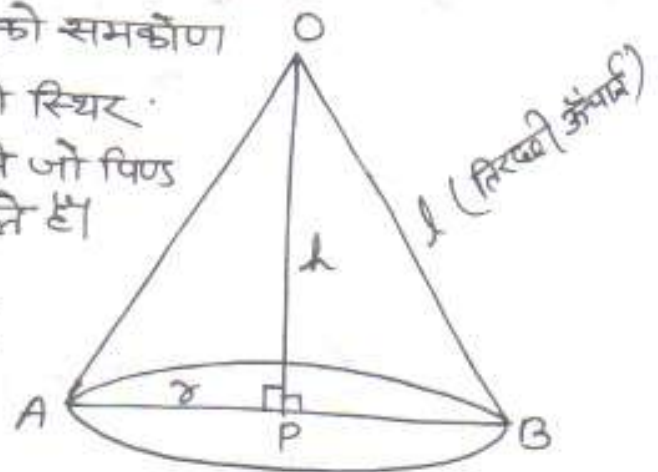


## \* समकोण वृत्तीय शंकु (Right Circular Cone)

(22)

किसी समकोण त्रिभुज को समकोण बनाने वाली भुजाओं में से एक को स्थिर रखकर उसके चारों तरफ घुमाने से जो पिण्ड बनता है उसे समकोण वृत्तीय शंकु कहते हैं।

⇒ शंकु का आधार वृत्ताकार होता है।



⇒ ऊँचाई =  $h$   
त्रिज्या =  $r$   
तिरछी ऊँचाई =  $l$

## \* सूत्र (Formula):-

- (i) शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल =  $\pi r l$
- (ii) शंकु का आयतन =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
- (iii) शंकु का आधार का क्षेत्रफल =  $\pi r^2$
- (iv) शंकु का तिरछी ऊँचाई =  $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

$$\text{त्रिज्या} = r = \sqrt{l^2 - h^2}$$

$$\text{ऊँचाई} = h = \sqrt{l^2 - r^2}$$

- (v) शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्र =  $\pi r l + \pi r^2$   
 $= \pi r (l + r)$

Exercise-13.3

(1) शंकु का व्यास = 10.5 cm

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

$$= \frac{105}{20}$$

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

तिरछी ऊँचाई =  $l = 10 \text{ cm}$

$\therefore$  शंकु का पक्ष पृष्ठीय क्षेत्रफल =  $\pi r l$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{21}{4} \times 10 \text{ cm}^2$$

$$= 165 \text{ cm}^2$$



(2) शंकु के आधार का व्यास = 24 m

$$r = 12 \text{ m}$$

तिरछी ऊँचाई =  $l = 21 \text{ m}$

$\therefore$  शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्र =  $\pi r l + \pi r^2$

$$= \pi r (l + r)$$

$$= \frac{22}{7} \times 12 (21 + 12)$$

$$= \frac{22}{7} \times 12 \times 33$$

$$= \frac{8712}{7}$$

$$= 1244.57 \text{ m}^2$$



<3> शंकु की तिर्यक ऊँचाई  $= l = 14 \text{ cm}$

(i)  $\therefore$  शंकु का एक घूर्णीय क्षेत्रफल  $= 308 \text{ cm}^2$

$$\Rightarrow \pi r l = 308$$

$$\Rightarrow \frac{22}{7} \times r \times 14 = 308$$

$$\Rightarrow r = \frac{28+47}{\frac{22 \times 2}{7}}$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$\therefore$  आधार की त्रिज्या  $= 7 \text{ cm}$  Ans

(ii) शंकु का सम्पूर्ण घूर्णीय क्षेत्रफल  $= \pi r l + \pi r^2$

$$= \pi r (l + r)$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 (14 + 7) \text{ cm}^2$$

$$= 22 \times 21$$

$$= 462 \text{ cm}^2$$

Ans

<4> शंक्वाकार तंखू की ऊँचाई =  $h = 10$  म

त्रिज्या = 24 म

$r = 24$  म

$$\begin{aligned}
 \text{(i) शंक्वाकार तंखू की तिर्यक ऊँचाई} &= l = \sqrt{h^2 + r^2} \\
 &= \sqrt{(10)^2 + (24)^2} \\
 &= \sqrt{100 + 576} \\
 &= \sqrt{676} \\
 &= 26 \text{ म } \underline{\text{Ans}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(ii) तंखू से लगे केनवास का क्षेत्र} &= \pi r l \\
 &= \frac{22}{7} \times 24 \times 26 \text{ म}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{आगत खर्च} &= 220 \times \frac{22}{7} \times 24 \times 26 \text{ रुपये} \\
 &= 220 \times 24 \times 26 \text{ रुपये} \\
 &= 137280 \text{ रुपये} \\
 &\quad \underline{\underline{\text{Ans}}}
 \end{aligned}$$

