\tan 60^\circ = \frac{AC}{AD}$$

$$\sqrt{3} = \frac{AC}{50\sqrt{3}}$$

ಸ ① ರಿಂದ

$$50\sqrt{3} \times \sqrt{3} = AC$$

$$50 \times 3 = AC$$

$$\boxed{150 \text{ m} = AC}$$

$\therefore$  ಕಟ್ಟಡದ ಎತ್ತರ  $AC = 150 \text{ m}$

(37)

ರೈಲು ಚಲಿಸಿದ ದೂರ 360 km

ರೈಲಿನ ಇವ  $x$  km/h ಆಗಿರಲಿ

5 km/h ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ರೈಲಿನ ಇವ  $(x+5)$  km/h

$$\frac{360}{x} - \frac{360}{x+5} = 1$$

$$\frac{360(x+5) - 360(x)}{x(x+5)} = 1$$

$$\frac{360x + 1800 - 360x}{x^2 + 5x} = 1$$

$$\frac{1800}{x^2 + 5x} = 1$$

$$x^2 + 5x - 1800 = 0$$

$$x^2 + 45x - 40x - 1800 = 0$$

$$x(x+45) - 40(x+45) = 0$$

$$(x+45)(x-40) = 0$$

$$\boxed{x = -45} \quad \boxed{x = 40 \text{ km/h}}$$

∴ ರೈಲಿನ ಇವವು 40 km/h ಆಗಿದೆ.



ವಸ್ತುವಿನ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ  $x$  ರೂಪಾಯಿ ಆಗಿರಲಿ

ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ 18.75 ರೂ.

ನಷ್ಟ = ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ - ಮಾರಿದ ಬೆಲೆ

$$\text{ನಷ್ಟ} = (x - 18.75)$$

$$\text{ಶೇಕಡಾ ನಷ್ಟ} = \frac{\text{ನಷ್ಟ}}{\text{ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ}} \times 100$$

$$x = \frac{x - 18.75}{x} \times 100$$

$$x^2 = (x - 18.75) 100$$

$$x^2 = 100x - 1875$$

$$x^2 - 100x + 1875 = 0.$$

$$x^2 - 75x - 25x + 1875 = 0$$

$$x(x - 75) - 25(x - 75) = 0$$

$$(x - 75)(x - 25) = 0$$

$$x = 75 \text{ ರೂ}$$

$$x = 25 \text{ ರೂ}$$

∴ ಪಸ್ತುವಿನ ಕೊಂಡ ಬೆಲೆ 75 ರೂ / 25 ರೂ

38) ಮೂಲ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಪ್ರಮೇಯ:

“ ತ್ರಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಘನಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಎಳೆದ ಸಾಕೇಖೆಯು ಒಟ್ಟೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ”

ಪತ್ರ:  $\triangle ABC$  ನಲ್ಲಿ  $BC \parallel DE$

ಸಾಧನೇಯ:  $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}$

ರಚನೆ:  $AB \perp EL$  &  $AC \perp DM$   
ಹಾಗೂ  $CD$  &  $BE$  ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಸಾಧನೆ:  $\triangle ADE$  &  $\triangle BDE$  ನಲ್ಲಿ

$$\triangle ADE \text{ ವಿಸ} = \frac{1}{2} \times AD \times EL$$

$$\triangle BDE \text{ ವಿಸ} = \frac{1}{2} \times BD \times EL$$

$$\frac{\triangle ADE \text{ ವಿಸ}}{\triangle BDE \text{ ವಿಸ}} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EL}{\frac{1}{2} \times BD \times EL} = \frac{AD}{BD} \quad \text{--- ①}$$

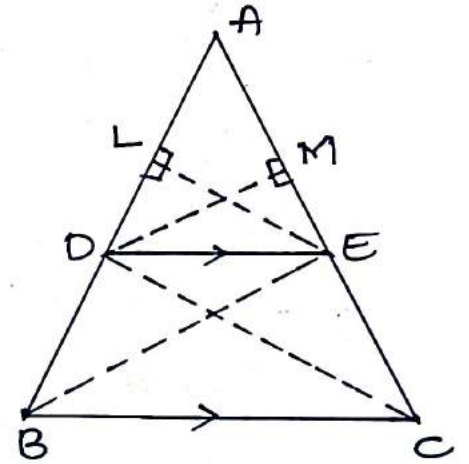
$\triangle ADE$  &  $\triangle CDE$  ನಲ್ಲಿ

$$\triangle ADE \text{ ವಿಸ} = \frac{1}{2} \times AE \times DM$$

$$\triangle CDE \text{ ವಿಸ} = \frac{1}{2} \times CE \times DM$$

$$\frac{\triangle ADE \text{ ವಿಸ}}{\triangle CDE \text{ ವಿಸ}} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DM}{\frac{1}{2} \times CE \times DM} = \frac{AE}{CE} \quad \text{--- ②}$$

$\triangle BDE$  &  $\triangle CDE$  ಗಳು ಒಂದೇ ಪಾದ  $DE$  &  $BC \parallel DE$  ಕೇಖೆಗಳ ನಡುವೆ ಇವೆ.



$$\therefore (\triangle BDE \text{ ಏ}) = (\triangle CDE \text{ ಏ}) \text{ --- } \textcircled{3}$$

ಸಮೀಕರಣ ①, ② & ③ ರಿಂದ

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{CE}$$

ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿದೆ

—: ಧನ್ಯವಾದಗಳಿವು : —