

Exercise - 13.7

(1) उस लंब वृत्तीय शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए, जिसकी

(i)  $r = 6 \text{ cm}$

$h = 7 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} \therefore \text{शंकु का आयतन} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6^2 \times 7 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \cancel{6}^2 \times \cancel{6} \times \cancel{7}^1 \text{ cm}^3 \\ &= 264 \text{ cm}^3 \text{ Ans } \end{aligned}$$

(ii)  $r = 3.5 \text{ cm} = \frac{35}{10} = \frac{7}{2} \text{ cm}$

$h = 12 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} \therefore \text{शंकु का आयतन} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{2}\right)^2 \times 12 \text{ cm}^3 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \cancel{7}^2 \times \cancel{7}^1 \times \frac{12}{2} \text{ cm}^3 \\ &= 154 \text{ cm}^3 \text{ Ans } \end{aligned}$$

(2) (i)  $r = 7 \text{ cm}$   
 त्रिज्या ऊँचाई  $= l = 25 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ऊँचाई} = h &= \sqrt{l^2 - r^2} \\ &= \sqrt{(25)^2 - 7^2} \\ &= \sqrt{625 - 49} \\ &= \sqrt{576}\end{aligned}$$

$\therefore h = 24 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}\therefore \text{शंकवाकार वर्तन की धारिता} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7^2 \times 24 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \cancel{7} \times 7 \times 24^8 \text{ cm}^3 \\ &= 22 \times 7 \times 8 \text{ cm}^3 \\ &= 1232 \text{ cm}^3 \\ &= \frac{1232}{1000} \text{ लीटर} \left[ \because 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ लीटर} \right] \\ &= 1.232 \text{ लीटर}\end{aligned}$$

(ii) ऊँचाई  $= h = 12 \text{ cm}$   
 त्रिज्या ऊँचाई  $= l = 13 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}\therefore \text{त्रिज्या} = r &= \sqrt{l^2 - h^2} \\ &= \sqrt{(13)^2 - (12)^2} \\ &= \sqrt{169 - 144} \\ &= \sqrt{25} \\ r &= 5 \text{ cm}\end{aligned}$$

शंकु का आयतन की धारिता =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5^2 \times 12$$
$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 25 \times 12$$
$$= \frac{2200}{7} \text{ c.m}^3$$
$$= \frac{2200}{7 \times 1000} \text{ मीटर}$$
$$= \frac{11}{35} \text{ मीटर}$$

Ans

शंकु की ऊँचाई =  $h = 15 \text{ c.m}$   
आधार की त्रिज्या =  $r \text{ c.m}$

$\therefore$  शंकु का आयतन =  $1570 \text{ c.m}^3$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 h = 1570$$
$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times 3.14 \times r^2 \times 15 = 1570$$
$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{314}{100} \times r^2 \times 15 = 1570$$
$$\Rightarrow \frac{157 \times r^2}{10} = 1570$$
$$\Rightarrow 157 \times r^2 = 1570 \times 10$$
$$\Rightarrow r^2 = \frac{1570 \times 10}{157}$$
$$\Rightarrow r^2 = 100$$
$$\Rightarrow r = \sqrt{100} = 10 \text{ c.m}$$

(4) भंख तृतीय शंकु की ऊँचाई  $= h = 9 \text{ c.m}$

आधार की त्रिज्या  $= r$

$$\therefore \text{शंकु का आयतन} = 48 \pi \text{ c.m}^3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 h = 48 \pi$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times r^2 \times 9 = 48$$

$$\Rightarrow 3r^2 = 48$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{48}{3} = 16$$

$$\Rightarrow r^2 = 16$$

$$\Rightarrow r = \sqrt{16}$$

$$\Rightarrow r = 4 \text{ c.m}$$

$$\therefore \text{आधार का व्यास} = 2r$$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8 \text{ c.m}$$



(5) शंक्वाकार गड्ढा का ऊपरी व्यास = 3.5 m

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{3.5}{2} \\
 &= \frac{35}{2 \times 10} \text{ m} \\
 &= \frac{7}{4} \text{ m}
 \end{aligned}$$

और, गड्ढा की गहराई = ऊँचाई = 12 m  
 $h = 12 \text{ m}$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{शंक्वाकार गड्ढा की धारिता} &= \frac{1}{3} \pi r^2 h \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{7}{4}\right)^2 \times 12 \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 12 \text{ m}^3 \\
 &= \frac{77}{2} \text{ m}^3 \\
 &= 38.5 \text{ m}^3 \\
 &= 38.5 \text{ Kl} \left[ \because 1 \text{ m}^3 = 1 \text{ Kl} \right] \\
 &\quad \underline{\underline{\text{Ans}}}}
 \end{aligned}$$

