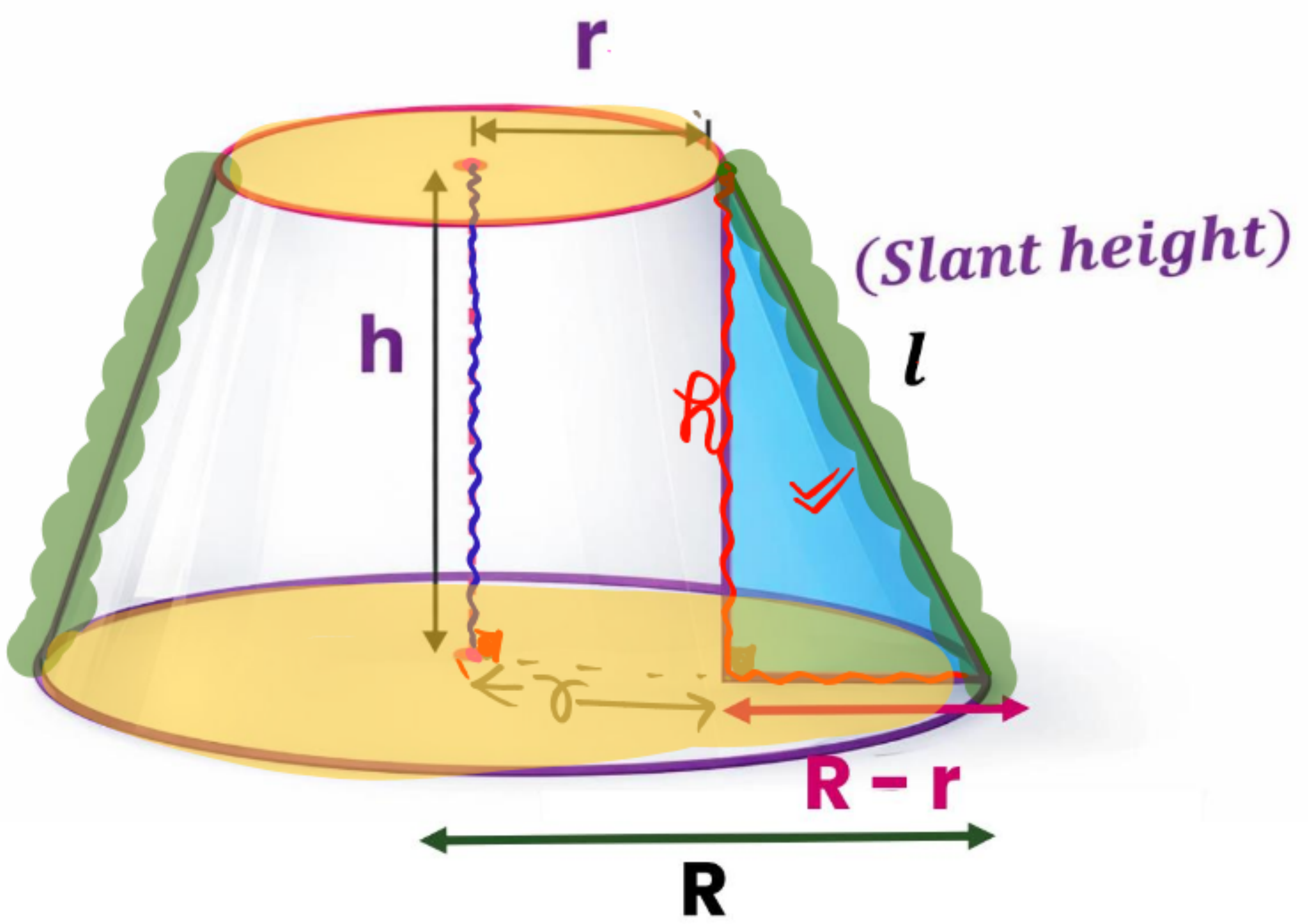
# Frustum of a cone:

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




$$\text{C.S.A} = \pi(r + R)\,l$$

$$\text{T.S.A} = \pi(r + R)\,l + \pi\left(r^2 + R^2\right)$$

$$V = \frac{1}{3}\pi\left(r^2 + R^2 + rR\right)h$$

**79.** A cone of radius 16 cm and height 12 cm is cut, parallel to the base, at some height closer to the top. If the ratio of the heights of the solids is 1 : 3, then the ratio of the total surface areas of the two solids formed is approximately given by:

16 सेमी त्रिज्या और 12 सेमी ऊंचाई का एक शंकु, आधार के समानांतर, शीर्ष के करीब कुछ ऊंचाई पर काटा जाता है। यदि ठोसों की ऊंचाई का अनुपात 1 : 3 है, तो बने दो ठोसों के कुल सतह क्षेत्रों का अनुपात लगभग इस प्रकार दिया जाता है:

