

24. What is the whole surface area of a cone of base radius 7 cm and height 24 cm?

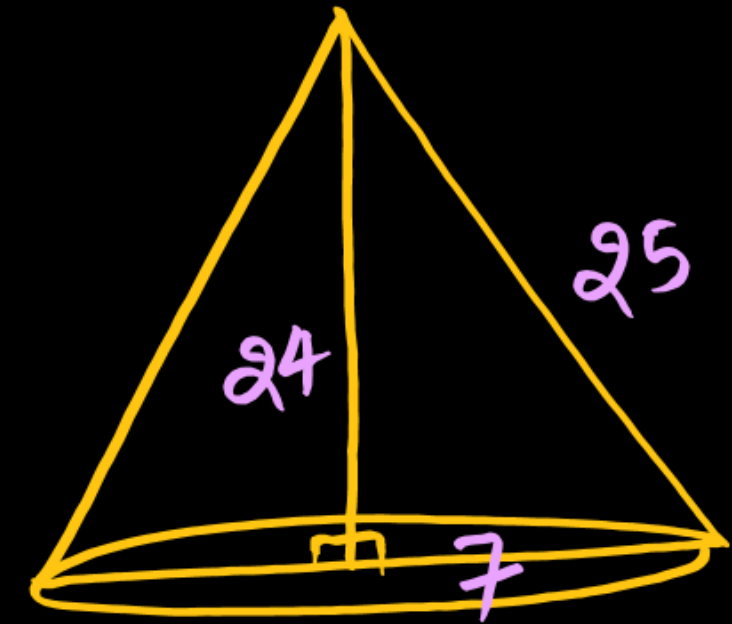
उस शंकु का पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल क्या होगा जिसके आधार की त्रिज्या 7 सेमी तथा ऊँचाई 24 सेमी हो?

(A) 654 sq. cm

(B) 724 sq. cm

(C) 694 sq. cm

~~(D) 704 sq. cm~~



$$\begin{aligned}
 T.S.A &= \pi r(l+r) \\
 &= \frac{22}{7} \times 7 \times (25+7) \\
 &= 22 \times 32
 \end{aligned}$$

25. The radius and height of a cone are in the ratio 4 : 3. The ratio of the curved surface area and total surface area of the cone is—

किसी शंकु की त्रिज्या तथा ऊँचाई का अनुपात 4 : 3 है। शंकु के तिर्यक पृष्ठ का क्षेत्रफल तथा सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात करें।

$$r : h : l \\ 4 : 3 : 5$$

~~(A)~~ 5 : 9

(B) 3 : 7

(C) 16 : 9

(D) 5 : 4

$$C.S.A : T.S.A$$

$$\cancel{\pi r l} : \cancel{\pi r (l+r)}$$

$$l : (l+r)$$

$$5 : (5+4)$$

$$5 : 9$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2}$$

$$l = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$= \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$$



26. The ratio of the volume of two cones is 2 : 3 and the ratio of radii of their base is 1 : 2. The ratio of their height is

दो शंकुओं के आयतन का अनुपात $2 : 3$ तथा उनकी आधार त्रिज्याओं का अनुपात $1 : 2$ है, तो उनकी ऊँचाईयों का अनुपात है।

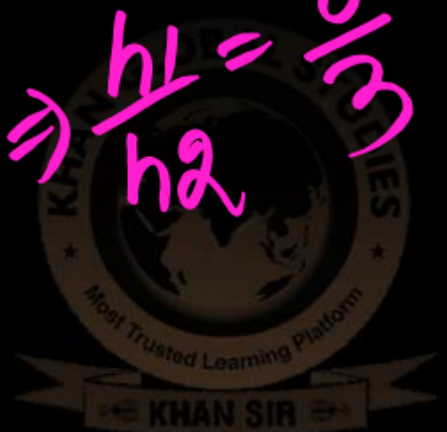
- (A) 8 : 3 (B) 3 : 8
(C) 4 : 3 (D) 3 : 4

$$\frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2} = \frac{V_1}{V_2}$$

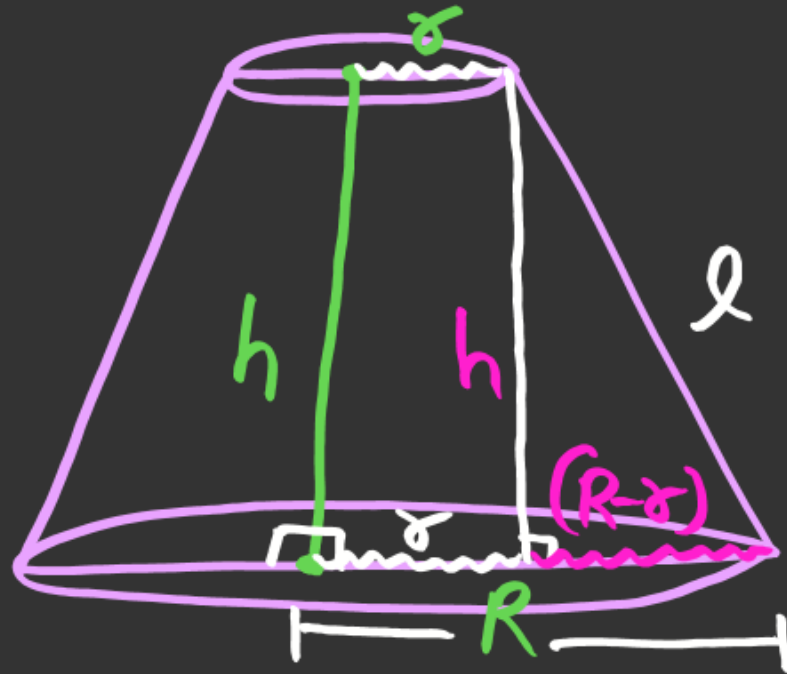
$$\frac{r_1^2 \times h_1}{r_2^2 \times h_2} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1 \times h_1}{4 \times h_2} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{8}{3}$$



