

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಮಂಡಳಿ

೨೦೨೦-೨೧ ಸಾಲ ಮಾದಲ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪ್ರಶ್ನೆ-೧ ರ ಎತ್ತರ ಪ್ರಶ್ನೆ  
ವಿಷಯ - ರಣಿತ

ಶ್ರೀ ಎ.ಎ. ಬಾಬುರಾಜ್ವರ್ ಒ.ಎ.ಎ.

ಖರಣದ ಶಂಕುತ್ತ ಕ.ಪ್ರಾ ಮಹಾವಿದ್ವಾಲಯ  
(ಮಾರ್ಚ್ಯಾತ್ಮಕ ವಿಭಾಗ)

ಬೆಲ್ಲದ ಬಾರ್ಗಾಂಧಾರಿ

ತಾ: ಹುಕ್ಕೇಲ್ ಜಿ: ಹೀರಾನಿ

೯೫೩೪೯೫೭೪೩೭

- ① B. 6  
 ② D. 17  
 ③ A. 9  
 ④ C.  $\frac{3}{4}$   
 ⑤ B. 3 మూనటళ్లు  
 ⑥ A. ఫీడశ  
 ⑦ D.  $100 \text{ cm}^3$   
 ⑧ C.  $616 \text{ cm}^3$

⑨  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$      $\frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$      $\frac{c_1}{c_2} = \frac{18}{48} = \frac{1}{2}$   
 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

∴ అప్పటింత వరికార లేదా.

⑩  $ax^2 + bx + c = 0$

⑪  $= \tan \theta - \cot(90^\circ - \theta)$   
 $= \tan \theta - \tan \theta$   
 $= 0$

⑫  $\tan 45^\circ = \frac{AB}{BC}$

$\tan 45^\circ = \frac{BC}{BC}$     (AB = BC)

$\tan 45^\circ = \frac{10}{10}$

$\tan 45^\circ = 1$

⑬  $P(x, y) = \left( \frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$

⑭ 3, 5, 14, 16, 19, 20

మధ్యంత =  $\frac{14+16}{2} = \frac{30}{2} = 15$

⑯ ಕ್ರಿಯೆನ ಪ್ರಮೇಯ - “ಆತ್ಮಭೂಜದ ವರಹ ಬಾಹುಶೈಸ್‌ನ್ನು ವರಹ  
ಹಿಂಸ್ತ ಹಿಂದುವರ್ತಣ ಫೈಲಿಷುವೆಂತೆ ಹಿಂಡು ಬಾಹುವಿನ್ ಸಮಾಂತರ  
- ಹಾಗಿ ಎಂದ ಕರ್ತವ್ಯವೀಯು ಬ್ರಹ್ಮದ್ವರ್ತ ಬಾಹುಶೈಸ್‌ನ್ನು ಸಮಾನತ್ವ  
- ದಾಳಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ”

⑰ ಅಂತರಿನ ಗ್ರಿನ್‌ರಕ್ತ ಪ್ರಾಶ್ಚಾ ಮೊಲ್ಟ್ರ್ಯೂ ಕಿಸ್ತಿಂಜ =  $\pi (r_1 + r_2)$

⑱ 2, 6, 10, 14, - - - - -

$$a=2 \quad d=4 \quad n=25 \quad a_{25}=?$$

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

$$\begin{aligned} a_{25} &= 2 + (25-1)4 \\ &= 2 + (24)4 \end{aligned}$$

$$= 2 + 96$$

$$\boxed{a_{25} = 98}$$

⑲

3, 8, 13, - - - - -

$$a=3 \quad d=5 \quad n=20 \quad S_{20}=?$$

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

$$S_{20} = \frac{20}{2} [2(3) + (20-1)5]$$

$$= 10 [6 + 95]$$

$$= 10 [101]$$

$$\boxed{S_{20} = 1010}$$



6, 12, 18, - - - - -

$$a=6 \quad d=6 \quad n=30 \quad S_{30}=?$$

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

$$S_{30} = \frac{30}{2} [2(6) + (30-1)6]$$

$$= 15 [12 + 174]$$

$$= 15 [186]$$

$$\boxed{S_{30} = 2790}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{19} \quad 3x + y = 15 \quad \dots \quad \textcircled{1} \\ \quad \quad \quad 2x - y = 5 \quad \dots \quad \textcircled{2} \end{array}$$