**(SSC MTS 2024)**

[A] 9 : 143 [B] 1 : 8

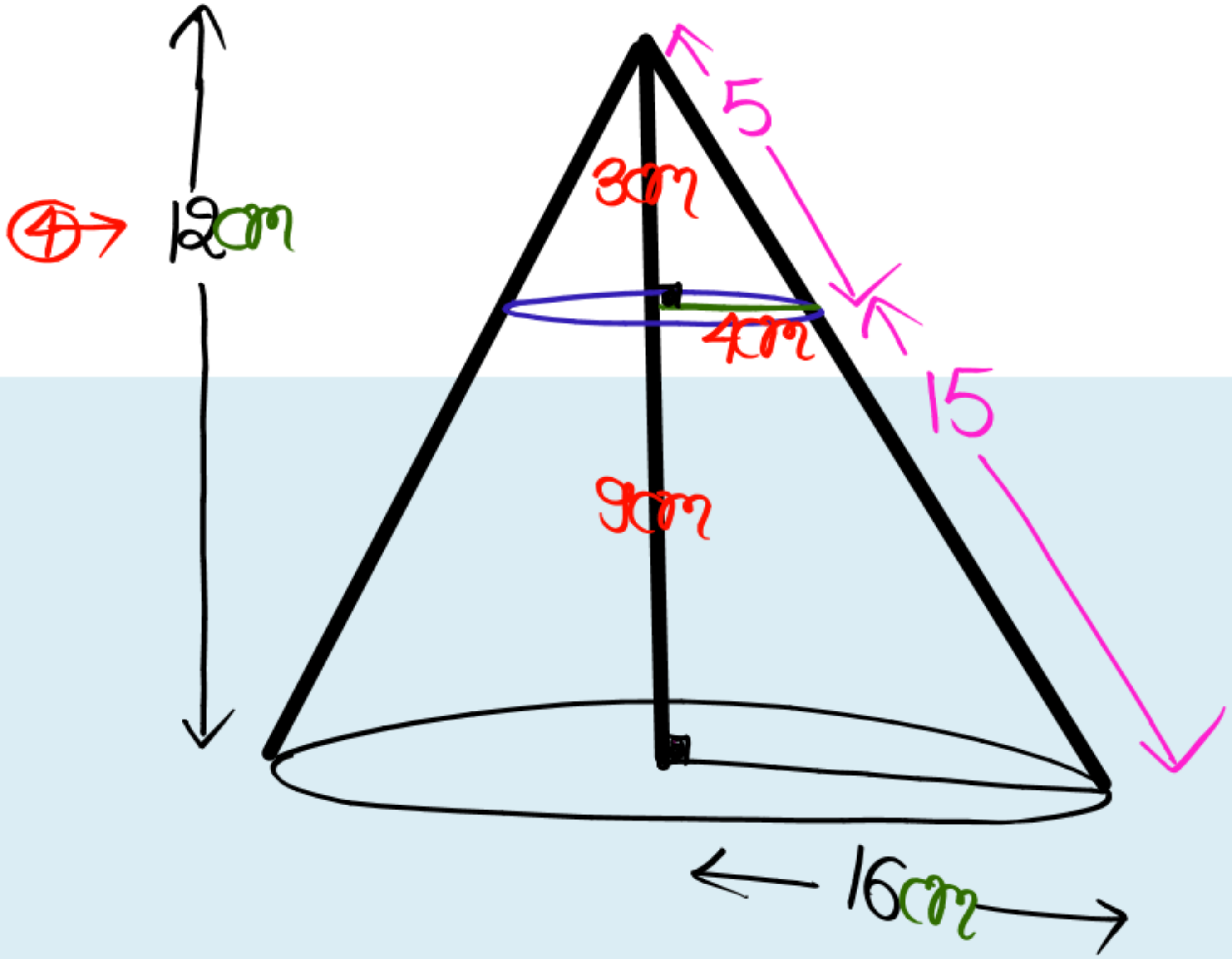
[C] 2 : 15 [D] 7 : 180

T.S.A

$$\frac{\text{cone}}{\text{frustum}} = \frac{\pi \times 4 \times (5+4)}{\pi(4+16)\times 15 + \pi(4^2+16^2)}$$

