

A cylindrical bucket of height 27 cm and base radius 48 cm is filled with sand. When the bucket is emptied on the ground a conical pile of radius 54 cm is formed. What is the height (in cm) of the pile?

एक बेलनाकार (सिलेंडरिकल) बाल्टी, जिसकी ऊंचाई 27 cm और आधार त्रिज्या 48 cm है, को रेत (सैंड) से भरा जाता है। जब बाल्टी को जमीन पर खाली किया जाता है और 54 cm त्रिज्या का एक शंकुकार ढेर बन जाता है। ढेर की ऊंचाई (cm में) कितनी है?

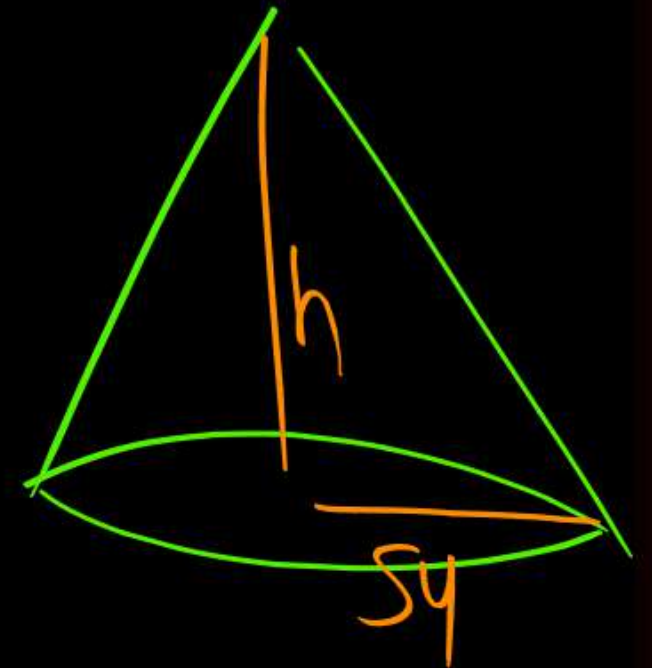
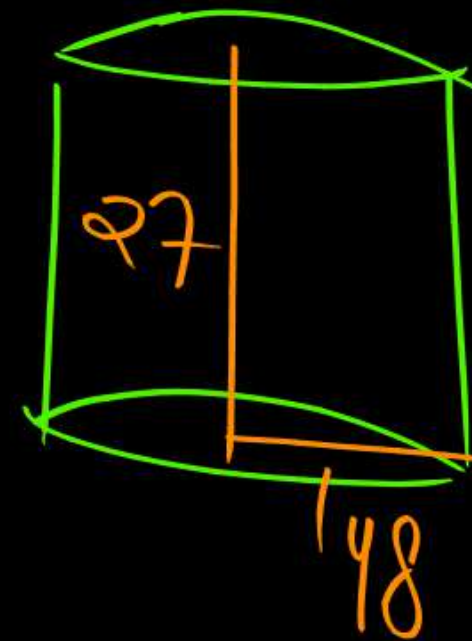
[MTS 2019 21 AUG SHIFT 3]

- (a) 32
- (b) 56
- (c) 54
- (d) 64

$$\cancel{\pi} \cdot \cancel{48} \cdot \cancel{48} \times \cancel{27} = \frac{1}{3} \cancel{\pi} \cdot \cancel{54} \cdot \cancel{54} \cdot h$$

$\frac{48}{8} \cdot \frac{48}{8} \cdot \frac{27}{3} = \frac{1}{3} \cdot \frac{54}{9} \cdot \frac{54}{9} \cdot h$

$$64 = h$$



The volume of a right circular cone is equal to that of a sphere, whose radius is half the radius of the base of the cone. What is the ratio of the radius of the base to the height of the cone?

किसी लंब वृत्तीय शंकु का आयतन, उस गोले के बराबर है जिसकी त्रिज्या, शंकु के आधार की त्रिज्या की आधी है। शंकु के आधार की त्रिज्या और इसकी ऊंचाई का अनुपात क्या है ?