Frustum \Rightarrow शंकु छिन्नक

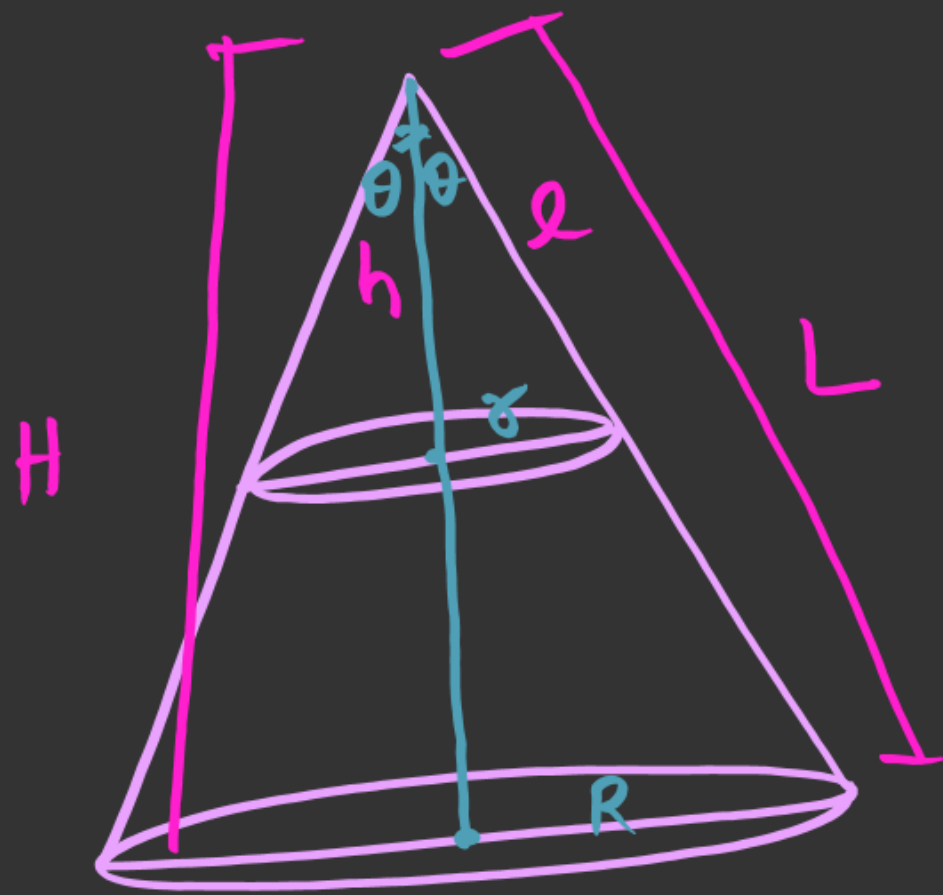


$$(i) l = \sqrt{h^2 + (R-r)^2}$$

$$(ii) C.S.A = \pi r l + \pi R l \\ = \pi (r+R) l$$

$$(iii) T.S.A = \pi (r+R) l + \pi r^2 + \pi R^2$$

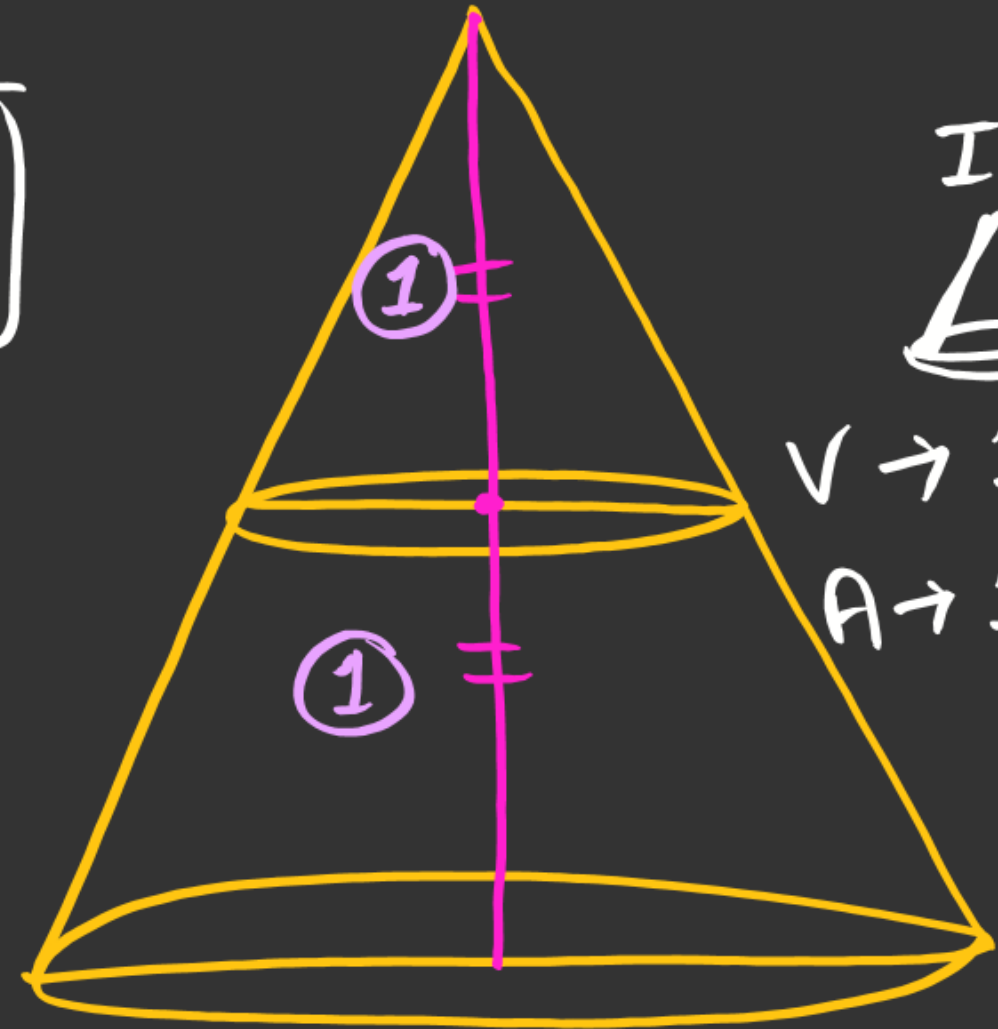
$$(iv) \text{Volume} = \frac{1}{3} \pi h (R^2 + r^2 + R \cdot r)$$