$$= \frac{4 \times 9}{572}$$

$$= \frac{9}{143}$$



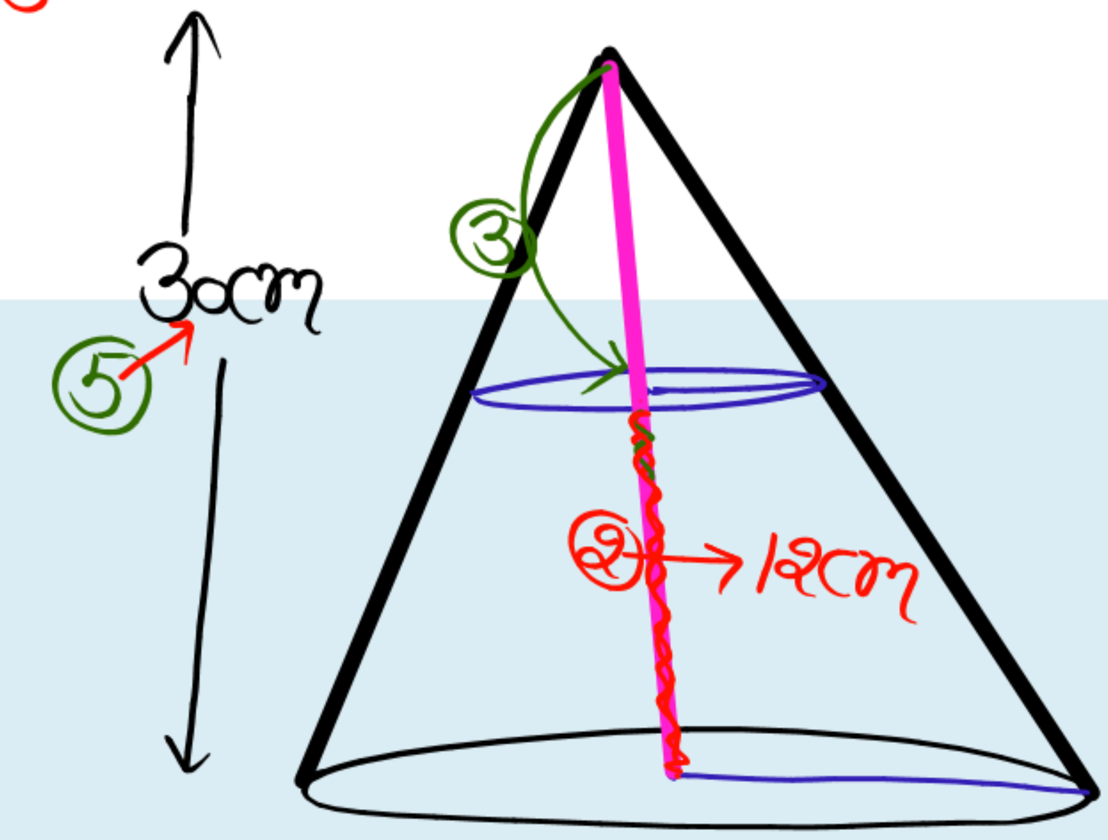
80. **The height of a cone is 30 cm. The cone is cut parallel to its base such volume of cone and frustum so formed is in the ratio 13.5:49. Find at which height from base cone is cut?**

**एक शंकु की ऊंचाई 30 cm है, इस शंकु को इसके आधार के समांतर काटने पर बने शंकु और छिन्नक और के आयतन का अनुपात 13.5:49 है, तब ज्ञात कीजिये शंकु को इसके आधार से कितनी ऊंचाई से काटा गया है?**

[A] 9 cm  
[B] 12 cm  
[C] 15 cm  
[D] 18 cm

= 27 : 98

$\frac{\text{छोटे cone}}{\text{बड़े cone}} = \frac{27}{125}$ $\quad \frac{3}{5}$



81. A lamp shade is in the shape of part of a cone and its top and bottom ends are circles whose circumference are respectively 30cm and 40cm. the perpendicular distance between the ends is 6 cm. if the cone were to be completed, then how far would its vertex be from the top end?

एक लैंप शेड एक शंकु के भाग के आकार का है और इसके ऊपरी और निचले सिरे वृत्त हैं जिनकी परिधि क्रमशः 30 सेमी और 40 सेमी है। सिरों के बीच लंबवत दूरी 6 सेमी है। यदि शंकु पूरा हो जाए, तो उसका शीर्ष सिरे से कितनी दूरी पर होगा?

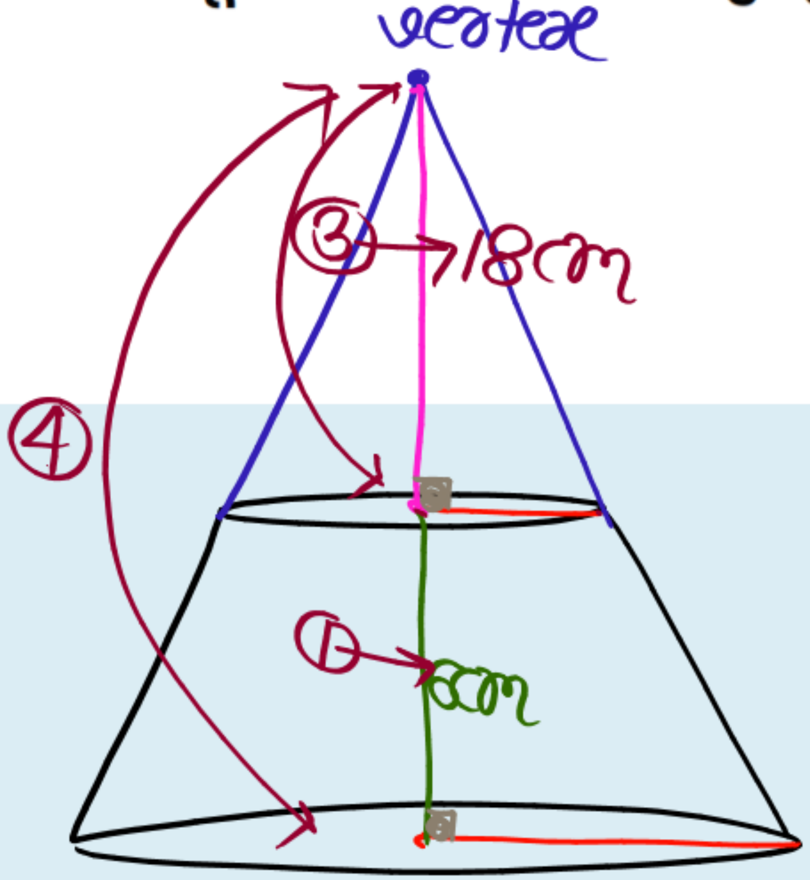
(CDS 2023)