[CHSL 2018 11 JULY SHIFT 2]

A) 1:4

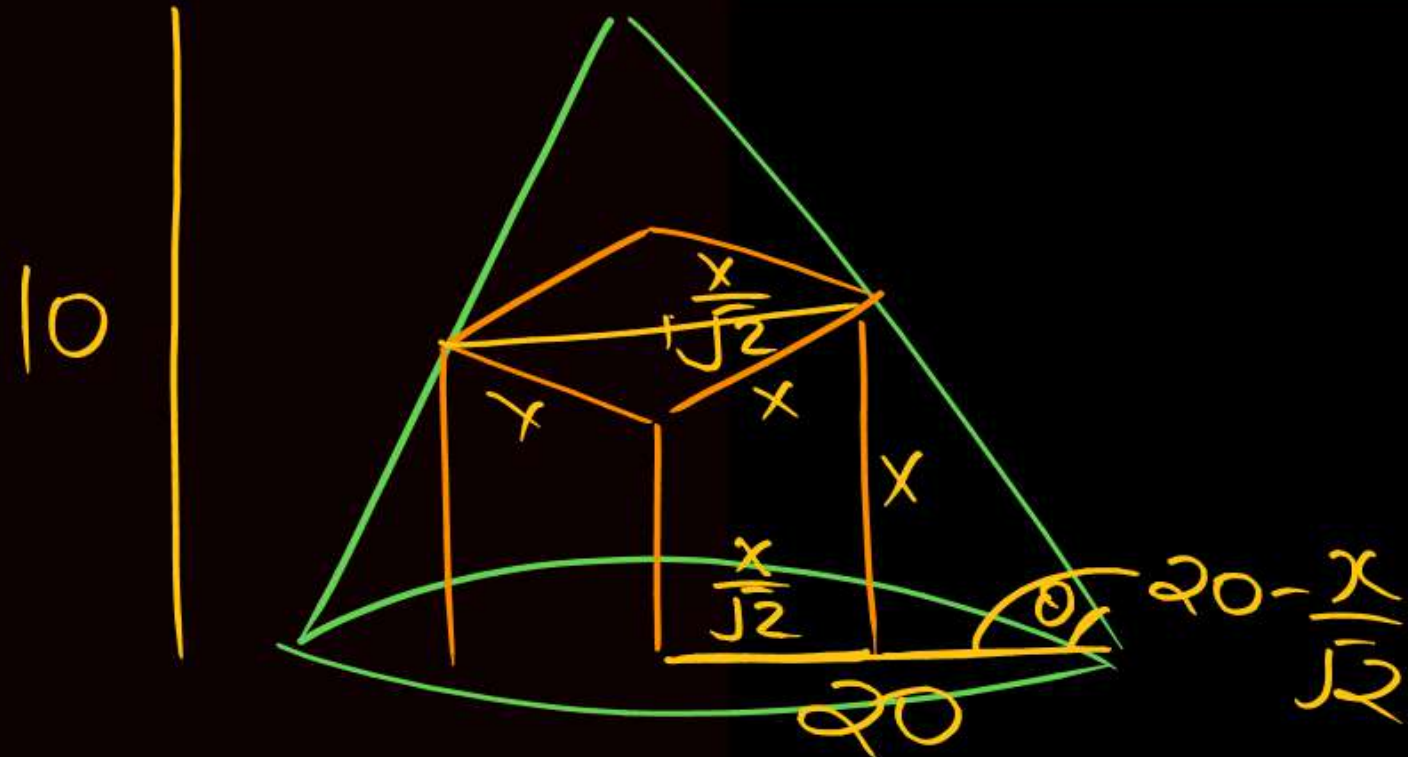
B) 1:2

C) 4:1

D) 2:1

$$\frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{r}{2}\right)^3$$

$$\frac{r}{h} = \frac{2}{1} \quad h = 4 \cdot \frac{r}{2}$$



A cube is placed inside a cone of radius 20 cm and height 10 cm, one of its face being on the base of the cone and vertices of opposite face touching the cone. What is the length (in cm) of side of the cube?

एक घन को एक शंकु जिसकी त्रिज्या 20 से. मी. तथा ऊंचाई 10 से.मी. है, के अंदर रखा जाता है। उसकी एक सतह शंकु के आधार की ओर है तथा विपरित सतह के शीर्ष शंकु का स्पर्श कर रहे हैं। घन की भुजा की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?