$$\frac{r}{R} = \frac{l}{L} = \frac{h}{H}$$



C.S.A \rightarrow पृष्ठ का क्षेत्रफल
T.S.A \rightarrow सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल



$$V \rightarrow 1 : 7$$

$$A \rightarrow 1 : 3$$

छोटा शंकु : बड़ा शंकु

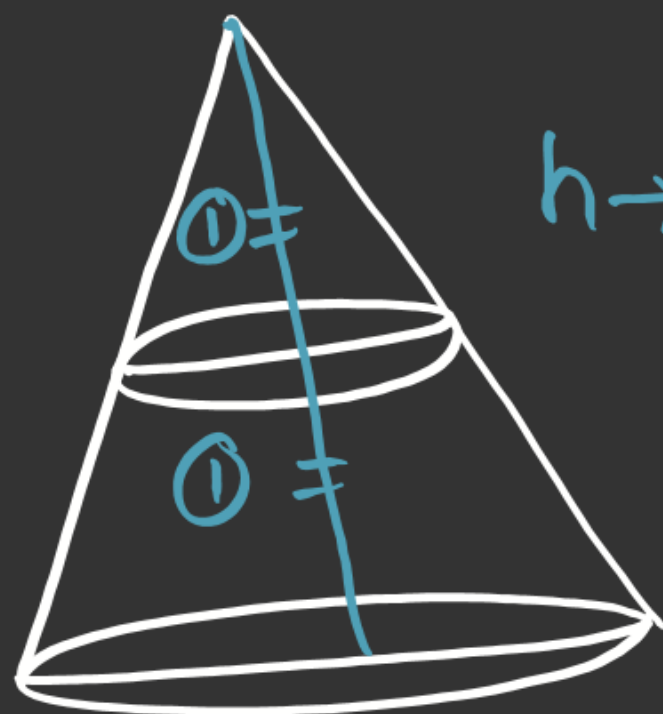
$$h \rightarrow 1 : 2$$

$$V \rightarrow 1^3 : 2^3$$

$$1 : 8$$

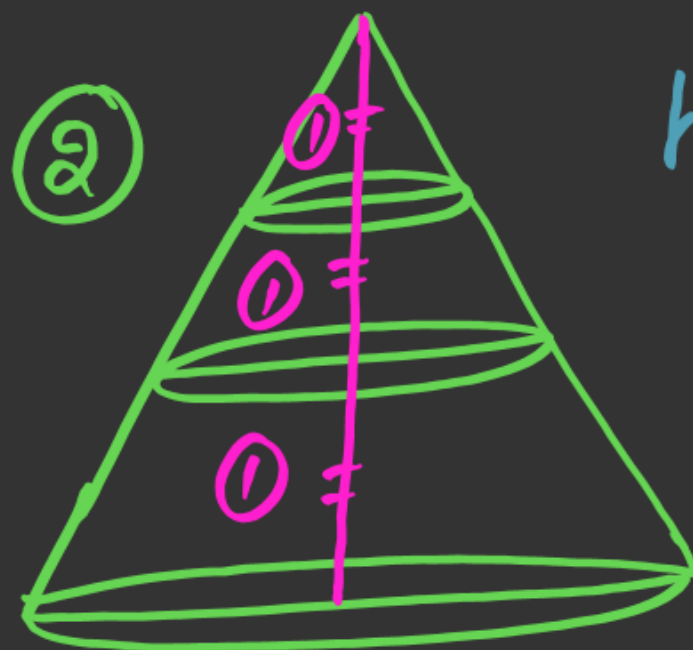
$$C.S.A \rightarrow 1^2 : 2^2$$

$$1 : 4$$



$h \rightarrow 1:2$

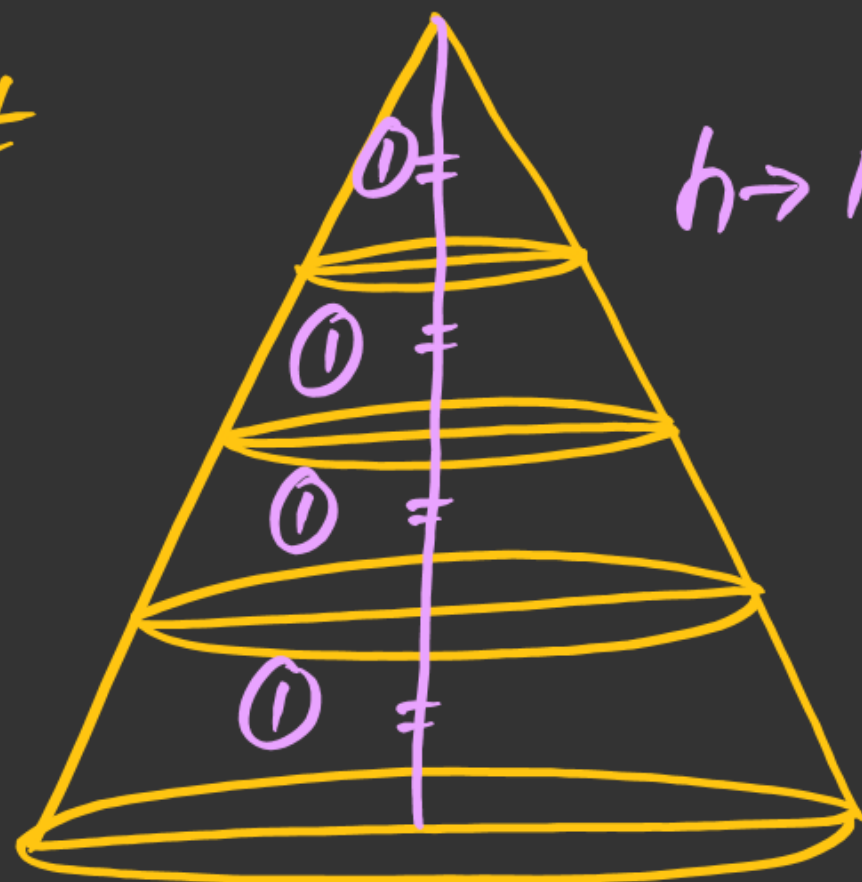
$$\begin{array}{l}
 V \rightarrow \begin{array}{c} \text{I} : \text{II} \\ 1^3 : 2^3 - 1^3 \\ 1 : 7 \end{array} \\
 C.S.A \rightarrow \begin{array}{c} 1^2 : 2^2 - 1^2 \\ 1 : 3 \end{array}
 \end{array}$$