[A] 20 cm [B] 18 cm

[C] 12 cm [D] 9 cm

radius → 3 : 4

$C = 2\pi r$



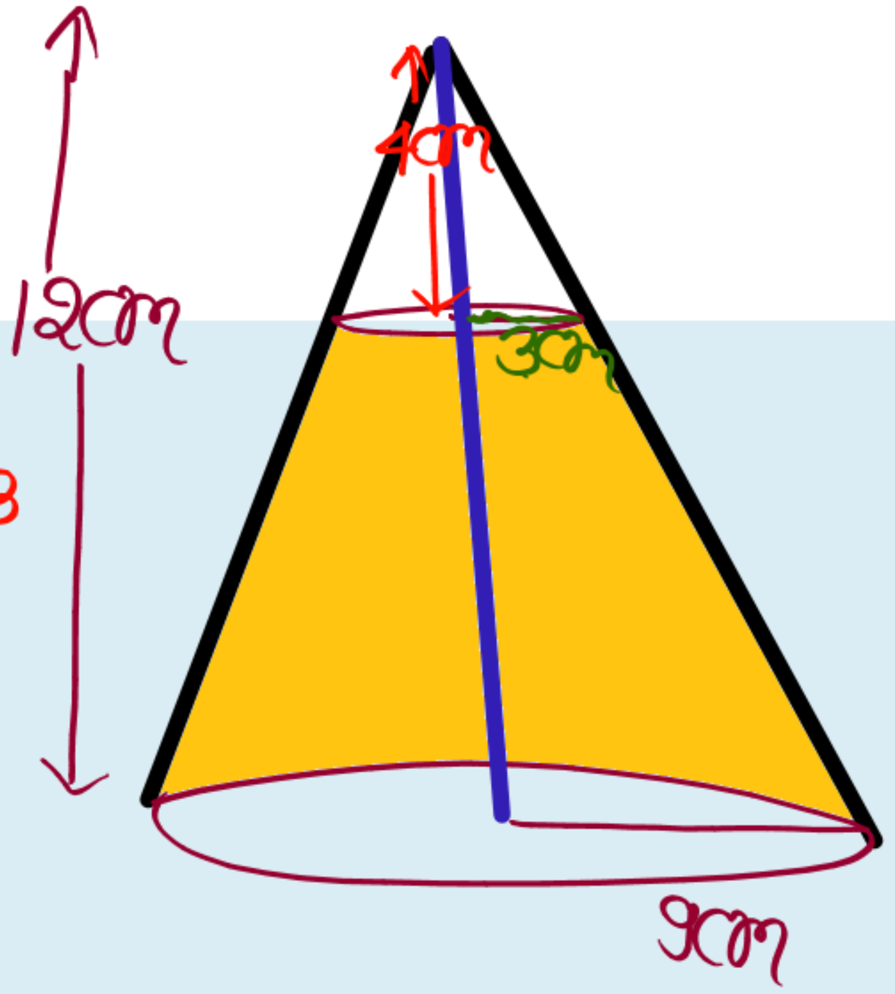
**82.** A cone with a radius of 9 cm and a height of 12 cm is cut into two parts by a plane parallel to its base, situated at a height of 4 cm from the vertex. Find the volume of the resulting frustum.

9 सेमी त्रिज्या और 12 सेमी ऊँचाई वाले एक शंकु को उसके आधार पर स्थित एक समतल द्वारा शीर्ष से 4 सेमी की ऊँचाई पर दो भागों में काटा जाता है। बने हुए छिन्नक का आयतन ज्ञात कीजिए।

**(SSC CGL 2025 PRE)**

[A] $432\pi cm^3$ [B] $576\pi cm^3$

[C] $648\pi cm^3$ [D] $312\pi cm^3$



83. The height of a cone is 45 cm. It is cut at a height of 15 cm from its base by a plane parallel to base. If the volume of frustum so formed is cone is 43890 $cm^3$ then what is the volume of original cone?

एक शंकु की ऊंचाई 45cm है, इस शंकु को इसके आधार से 15cm की ऊंचाई पर आधार के समांतर काटा जाता है, यदि इस प्रकार बने छिन्नक का आयतन 43890 $cm^3$ है, तब मूल शंकु का आयतन ($cm^3$ में) क्या होगा?