ಸಹಾಯರಣ  $\textcircled{1}$  &  $\textcircled{2}$  ಮಾಡಿ

$$\begin{array}{r} + \begin{array}{l} 3x + y = 15 \\ 2x - y = 5 \end{array} \\ \hline 5x = 20 \\ \boxed{x = 4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3x + y = 15 \\ 3(4) + y = 15 \\ 12 + y = 15 \\ \boxed{y = 3} \end{array}$$

$$\textcircled{20} \quad x^2 - 3x + 1 = 0$$

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

$$\begin{aligned} x &= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \\ &= \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times 1}}{2 \times 1} \end{aligned}$$

$$= \frac{3 \pm \sqrt{9 - 4}}{2}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$x = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \quad x = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$$

$$\textcircled{21} \quad 2x^2 - 6x + 3 = 0$$

$$a = 2 \quad b = -6 \quad c = 3$$

$$\begin{aligned} \text{ಘೋಷಣ} &= b^2 - 4ac \\ &= (-6)^2 - 4 \times 2 \times 3 \\ &= 36 - 24 \end{aligned}$$

$$= 12$$

ಇಲ್ಲಿ  $b^2 - 4ac > 0 \therefore$  ಮಾರ್ಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದು ವರ್ತಕವು ಇರುತ್ತದೆ

**OR**

$$x^2 + ax - 4 = 0$$

$$a = 1 \quad b = a \quad c = -4$$

$$\begin{aligned} \text{ಘೋಷಣ} &= b^2 - 4ac \\ &= a^2 - 4 \times 1 \times -4 \end{aligned}$$

$$= a^2 + 16$$

ಇಲ್ಲಿ  $b^2 - 4ac > 0$  ಖದ್ದಾಗಿರುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ವರ್ಣಣೆ ಅನ್ವಯವಾಗಿದೆ.

(22)  $(x_1, y_1) = (2, 3)$      $(x_2, y_2) = (10, -3)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

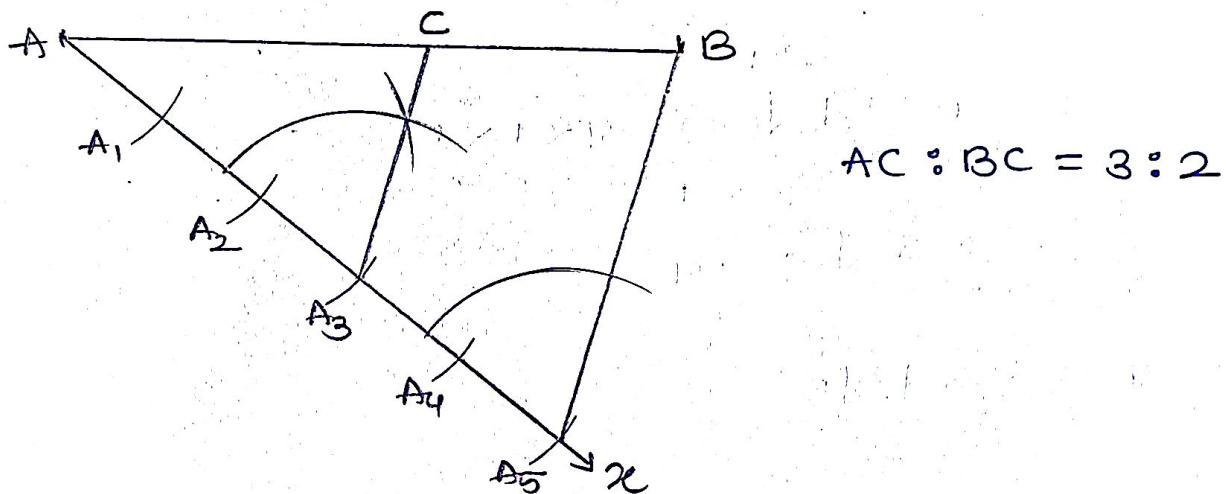
$$= \sqrt{(10 - 2)^2 + (-3 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 36}$$

$$= \sqrt{100}$$

$$d = 10 \text{ ಮೂಲಕಾಗಿ}$$

(23)



$$AC : BC = 3 : 2$$

(24)

$$\sin \theta = \frac{QR}{PR}$$

$$\cos \theta = \frac{PR}{PR}$$

$$\sin \theta = \frac{5}{13}$$

$$\cos \theta = \frac{5}{13}$$

(25)

ಹಿಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿತ ರೂಪ್ಯ  $x$  ಭರಿರಿ  
ಶಿಸ್ತಿಂದು ಸ್ವಾಭಾವಿತ ರೂಪ್ಯ  $9-x$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{9-x} = \frac{9}{20}$$

$$\frac{9-x+x}{x(9-x)} = \frac{9}{20}$$

$$\frac{9}{9x-x^2} = \frac{9}{20}$$

$$9x - x^2 = 20$$

$$x^2 - 9x + 20 = 0$$

$$x^2 - 5x - 4x + 20 = 0$$

$$x(x-5) - 4(x-5) = 0$$

$$(x-5)(x-4) = 0$$

$$\therefore \boxed{x=5} \quad \boxed{x=4}$$

∴ එහෙතු යුතු යොමු කළ තුන් නිශ්චිත සාර්ථක ප්‍රමාණ ඇති

① ②

මියාගැනීමේ මෝදු නිශ්චිත යයි & එමෙහි අනුව ප්‍රමාණ

$$2(l+b) = 80$$

$$l+b = 40$$

$$b = 40-l \quad \text{--- ①}$$

$$l \times b = \text{නිශ්චිතය}$$

$$l(40-l) = 384$$

$$40l - l^2 = 384$$

$$l^2 - 40l + 384 = 0$$

$$l^2 - 24l - 16l + 384 = 0$$

$$l(l-24) - 16(l-24) = 0$$

$$(l-24)(l-16) = 0$$

$$\therefore \boxed{l=24} \text{ or } \boxed{l=16}$$

$$b = 40-l \quad (\text{න්‍යා ප්‍රමාණ})$$

$$= 40-24$$

$$\boxed{b=16}$$

∴ මියාගැනීමේ මෝදු නිශ්චිත යයි 24m & 16m

26

$$\frac{\sin \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \tan \theta} = \sin \theta + \cos \theta$$

$$\begin{aligned}
 \text{LHS} &= \frac{\sin \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \tan \theta} \\
 &= \frac{\sin \theta}{1 - \frac{\cos \theta}{\sin \theta}} + \frac{\cos \theta}{1 - \frac{\sin \theta}{\cos \theta}} \\
 &= \frac{\sin \theta}{\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta}} + \frac{\cos \theta}{\frac{\cos \theta - \sin \theta}{\cos \theta}} \\
 &= \frac{\sin^2 \theta}{\sin \theta - \cos \theta} + \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta - \sin \theta} \\
 &= \frac{\sin^2 \theta}{\sin \theta - \cos \theta} - \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta - \cos \theta} \\
 &= \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{\sin \theta - \cos \theta} \\
 &= \frac{(\sin \theta + \cos \theta)(\sin \theta - \cos \theta)}{\sin \theta - \cos \theta}
 \end{aligned}$$

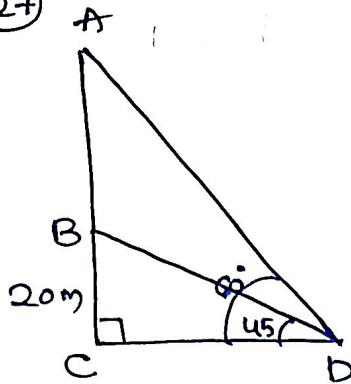
$$\text{RHS} = \sin \theta + \cos \theta$$

OR

$$\frac{\cos \theta - 2 \cos^3 \theta}{2 \sin^3 \theta - \sin \theta} = \cot \theta$$

$$\begin{aligned}
 \text{LHS} &= \frac{\cos \theta - 2 \cos^3 \theta}{2 \sin^3 \theta - \sin \theta} \\
 &= \frac{\cos \theta (1 - 2 \cos^2 \theta)}{\sin \theta (2 \sin^2 \theta - 1)} \\
 &= \frac{\cot \theta [1 - 2(1 - \sin^2 \theta)]}{(2 \sin^2 \theta - 1)} \\
 &= \frac{\cot \theta [1 - 2 + 2 \sin^2 \theta]}{2 \sin^2 \theta - 1} \\
 &= \frac{\cot \theta (2 \sin^2 \theta - 1)}{2 \sin^2 \theta - 1} = \cot \theta
 \end{aligned}$$

(27)


 $\triangle BCD \text{ నుంచి } \angle C = 90^\circ$ 

$\tan 45^\circ = \frac{BC}{CD}$

$1 = \frac{20}{CD}$

$CD = 20\sqrt{3}$

 $\triangle ACD \text{ నుంచి } \angle C = 90^\circ$ 

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

$\sqrt{3} = \frac{AB + BC}{CD}$

$\sqrt{3} = \frac{AB + 20}{20}$

$20\sqrt{3} = AB + 20$

$20\sqrt{3} - 20 = AB$

$20(\sqrt{3} - 1)m = AB$

$\therefore$  ల్వాటింగ్ రైల్వేరాజు బతురవు  $20(\sqrt{3} - 1)m$  లాగిదు.