$h \rightarrow 1:2:3$

$$\begin{array}{l}
 V \rightarrow \begin{array}{c} \text{I} : \text{II} : \text{III} \\ 1^3 : 2^3 - 1^3 : 3^3 - 2^3 \\ 1 : 7 : 19 \end{array} \\
 C.S.A \rightarrow \begin{array}{c} 1^2 : 2^2 - 1^2 : 3^2 - 2^2 \\ 1 : 3 : 5 \end{array}
 \end{array}$$

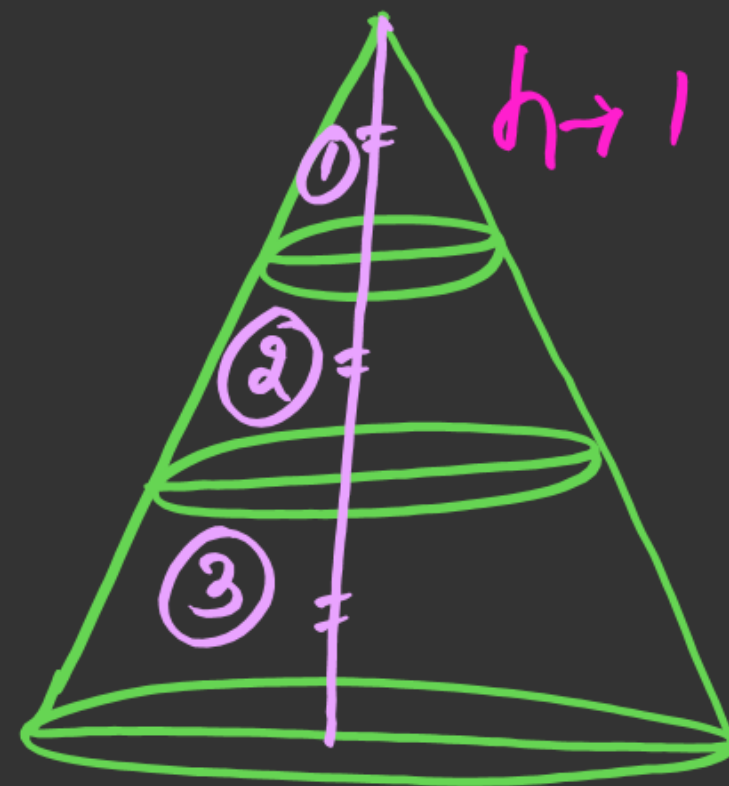
#



$$h \rightarrow 1:2:3:4$$

$$V \rightarrow \begin{matrix} I & : & II & : & III & : & IV \\ 1^3 & : & 2^3-1^3 & : & 3^3-2^3 & : & 4^3-3^3 \\ 1 & : & 7 & : & 19 & : & 37 \end{matrix}$$

$$C.A.S \rightarrow \begin{matrix} 1^2 & : & 2^2-1^2 & : & 3^2-2^2 & : & 4^2-3^2 \\ 1 & : & 3 & : & 5 & : & 7 \end{matrix}$$



$$h \rightarrow 1:3:6$$

$$V \rightarrow \begin{matrix} I & : & II & : & III \\ 1^3 & : & 3^3-1^3 & : & 6^3-3^3 \\ 1 & : & 26 & : & 189 \end{matrix}$$

$$C.S.A \rightarrow \begin{matrix} 1^2 & : & 3^2-1^2 & : & 6^2-3^2 \\ 1 & : & 8 & : & 27 \end{matrix}$$

27. A cone is cut at mid point of its height by a frustum parallel to its base. The ratio between the volumes of two parts of cone would by—

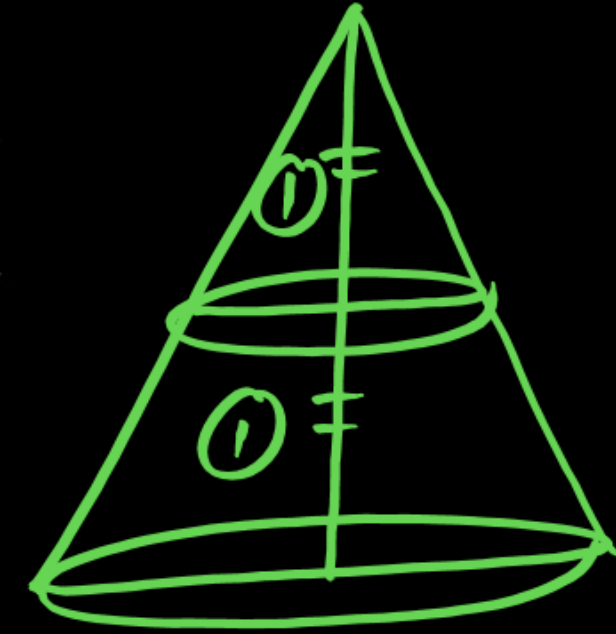
एक शंकु को आधार के समानान्तर मध्य ऊँचाई से एक बाल्टी के रूप में काटा गया। शंकु के दोनों भागों के आयतनों का अनुपात ज्ञात करें।

(A) 1 : 3

(B) 1 : 4

(C) 1 : 7

(D) 1 : 8



$h \rightarrow 1 : 2$

$$V \rightarrow \begin{array}{c} I \\ 1^3 \\ 1 \end{array} : \begin{array}{c} II \\ 2^3 - 1^3 \\ 7 \end{array}$$

28. If the height of a cone is increased by 100% then its volume is increased by—

किसी शंकु की ऊँचाई 100% बढ़ा दी जाये, तो आयतन में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात करें।

- ~~(A)~~ 100%
(C) 150%

- (B) 200%
(D) 50%

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

$$V \propto r^2$$

$$V \propto h$$

$$V \propto r^2 h$$

$$h \rightarrow +100\%$$

$$100 + 100 + \frac{100 \times 100}{100} = 300\%$$

28. If the height of a cone is increased by 100% then its volume is increased by—

किसी शंकु की ऊँचाई 100% बढ़ा दी जाये, तो आयतन में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात करें। *तथा व्याख्या दोनो*

(A) 100%

(B) 200%

(C) 150%

(D) 50%

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

$$V \rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$\begin{matrix} r^2 & h \\ 100\% & 100\% \end{matrix}$$

$$\begin{aligned} & r \times r \\ & 100 + 100 + \frac{100 \times 100}{100} \\ & = 300\% \end{aligned}$$

$$300\% \quad 100\%$$

$$\begin{aligned} & 300 + 100 + \frac{300 \times 100}{100} \\ & \quad \quad \quad 700\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V & \propto r^2 \\ V & \propto h \end{aligned}$$

$$V \propto r^2 h$$

29. The total surface area of a right circular cylinder with radius of the base 7 cm and height 20 cm is—
आधार त्रिज्या 7 सेमी और ऊँचाई 20 सेमी वाले लंब वृत्तीय बेलन का कुल सतह क्षेत्रफल कितना होगा?

