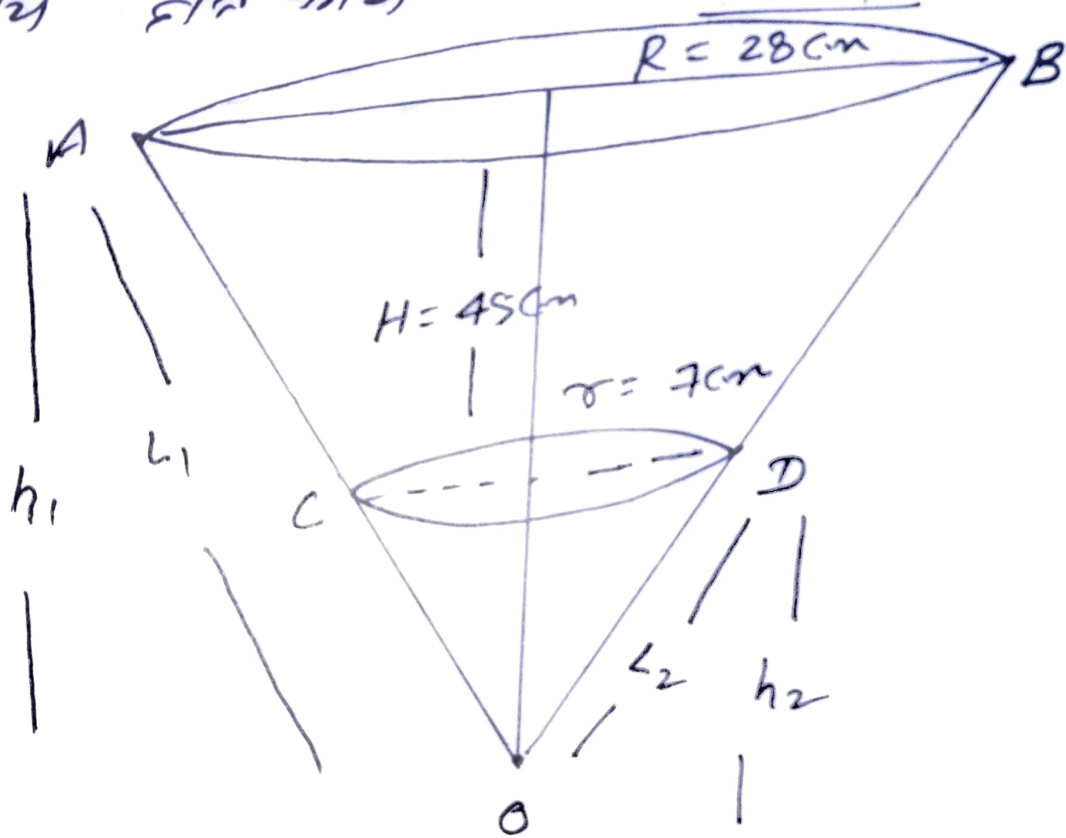


उदाहरण - 12

एक गंडु के हिन्नीक, जो 45 cm ऊँचा है, के तिरों की त्रिज्याएँ 28 cm तथा 7 cm हैं। उसका आयतन, वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और त्रिभुज पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।



हल

$$R = 28 \text{ cm}$$

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

$$H = 45 \text{ cm}$$

$$\text{गण्टी का आयतन} = \frac{1}{3} \pi H (R^2 + r^2 + R \times r)$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 45 \{ (28)^2 + (7)^2 + 28 \times 7 \}$$

$$= \frac{22 \times 15}{7} (784 + 49 + 196) \textcircled{20}$$

$$= \frac{22 \times 15}{7} \times 1029$$

$$= 48510 \text{ cm}^3 \text{ Ans}$$

पुनः  $\triangle AOB$  तथा  $\triangle COD$  समरूप हैं।

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{R}{r}$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{28}{7}$$

$$\frac{h_1}{h_2} = 4$$

$$\text{or, } h_1 = 4h_2$$

$$\text{or, } h_1 = 45 + h_2$$

$$\text{or, } 4h_2 = 45 + h_2$$

$$\text{or, } 4h_2 - h_2 = 45$$

$$3h_2 = 45$$

$$h_2 = \frac{45}{3}$$

$$h_2 = 15 \text{ cm}$$

$$h_1 = 4h_2$$

$$= 4 \times 15$$

$$= 60 \text{ cm}$$

माना कि डांकु  $OAB$  तथा  $OCD$  की तिर्यक  
अंशाईयाँ  $L_1$  एवं  $L_2$  हैं।

$$\begin{aligned} L_1 &= \sqrt{r^2 + (h_1)^2} \\ &= \sqrt{(28)^2 + (60)^2} \\ &= \sqrt{28 \times 28 + 60 \times 60} \\ &= \sqrt{4 \times 4 (7 \times 7) + 4 \times 4 (15 \times 15)} \\ &= 2 \times 2 \sqrt{49 + 225} \\ &= 4 \sqrt{274} \\ &= 4 \times 16.55 \\ &= \underline{66.20 \text{ cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} L_2 &= \sqrt{r^2 + (h_2)^2} \\ &= \sqrt{(7)^2 + (15)^2} \\ &= \sqrt{49 + 225} \\ &= \sqrt{274} = \underline{16.55 \text{ cm}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{डांडू का वक्र पृष्ठीय क्षेत्र} &= \textcircled{22} \\ &= \pi R L_1 - \pi r L_2 \\ &= \pi (R L_1 - r L_2)\end{aligned}$$

$$= \frac{22}{7} (28 \times 66.20 - 7 \times 16.55)$$

$$= \frac{22}{7} (185.36 - 115.85)$$

$$= \frac{22}{7} \times 1737.75$$

$$= \frac{38230.5}{7} = \frac{5461.5 \text{ cm}^2}{\text{Ans}}$$

$$\begin{aligned}\text{द्विन्दु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्र} \\ &= \text{डांडू का वक्र पृष्ठीय क्षेत्र} \\ &\quad + \pi R^2 + \pi r^2\end{aligned}$$

$$= 5461.5 + \pi (R^2 + r^2)$$

$$= 5461.5 + \frac{22}{7} \times \{ (28)^2 + (7)^2 \}$$

$$= 5461.5 + \frac{22}{7} (784 + 49)$$

$$= 5461.5 + \frac{22}{7} \times \overset{119}{839}$$

(23)

$$= 5461.5 + 2618$$

$$= \underline{8079.5 \text{ cm}^2 \text{ hr}}$$