$(x_1, y_1) = (2, -2) \quad (x_2, y_2) = (-4, 2) \quad (x_3, y_3) = (-7, k)$

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

$0 = \frac{1}{2} [2(2 - k) - 4(k + 2) - 7(-2 - 2)]$

$0 = [4 - 2k - 4k - 8 + 28]$

$0 = -6k + 4 - 8 + 28$

$6k = 24$

$k = 4$

(29)

C.I.	$f_i$	$x_i$	$f_i x_i$
5-15	4	10	40
15-25	3	20	60
25-35	6	30	180
35-45	5	40	200
45-55	2	50	100
$\sum f_i$	20	$\sum f_i x_i$	580

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

$= \frac{580}{20}$

$\bar{x} = 29$

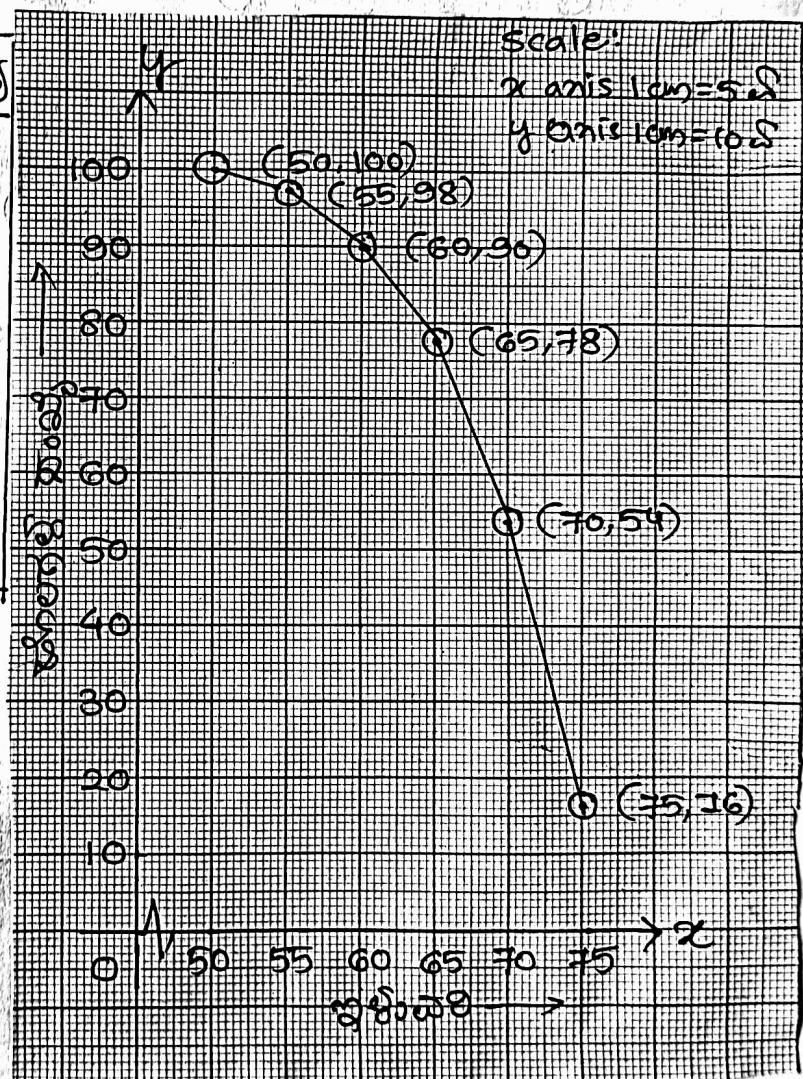
$$l = 20 \quad f_0 = 9 \quad f_1 = 15 \quad f_2 = 11 \quad b = 10$$

$$\begin{aligned} \text{ಒತ್ತಾಲಕ್ತ} &= l + \left[ \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times b \\ &= 20 + \left[ \frac{15 - 9}{2(15) - 9 - 11} \right] \times 10 \\ &= 20 + \left[ \frac{6}{10} \right] \times 10 \\ &= 20 + 6 \end{aligned}$$

$$\text{ಒತ್ತಾಲಕ್ತ} = 26$$

(30)