- (A) 140 cm^2
(C) 900 cm^2

- ~~(B) 1188 cm^2~~
(D) 1000 cm^2

$$2\pi r(h+r)$$
$$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times (20+7)$$
$$44 \times 27$$

30. A metallic sphere of radius 10.5 cm is melted and then recast into small cones each of radius 3.5 cm and height 3 cm. The number of cones thus formed is—

10.5 सेमी त्रिज्या वाले धातु के गोले को पिघलाकर 3.5 सेमी त्रिज्या वाले तथा 3 सेमी ऊँचाई वाले शंकुओं में परिवर्तित किया गया। शंकुओं की संख्या ज्ञात करें।

(A) 126

(B) 112

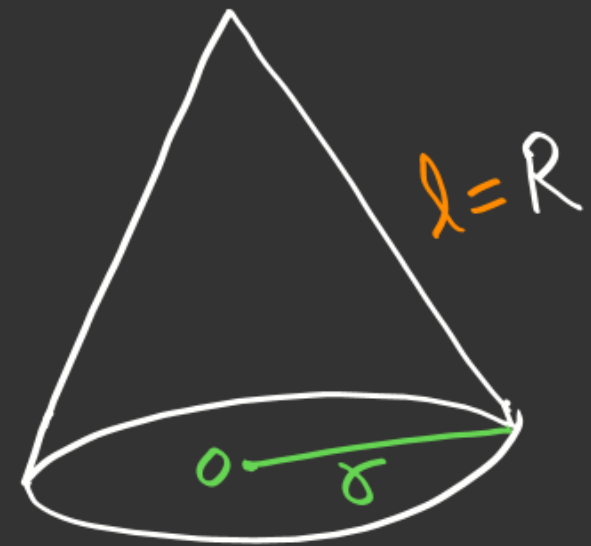
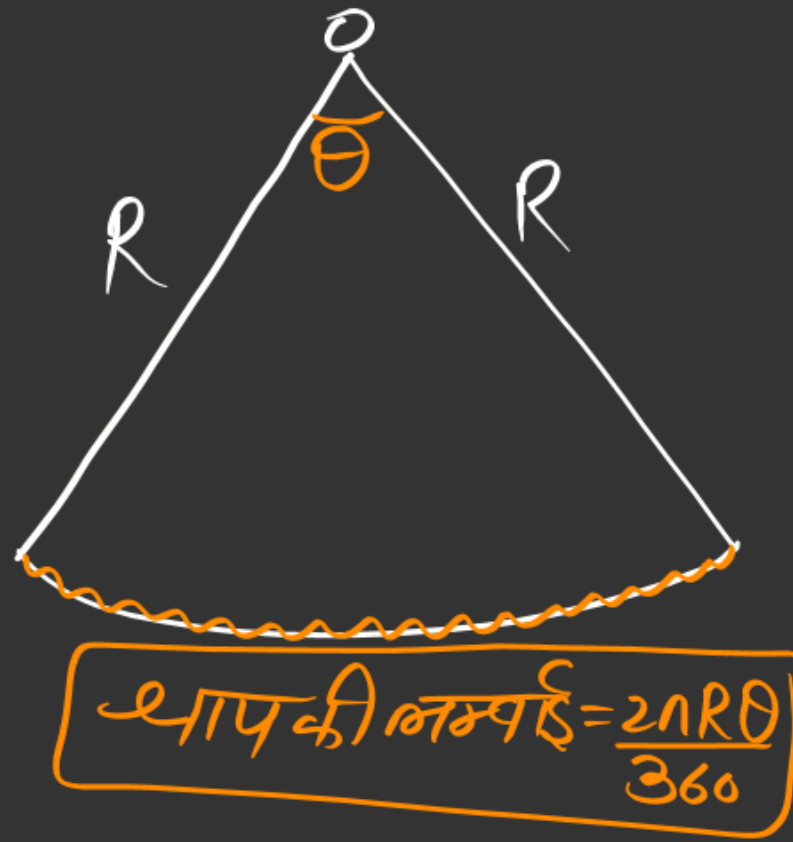
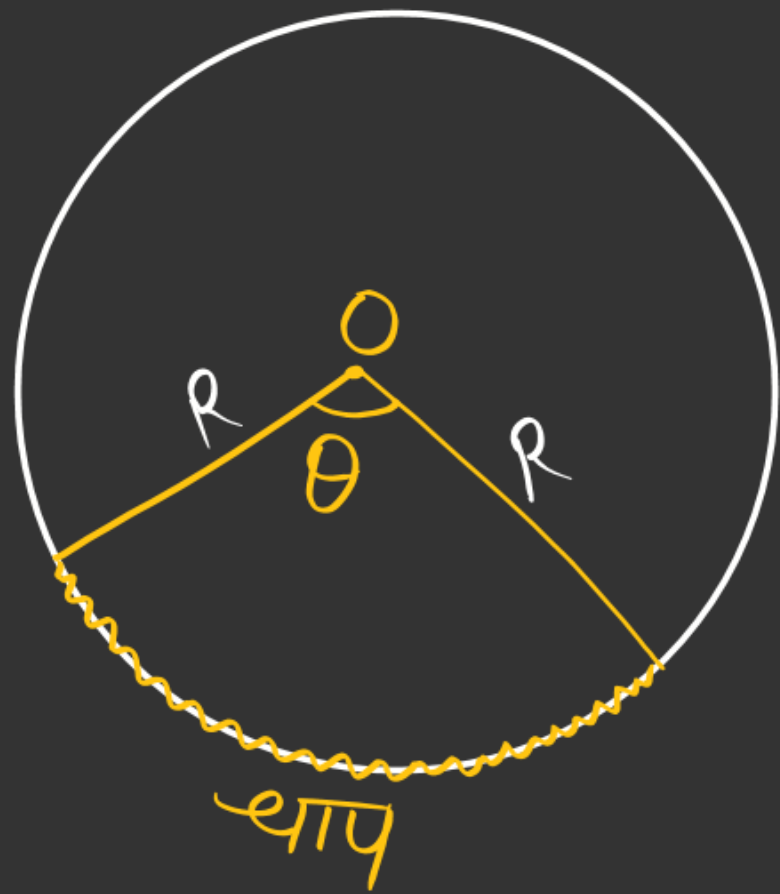
(C) 132