(6) लंबवृत्तीय शंकु का आयतन =  $9856 \text{ cm}^3$

आधार का व्यास =  $28 \text{ cm}$

$$r = \frac{28}{2} = 14 \text{ cm}$$

(i) शंकु की ऊँचाई =  $h = ?$

$\therefore$  शंकु का आयतन =  $9856 \text{ cm}^3$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 h = 9856$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times (14)^2 \times h = 9856$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h = 9856$$

$$\Rightarrow h = \frac{\cancel{9856} \times 3 \times 7}{\cancel{22} \times \cancel{14} \times \cancel{14}}$$

$$h = 48 \text{ cm}$$

(ii) शंकु की तिर्यक ऊँचाई =  $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$$= \sqrt{(48)^2 + (14)^2}$$

$$= \sqrt{2304 + 196}$$

$$= \sqrt{2500}$$

$$l = 50 \text{ cm}$$

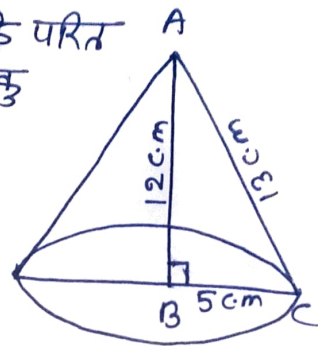
Ans

(7) :: समकोण  $\triangle ABC$  को  $AB = 12 \text{ cm}$  के परितः घुमाया जाता है जिससे एक शंकु प्राप्त होता है।

$\therefore$  शंकु की त्रिज्या  $= r = 5 \text{ cm}$

ऊँचाई  $= h = 12 \text{ cm}$

तिर्यक ऊँचाई  $= l = 13 \text{ cm}$



$\therefore$  शंकु का आयतन  $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$V_1 = \frac{1}{3} \times \pi \times (5)^2 \times 12$$

$$V_1 = \frac{1}{3} \pi \times 25 \times 12$$

$$V_1 = 100 \pi \text{ cm}^3$$

(8) :: समकोण  $\triangle ABC$  को  $AB = 5 \text{ cm}$  के परितः घुमाने पर एक शंकु प्राप्त होता है।

$\therefore$  शंकु की त्रिज्या  $= r = 12 \text{ cm}$

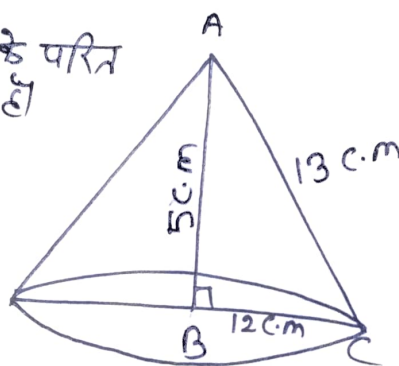
ऊँचाई  $= h = 5 \text{ cm}$

$\therefore$  शंकु का आयतन  $= \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi \times (12)^2 \times 5$$

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi \times 12 \times 12 \times 5$$

$$V_2 = 240 \pi \text{ cm}^3$$



अब,

$$\text{दोनों ढोसों के आयतनों का अनुपात} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{100\pi}{240\pi}$$

$$= \frac{5}{12}$$

$$= 5 : 12$$



Q.1)  $\therefore$  गोहूँ की एक ठेरी शंकु के आकार की है।

$\therefore$  शंक्वाकार ठेरी का व्यास = 10.5 m

$$r = \frac{10.5}{2} \text{ m}$$

$$= \frac{105^2}{2 \times 10^2} \text{ m}$$

$$= \frac{21}{4} \text{ m}$$

$$\text{ऊँचाई} = h = 3 \text{ m}$$

$\therefore$  शंक्वाकार ठेरी का आयतन =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{21}{4}\right)^2 \times 3$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{21^2}{4^2} \times 3$$

$$= \frac{11 \times 3 \times 21}{8} \text{ m}^3$$

$$= \frac{693}{8} \text{ m}^3$$

$$= 86.625 \text{ m}^3$$

फिर,

शंक्वाकार ठेरी की तिर्यक ऊँचाई =  $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$$= \sqrt{3^2 + \left(\frac{21}{4}\right)^2}$$

$$= \sqrt{9 + (5.25)^2}$$

$$= \sqrt{9 + 27.5625}$$

$$= \sqrt{36.5625}$$

$$= 6.05 \text{ m (लगभग)}$$



∴ आवश्यक कैनवास का क्षेत्र = शंकु का पृष्ठीय क्षेत्र

$$= \pi r l$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{21^2}{4} \times 6.05$$

$$= \frac{11 \times 3 \times 6.05}{2} \text{ m}^2$$

$$= \frac{199.65}{2}$$

$$= 99.825 \text{ m}^2$$