ಷಿಕ್ಷಿತರಾ	ಹೊಲಣ್ಣಿ ರಂಧ್ಯೆ
50>	100
55>	98
60>	90
65>	78
70>	54
75>	16

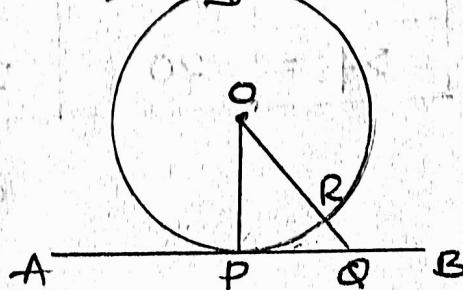


(31) “ಪ್ರೇತಿದ ಮೀರನ ಯಾವಾಯೇ ಅಂದುವಿನ್ನು ಬ್ರೈಡ್ ರೂತರ್ತಾತ್ಮಕ, ರೂತರ್ತಾಳಾಯವಿನ್ನು ಬ್ರೈಡ್ ಶ್ರೀಷ್ಟಿ ಲಂಬಾಗಿಸುತ್ತದೆ”

ದತ್ತ: ० प್ರೇತಿಕೆಂದ್ರ

ಸಂಪೂರ್ಣ ಸ್ಥಾನ

P ಸ್ಥಾನಾಂದು.



ಘಾಫನೀಯಂ:  $OP \perp AB$

ರಹನೆ:  $AB$  ಸ್ತುಪಕದ ಹೊಲೆ  $P$  ಅಂದು ಕೊರತಾಪಡಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂದು ಈ ತೇಗೆದುಕೊಂಡು ರಂಡು ಅಂತರಾಳಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿ.

ಘಾಫನೆ:  $Q$  ಅಂದು ಸ್ತುಪಕದ ಹೊಲೆಯಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಅದು ಪ್ರತ್ಯುತ್ತದೆ ಕೊರತಾಪಡಿದ್ದರೆ.

$$OP = OR \quad (\text{ಬಂದೆ ಪ್ರತ್ಯುತ್ತದೆ ಶ್ರೀಜಿ})$$

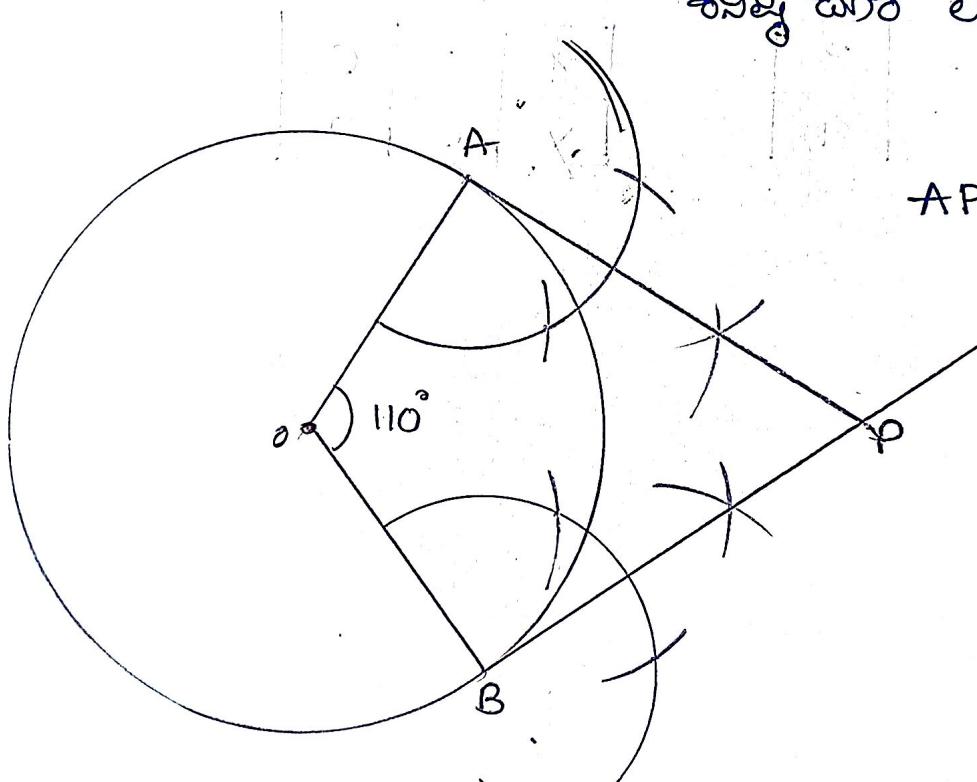
$$OQ = OR + QR \quad (\text{ಬಂದೆ})$$

$$\therefore OP < OQ$$

$\therefore P$  ಅಂದುವು ರಂಡು ಅಂಶವಿನಿಂದ ಉಳಿದ ಬಂಳಿ ಅಂದುನ್ನಿಂತ ಕಮಾಷ್ಟ ದೂರದಿಳಿದ್ದರೆ

$\therefore OP \perp AB$ , (ಬಂದು ಅಂಶವಿನಿಂದ ಬಂದು ಕೆಳವಿನಿಂತ ಕಮಾಷ್ಟ ದೂರ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