(D) 140

$$\frac{4}{3}\pi \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} = \frac{1}{3}\pi \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 3 \times n$$

$$n = 126$$

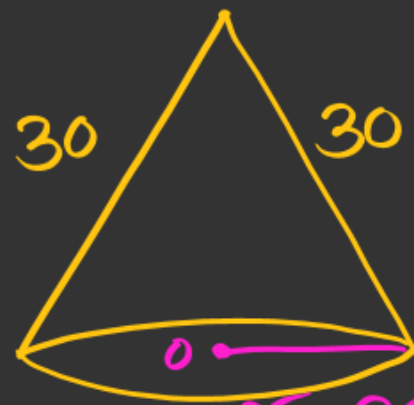
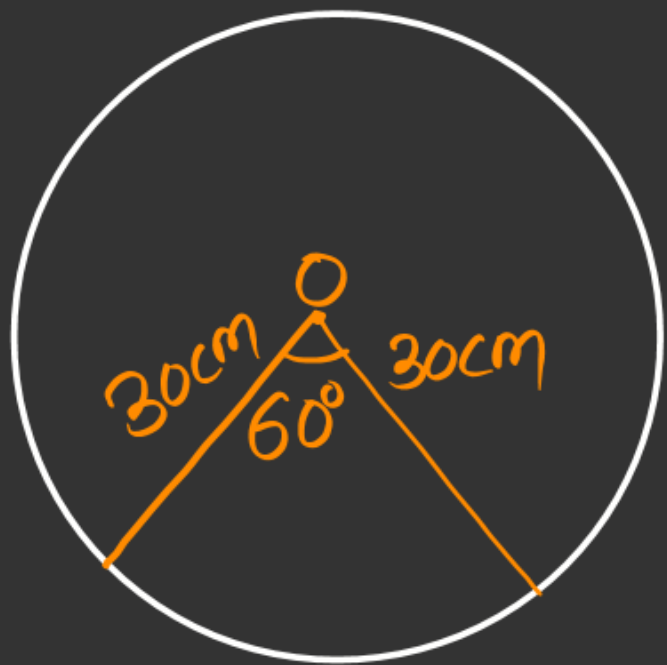
folding of sector



$$\frac{2\pi r}{1} = \frac{2\pi R \theta}{360^\circ}$$

$$r = R \times \frac{\theta}{360^\circ}$$

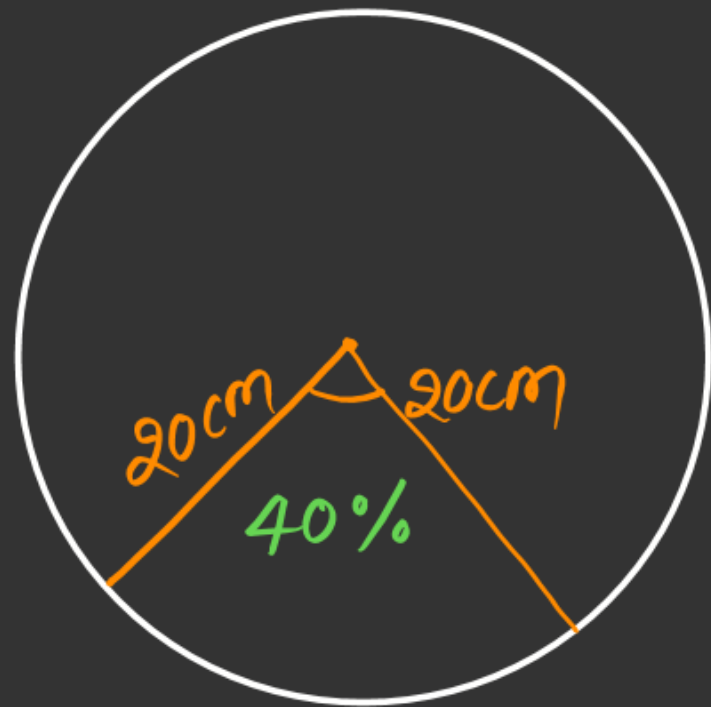
- (i) त्रिज्या की लंबाई = R
- (ii) $r = R \times \frac{\theta}{360}$



$$r = 30 \times \frac{60}{360} = 5 \text{ cm}$$

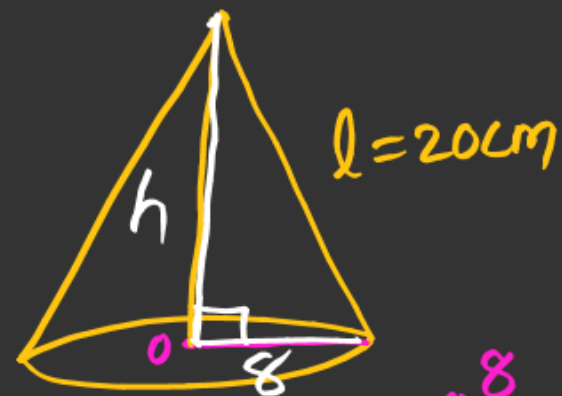
$$\begin{aligned} \text{C.S.A} &= \pi r l \\ &= \pi \times 5 \times 30 \\ &= 150\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