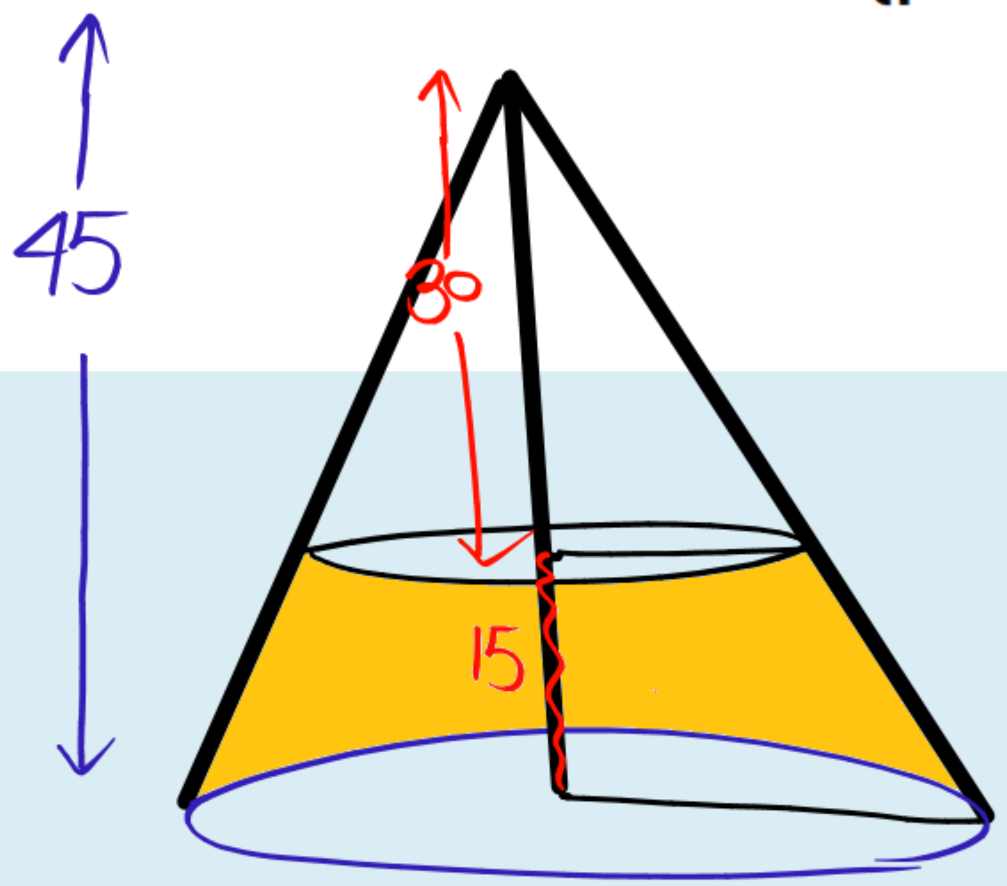
[A] 56133 [B] 65700

[C] 72765 [D] 62370

$\frac{\text{छोटा}}{\text{बड़ा}} = \frac{30}{45} \Rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$

27 → ×2310

19 → ×2310 → 43890 $cm^3$



**84. The radii of the two circular faces of the frustrum of a cone are 5cm and 4cm. If the height of the frustrum is 21cm, what is the volume (in $cm^3$)?**

**एक शंकु के छिन्नक के दो वृत्ताकार आधारों की त्रिज्याये क्रमश 5 सेमी और 4 सेमी हैं। यदि छिन्नक की ऊंचाई 21 सेमी है, तो छिन्नक का आयतन (सेमी³ में) क्या है?**

[A] 902 [B] 1056

[C] 1342 [D] 638

$r = 4$

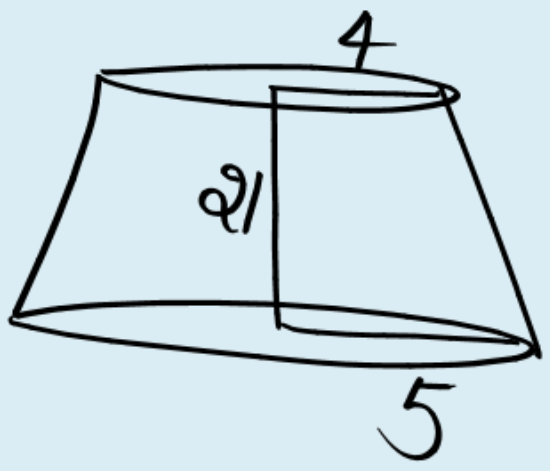
$R = 5$

$h = 21$

$V = \frac{1}{3}\pi(r^2 + R^2 + rR)\cdot h$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 61 \times 21$

$= 1342\ cm^3$



85. A cone is cut parallel to its base, forming a frustum. If the radii of the two circular bases of the frustum are 5 cm and 3 cm, and the height of the frustum is 12 cm, find the volume of the original cone. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

एक शंकु को उसके आधार के समानांतर काटा जाता है, जिससे एक छिन्नक बनता है। यदि छिन्नक के दो वृत्ताकार आधारों की त्रिज्याएँ क्रमशः 5 cm और 3 cm हैं, और छिन्नक की ऊँचाई 12 cm है, तो मूल शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