(32)



$$AP = BP = 6 \text{ cm}$$

(33)

ಅಂಶ:

$$r_1 = 5 \text{ cm}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

ಶ್ರೀಜಿ

$$\frac{r_1}{r_2} = ?$$

ಅಂಶದ ಘನಾಭ = ಶ್ರೀಜಿದ ಘನಾಭ

$$\frac{1}{3} \pi r_1^2 h = \frac{4}{3} \pi r_2^3$$

$$r_1^2 h = 4 r_2^3$$

$$5 \times 5 \times 20 = 4 \times r_2^3$$

$$5 \times 5 \times 5 = r_2^3$$

$$5 \text{ cm} = r_2$$

43

ರೂಳಿ

$$\sigma_1 = 3 \text{ cm}$$

ಶಿಲಂಡರ್

$$h = 9 \text{ m} = 900 \text{ cm}$$

$$\sigma_2 = ?$$

ರೂಳಿದ ಫಾನಕ್ಯಾಲ = ಶಿಲಂಡರ್ ತುಂಡಿಯೊ ಕ್ರಿಸಿಕ್ಯಾಲ

$$\frac{4}{3} \pi \sigma_1^3 = \pi \sigma_2^2 h$$

$$\frac{4}{3} \sigma_1^3 = \sigma_2^2 \times h$$

$$\frac{4}{3} \times 3 \times 3 \times 3 = \sigma_2^2 \times 900$$

$$\frac{36}{900} = \sigma_2^2$$

$$\frac{6}{30} = \sigma_2$$

$$0.2 \text{ cm} = \sigma_2$$

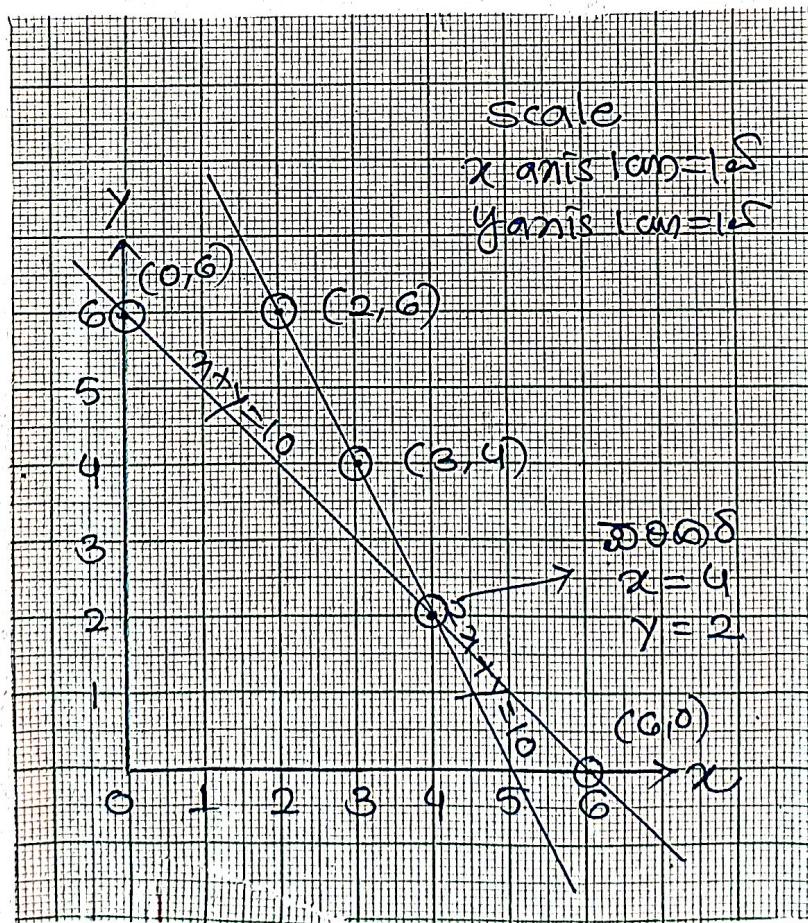
(34)

$$2x + y = 10$$

x	2	3
y	6	4

$$x + y = 6$$

x	0	6
y	6	0



(35)