#



शंकु का ऊँचाई (h) =

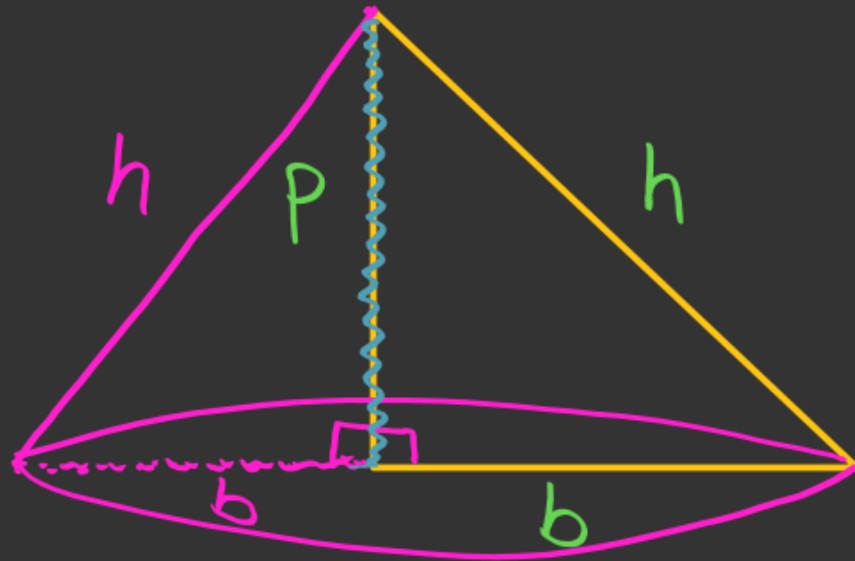
$$\begin{aligned} h &= \sqrt{20^2 - 8^2} \\ h &= \sqrt{4^2 [5^2 - 2^2]} \\ &= 4\sqrt{25 - 4} \\ &= 4\sqrt{21} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} r &= 20 \times \frac{40}{100} \\ r &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

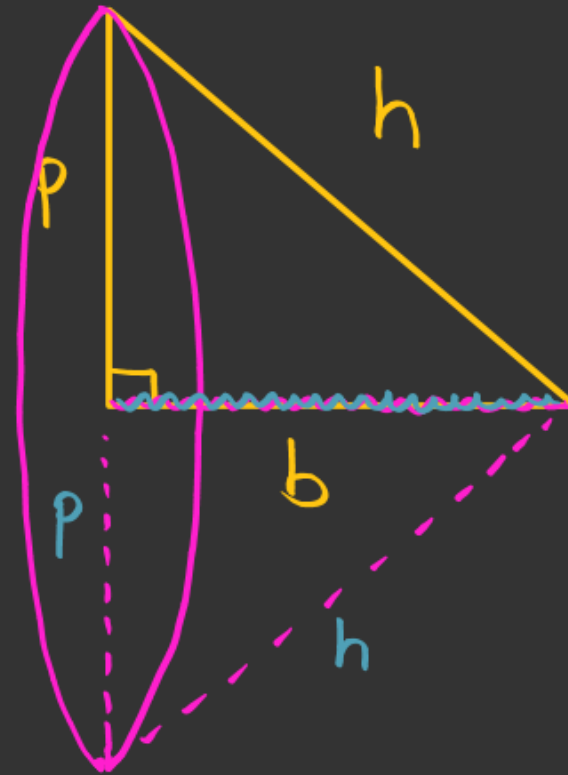
यदि समकोण Δ को किसी भी भुजा के अनुदिश घुमाया जाय तो शंकु निर्माण होता है।

(i) लम्ब के अनुदिश



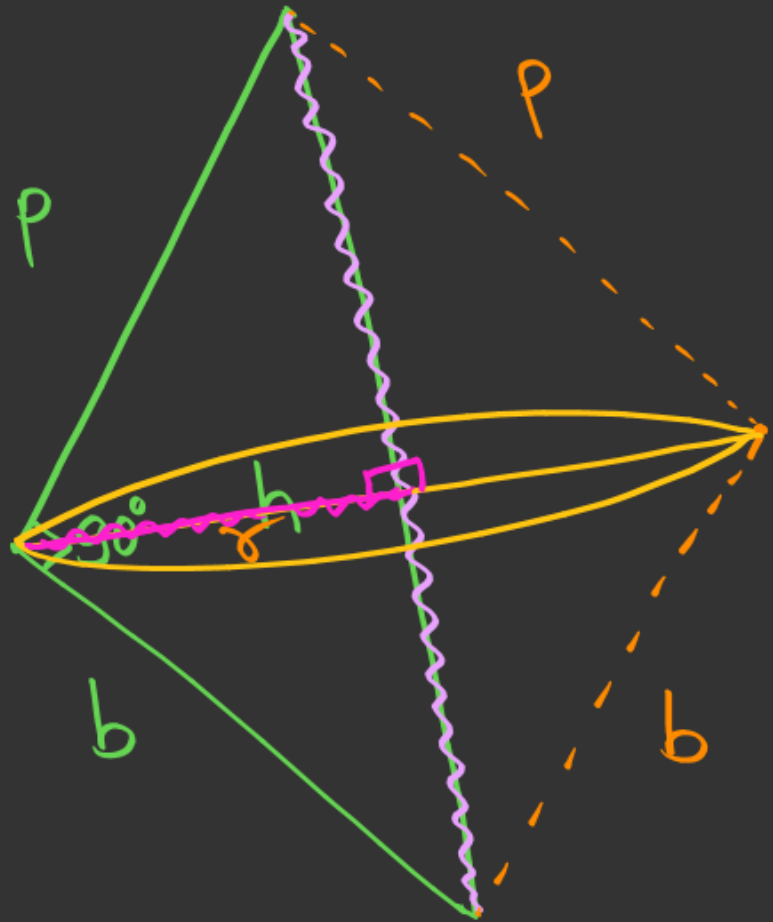
- (i) शंकु की ऊँचाई = p
- (ii) त्रिज्या = $b/2$
- (iii) तिर्यक की ऊँचाई = h

(ii) आधार के अनुदिश



- शंकु की ऊँचाई = p (लम्ब)
- त्रिज्या = $b/2$ (आधार)
- तिर्यक की ऊँचाई = h (कर्ण)

iii) कर्ण के परितः



$$\gamma = \frac{p \times b}{h}$$

ऊँचाई = h (कर्ण)