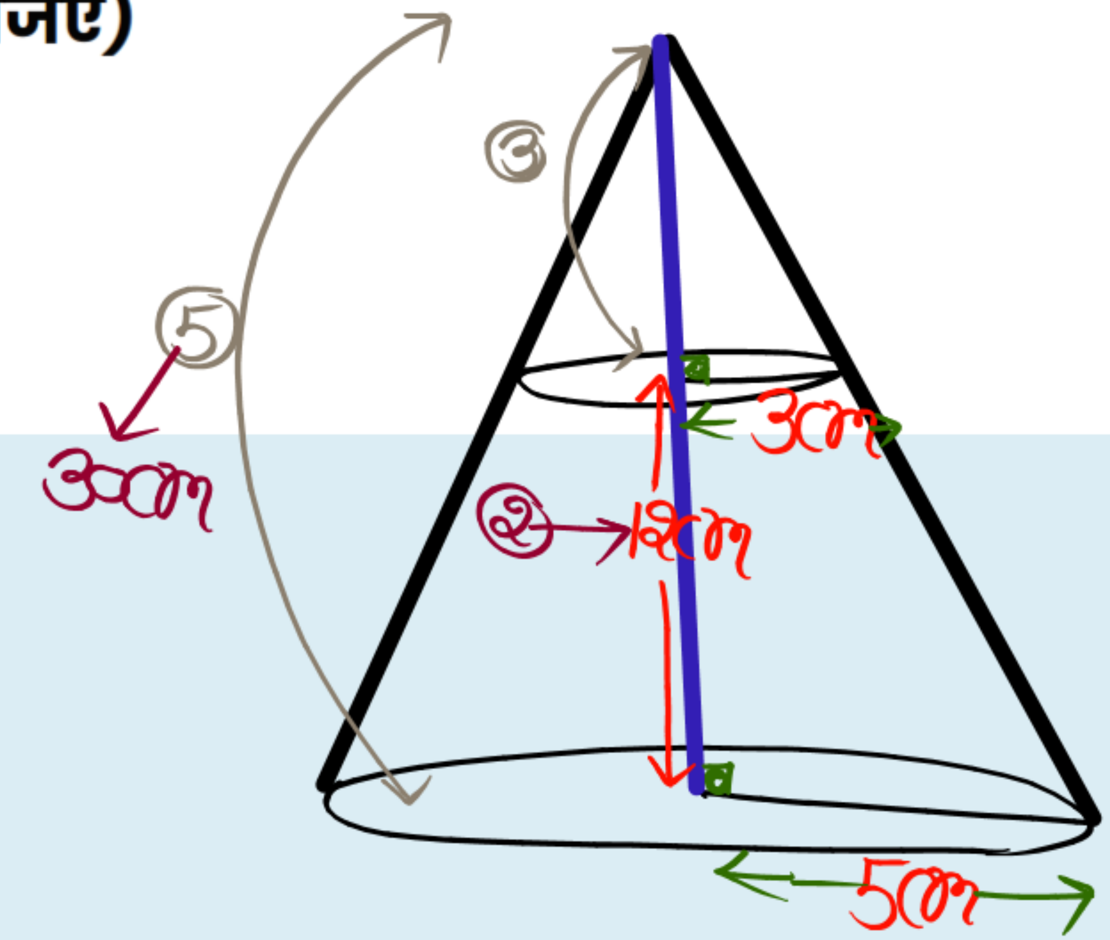
**(RRB Section Controller 2025)**

[A] $685\frac{6}{7}\ cm^3$  [B] $685\frac{5}{7}\ cm^3$

[C] $785\frac{5}{7}\ cm^3$  [D] $785\frac{6}{7}\ cm^3$

$V = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 25 \times 30$

$= \frac{5500}{7}\ cm^3$



86. A toy is in the form of a solid cone having a radius of 5 cm and a height of 12 cm. It is mounted on a frustum of a solid cone, with the toy's vertex pointed upwards, and the frustum's smaller base having a radius of 5 cm. The larger base of the frustum has a radius of 22 cm. The slant height of the frustum is 32 cm. What is the total surface area (in $cm^2$) of the toy?

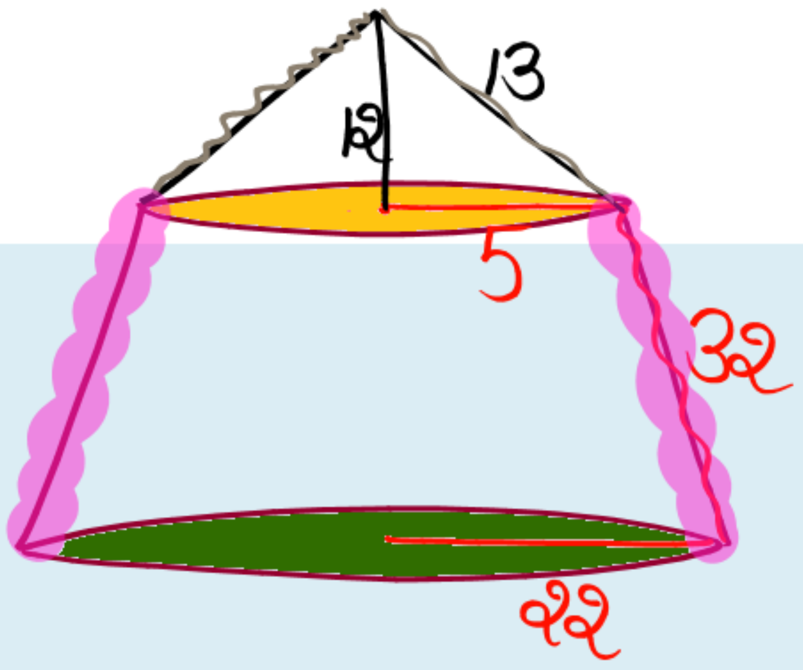
एक खिलौना 5 cm त्रिज्या और 12 cm ऊंचाई वाले ठोस शंकु के आकार का है। इसे एक ठोस शंकु के छिन्नक पर रखा गया है, जिसका शीर्ष ऊपर की ओर इंगित है, और छिन्नक के छोटे आधार की त्रिज्या 5 cm है। छिन्नक के बड़े आधार की त्रिज्या 22 cm है। छिन्नक की तिर्यक ऊंचाई 32 cm है। खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ($cm^2$ में) कितना है?