$$a_1 + a_2 + a_3 = 12$$

$$a + a+d + a+2d = 12$$

$$3a + 3d = 12 \quad \text{--- } ①$$

$$a_{35} + a_{36} + a_{37} = 318$$

$$a + 34d + a + 35d + a + 36d = 318$$

$$3a + 105d = 318 \quad \text{--- } ②$$

എ ① & ② ഒരു

$$\begin{array}{r} - 3a + 105d = 318 \\ - 3a + 3d = 12 \\ \hline 102d = 306 \end{array}$$

$$d = 3$$

$$3a + 3d = 12 \quad (\text{എ } ① \text{ ഒരു})$$

$$3a + 3(3) = 12$$

$$3a = 12 - 9$$

$$3a = 3$$

$$a = 1$$

എ ③

$$S_7 = 140$$

$$S_{14} = 140 + 385 = 525$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d] \quad \left. \begin{array}{l} S_7 = \frac{7}{2} [2a + (7-1)d] \\ S_{14} = \frac{14}{2} [2a + (14-1)d] \end{array} \right\} S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_7 = \frac{7}{2} [2a + 6d]$$

$$140 = \frac{7}{2} [2a + 6d]$$

$$40 = 2a + 6d \quad \text{--- } ①$$

എ ① & ② ഒരു

$$2a + 13d = 75$$

$$2a + 6d = 40$$

$$7d = 35$$

$$d = 5$$

$$2a + 6d = 40$$

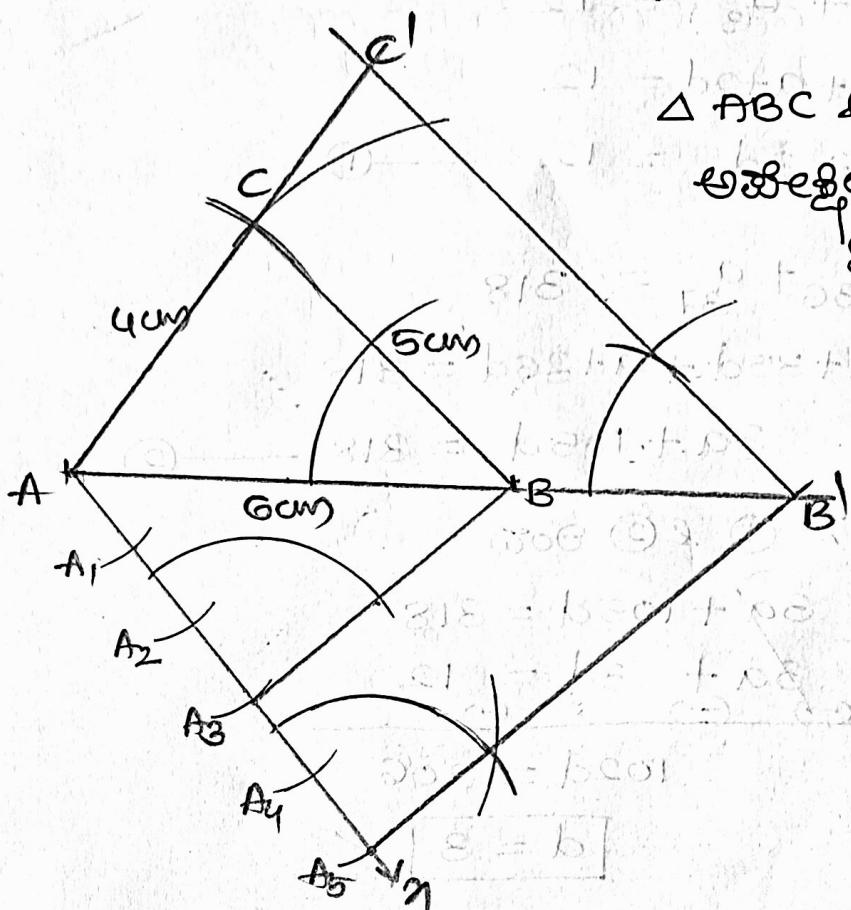
$$2a + 6(5) = 40$$

$$2a = 10$$

$$a = 5$$

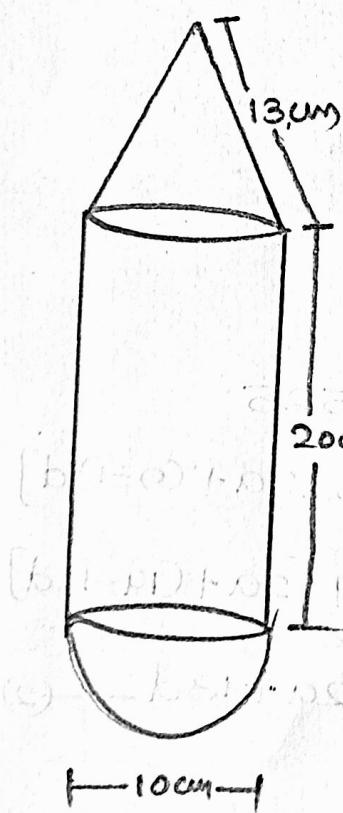
$\therefore$  എഴു 5, 10, 15, 20 - - -

36



$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$  තුළ  
අප්පීල්‍යා හේම පෙනුව  
මූල්‍යාභ්‍යානිත්වය