(5) शान्वाकार तंषू की त्रिज्या =  $r = 6\text{ m}$   
 ऊँचाई =  $h = 8\text{ m}$

$$\begin{aligned}\therefore \text{तिर्यक ऊँचाई} = l &= \sqrt{h^2 + r^2} \\ &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{64 + 36} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10\text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{तंषू में लगे तिरपाल का क्षेत्र} &= \pi r l \\ &= 3.14 \times 6 \times 10\text{ m}^2 \\ &= 188.4\text{ m}^2\end{aligned}$$

$\therefore$  तिरपाल की चौड़ाई =  $3\text{ m}$

$$\begin{aligned}\therefore \text{तिरपाल की लम्बाई} &= \frac{188.4}{3} \\ &= 62.8\text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{सिलार्ड और कटार्ड में लगा अतिरिक्त तिरपाल} &= 20\text{ cm} \\ &= \frac{20}{100}\text{ m} \\ &= \frac{2}{10}\text{ m} \\ &= 0.2\text{ m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{तिरपाल की कुल लम्बाई} &= 62.80 + 0.2\text{ m} \\ &= 63.00\text{ m} \\ &= 63\text{ m}\end{aligned}$$

Ans

(6) शंक्वाकार गुंबज की तिर्यक ऊँचाई  $= l = 25 \text{ m}$

और, आधार का व्यास  $= 14 \text{ m}$

$$r = 7 \text{ m}$$

$\therefore$  शंक्वाकार गुंबज का वक्र पृष्ठीय क्षेत्र  $= \pi r l$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 25 \text{ m}^2$$

$$= 550 \text{ m}^2$$

$\therefore$  सफेदी कराने का व्यय  $= \frac{210}{100} \times 550 \text{ रुपये}$

$$= 1155 \text{ रुपये}$$

Ans

(7)  $\therefore$  जोकर की टोपी शंकु के आकार है।

$\therefore$  शंक्वाकार टोपी के आधार की त्रिज्या  $= r = 7 \text{ cm}$

$$\text{ऊँचाई} = h = 24 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{तिर्यक ऊँचाई} = l = \sqrt{h^2 + r^2}$$

$$= \sqrt{(24)^2 + 7^2}$$

$$= \sqrt{576 + 49}$$

$$= \sqrt{625}$$

$$= 25 \text{ cm}$$

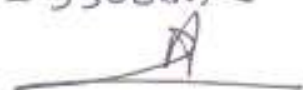
$\therefore$  1 टोपी बनाने के लिए आवश्यक गन्ने का क्षेत्र  $= \pi r l$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 25 \text{ cm}^2$$

$$= 550 \text{ cm}^2$$

$\therefore$  10 टोपियाँ बनाने के लिए आवश्यक गन्ने का क्षेत्र  $= 10 \times 550 \text{ cm}^2$

$$= 5500 \text{ cm}^2$$





(8) शंकु के आधार का व्यास = 40 cm

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

$$= \frac{20}{100} \text{ m}$$

$$= \frac{1}{5} \text{ m}$$

$$= 0.2 \text{ m}$$

$$\text{ऊँचाई} = h = 1 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{तिर्यक ऊँचाई} = l &= \sqrt{h^2 + r^2} \\ &= \sqrt{1^2 + (0.2)^2} \\ &= \sqrt{1 + 0.04} \\ &= \sqrt{1.04} \\ &= 1.02 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{शंकु के पृष्ठ का क्षेत्र} &= \pi r l \\ &= 3.14 \times 0.2 \times 1.02 \text{ m}^2 \\ &= 6.4056 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore 50 \text{ शंकुओं के पृष्ठ का क्षेत्र} &= 50 \times 6.4056 \text{ m}^2 \\ &= 320.28 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{पेंट खराने का व्यय} &= 12 \times 32.028 \text{ रुपये} \\ &= 384.34 \text{ रुपये (लगभग)} \end{aligned}$$

Ans