**[RRB ALP CBT-1 2025]**

[A] $1341\pi$ [B] $1431\pi$

[C] $1314\pi$ [D] $1413\pi$

T.S.A $= \pi \times 5 \times 13 + \pi \times 27 \times 32 + \pi 484$



87. **A reservoir is in the shape of a frustum of a right circular cone. It is 26m across at the top and 2 m across at the bottom. It is 5 m deep. Find the area of its curved surface? (Take $\pi = \frac{22}{7}$)**

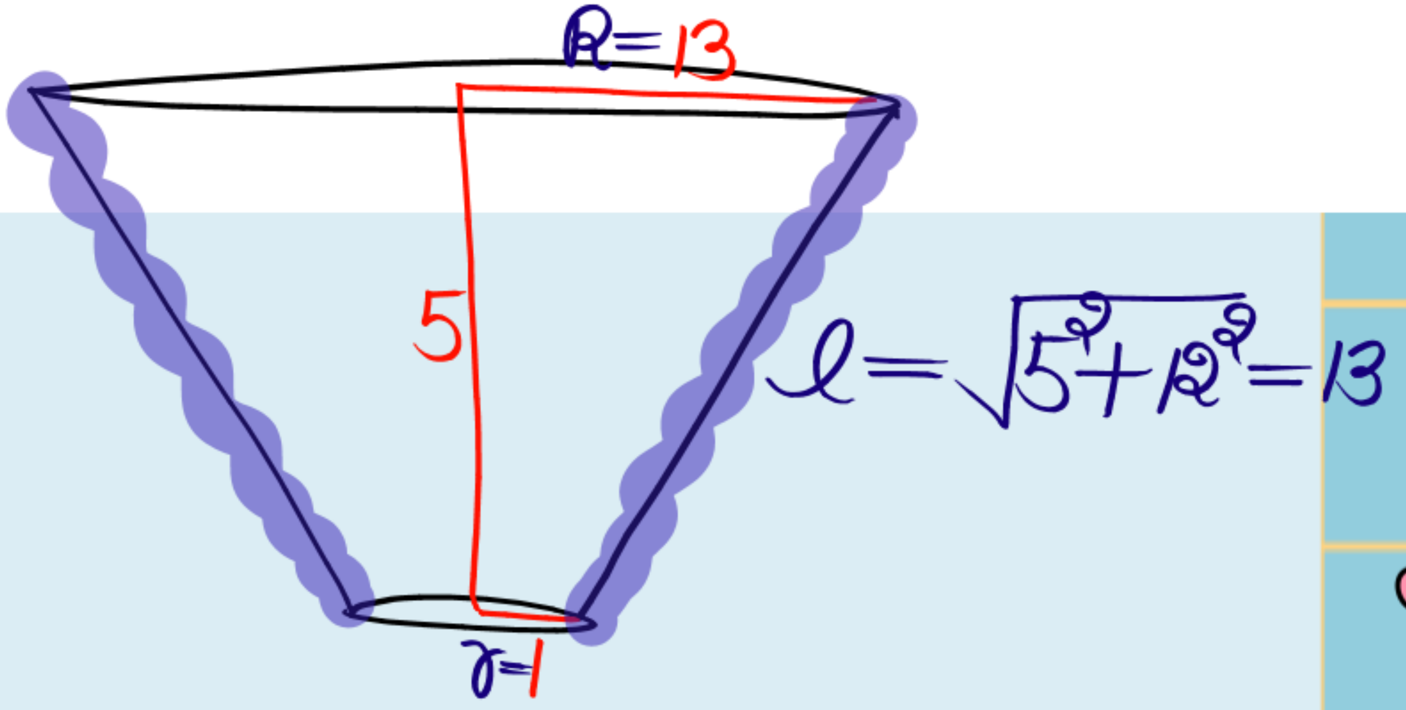
**एक जलाशय एक लम्ब वृत्तीय शंकु के छिन्नक के आकार का है। यह शीर्ष पर 26 मीटर चौड़ा और नीचे 2 मीटर चौड़ा है यह 5 मीटर गहरा है. इसकी घुमावदार सतह का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)**

**(SSC MTS 2024)**

[A] 440 $m^2$ [B] 607 $m^2$

[C] 572 $m^2$ [D] 2157 $m^2$

$C.S.A = \frac{22}{7} \times 14 \times 13\ m^2$



**88.** The radii of the ends of a frustum of a solid right circular cone 45 cm high are 28cm and 7 cm. if this frustum is melted and reconstructed into a solid right circular cylinder whose radius of base and height are in the ratio 3:5, find the curved surface area (in $cm^2$) of this cylinder?

45 सेमी ऊंचे एक ठोस लम्ब वृत्तीय शंकु के छिन्नक के सिरों की त्रिज्याएँ 28 सेमी और 7 सेमी है यदि इस छिन्नक को पिघलाकर एक ठोस लंब वृत्ताकार बेलन बनाया जाए, जिसके आधार की त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात 3:5 है, तो इस बेलन का वक्र सतह क्षेत्रफल ($cm^2$ में) ज्ञात कीजिए?