37



විෂ්ඩර

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

අදාළාල්

$$r = 5 \text{ cm}$$

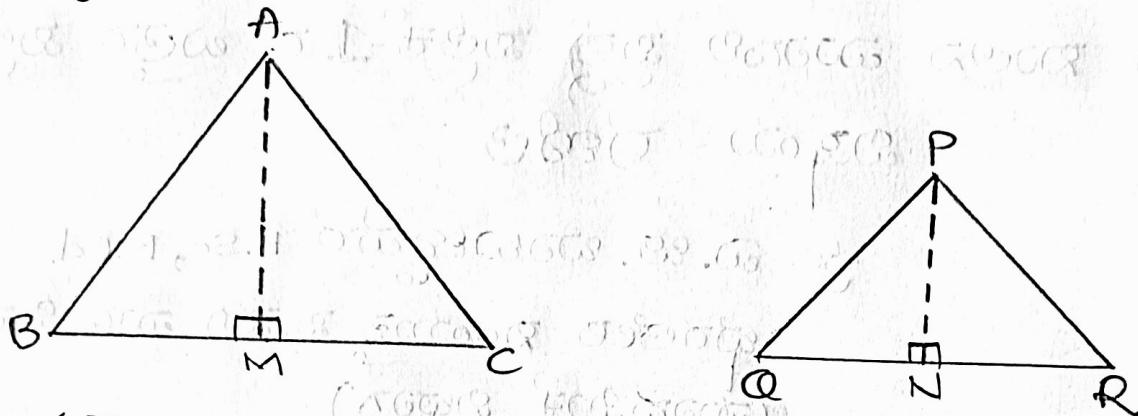
තැංක

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$l = 13 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 [\text{විෂ්ඩර}] &= [\text{විෂ්ඩර}]+[\text{අදාළාල්}]+[\text{තැංක}] \\
 &= 2\pi rh + 2\pi r^2 + \pi rl \\
 &= \pi r (2h + 2r + l) \\
 &= \frac{22}{7} \times 5 (2 \times 20 + 2 \times 5 + 13) \\
 &= \frac{22}{7} \times 5 (40 + 10 + 13) \\
 &= \frac{22}{7} \times 5 (\frac{9}{5}) \\
 &= 22 \times 5 \times 9 \\
 &= 990 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

⑬ “ದರಡು ಅನುರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲತವು ಅಪ್ಪಬಹುದಿಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಪರ್ಯಾಯ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಶಮನಗಿರು”



ದತ್ತ:  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR} \quad \& \quad \angle A = \angle P, \angle B = \angle Q, \angle C = \angle R$$

ಸಂಧಾರಣೆಯು:  $\frac{(\triangle ABC) \text{ಹಿ}}{(\triangle PQR) \text{ಹಿ}} = \frac{AB^2}{PQ^2} = \frac{BC^2}{QR^2} = \frac{AC^2}{PR^2}$

ರಚನೆ:  $AM \perp BC$  &  $PN \perp QR$  ಎಳ್ಳೆತಿರು.

ಸಂಧಾರಣೆ:  $\triangle AMB \sim \triangle PNQ$  ನಿಂತು  
 $\angle B = \angle Q$  (ದತ್ತ)  
 $\angle M = \angle N = 90^\circ$  (ರಚನೆ)

$\triangle AMB \sim \triangle PNQ$  (ಸೀ.ಸೀ. ನಿರ್ದಾರಕ ಸ್ಥಿರ)

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AM}{PN} \quad (\text{ಉಂಟಾದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳಿಂದ})$$

ಈದಾರೆ  $\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$   
 $\therefore \frac{AM}{PN} = \frac{BC}{QR}$

$$\frac{(\triangle ABC) \text{ಹಿ}}{(\triangle PQR) \text{ಹಿ}} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times QR \times PN}$$

$$= \frac{BC}{QR} \times \frac{AM}{PN}$$

$$= \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR}$$

$$\frac{(\triangle ABC) \text{ಹಿ}}{(\triangle PQR) \text{ಹಿ}} = \frac{BC^2}{QR^2}$$