तर्क ऊँचाई

$$l_1 = p (\text{लम्बाई})$$

$$l_2 = b (\text{आधार})$$

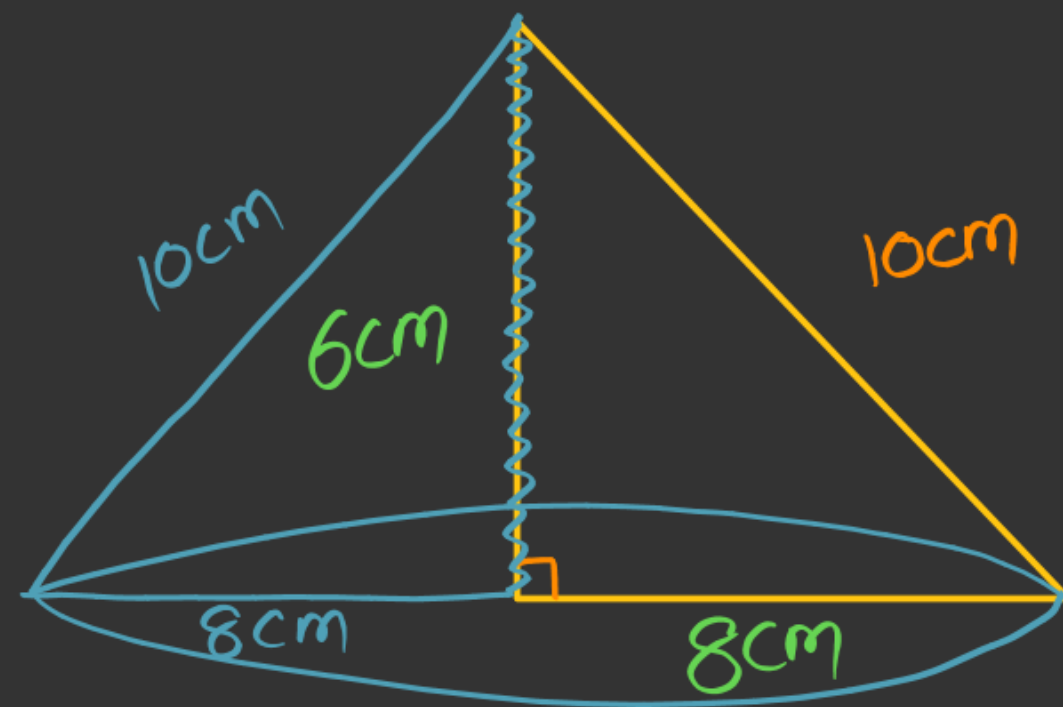


$$\gamma = \frac{p \times b}{h}$$

शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 \times \text{कर्ण}$

Note: → किसी भी आकृतिको जिस भुजा के अनुदिश घुमाया जाए या मोड़ा जाए वह भुजा हमेशा ऊँचाई होती है।

#



$$h = 6\text{cm}$$

$$r = 8\text{cm}$$

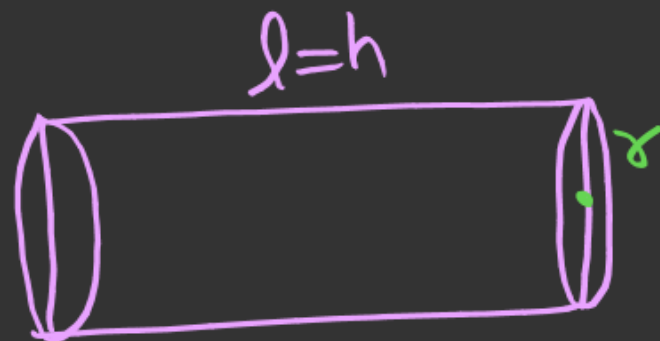
$$l = 10\text{cm}$$

$$\begin{aligned} C.S.A &= \pi r l \\ &= \pi \times 8 \times 10 \\ &= 80\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Folding of Rectangle



(i) लम्बाई के अनुदिश



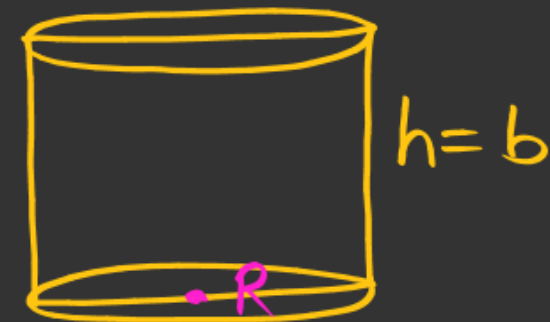
$$2\pi r = b$$

$$r = \frac{b}{2\pi}$$

$$\text{लम्बाई} = l (\text{लम्बाई})$$

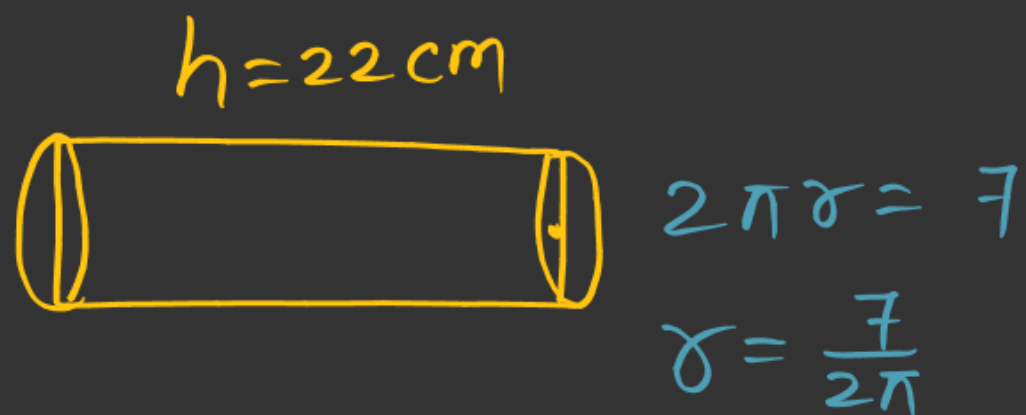
$$\text{त्रिज्या}(r) = \frac{b}{2\pi}$$

(ii) चौड़ाई के अनुदिश



$$2\pi R = l$$

$$R = \frac{l}{2\pi}$$



$$2\pi r h = 2\pi \times \frac{7}{2\pi} \times 22$$
$$= 154\text{cm}^2$$

Rational symmetry