**(SSC CPO 2023)**

[A] 4610 [B] 4620

[C] 4580 [D] 4640

89. **The height of a right circular cone and the radius of its circular base are respectively 9cm and 3cm. The cone is cut by a plane parallel to its base so as to divide it into two parts. The volume of the frustum (i.e, the lower part) of the cone is 44cu cm. The radius of the upper circular surface of the frustum is.**

**एक समकोण वृत्ताकार शंकु की ऊँचाई और उसके वृत्ताकार आधार की त्रिज्या क्रमशः 9 सेमी और 3 सेमी है। शंकु को उसके आधार के समांतर समतल द्वारा इस प्रकार काटा जाता है कि वह दो भागों में विभाजित हो जाता है। शंकु के छिन्नक (अर्थात्, निचले भाग) का आयतन 44 घन सेमी है। छिन्नक के ऊपरी वृत्ताकार सतह की त्रिज्या क्या है?**

[A] $\sqrt[3]{12}$cm  [B] $\sqrt[3]{13}$cm

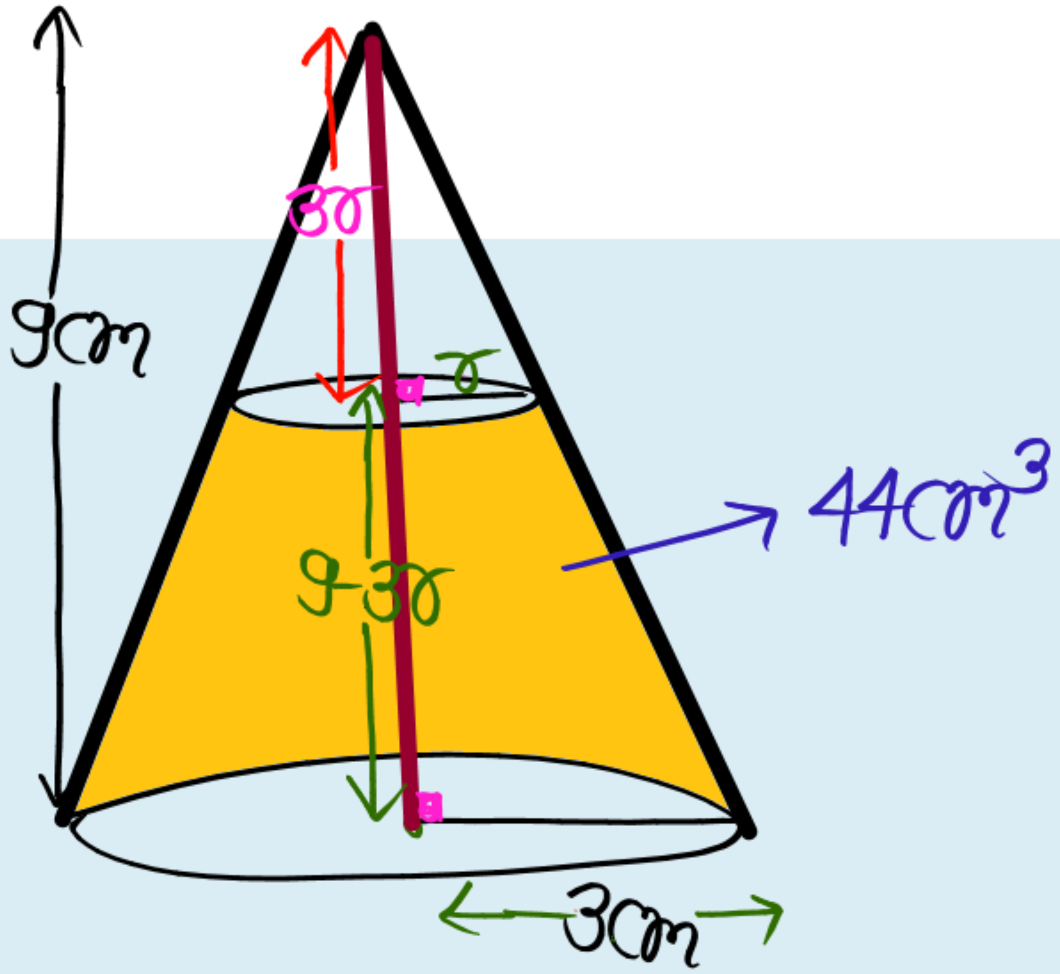
[C] $\sqrt[3]{6}$cm  [D] $\sqrt[3]{20}$cm

$$(r^2+3^2+r\times3)\times(3-r) = 14$$

$$3^3-r^3=14$$

$$r^3=13 \Rightarrow r=\sqrt[3]{13}$$

$$a^3-b^3=(a-b)\cdot(a^2+b^2+ab)$$



89. The height of a right circular cone and the radius of its circular base are respectively 9cm and 3cm. The cone is cut by a plane parallel to its base so as to divide it into two parts. The volume of the frustum (i.e, the lower part) of the cone is 44cu cm. The radius of the upper circular surface of the frustum is.

एक समकोण वृत्ताकार शंकु की ऊँचाई और उसके वृत्ताकार आधार की त्रिज्या क्रमशः 9 सेमी और 3 सेमी है। शंकु को उसके आधार के समांतर समतल द्वारा इस प्रकार काटा जाता है कि वह दो भागों में विभाजित हो जाता है। शंकु के छिन्नक (अर्थात्, निचले भाग) का आयतन 44 घन सेमी है। छिन्नक के ऊपरी वृत्ताकार सतह की त्रिज्या क्या है?

[A] $\sqrt[3]{12}$cm    [B] $\sqrt[3]{13}$cm

[C] $\sqrt[3]{6}$cm    [D] $\sqrt[3]{20}$cm

छोटे cone का volume $= \frac{1}{3}\pi 3^2 \times 9 - 14\pi$

$\frac{1}{3}\pi r^2 \times 3r = 13\pi$

$r^3 = 13$

$r = \sqrt[3]{13}$