18 February 2018

- (a) 5 (b) 6
(c) 8 (d) 9

$$\tan \theta = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = \frac{x}{20 - \frac{x}{\sqrt{2}}}$$

$$20 - \frac{x}{\sqrt{2}} = 2x$$

$$20 = 2x + \frac{x}{\sqrt{2}}$$

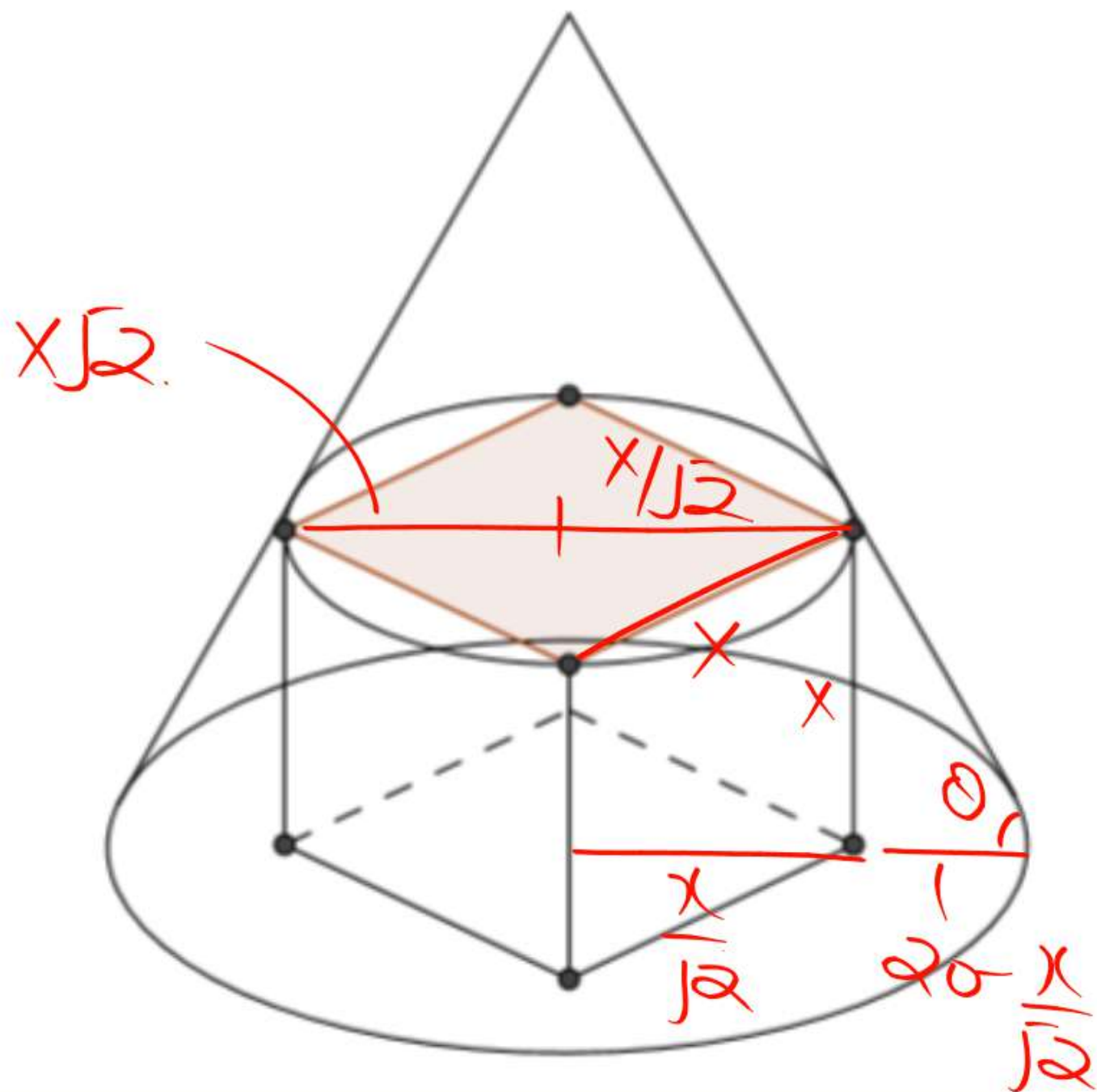
$$\frac{20\sqrt{2}}{2\sqrt{2}+1} = x = \frac{20\sqrt{2}(2\sqrt{2}-1)}{7}$$

$$\frac{20(4-\sqrt{2})}{7}$$

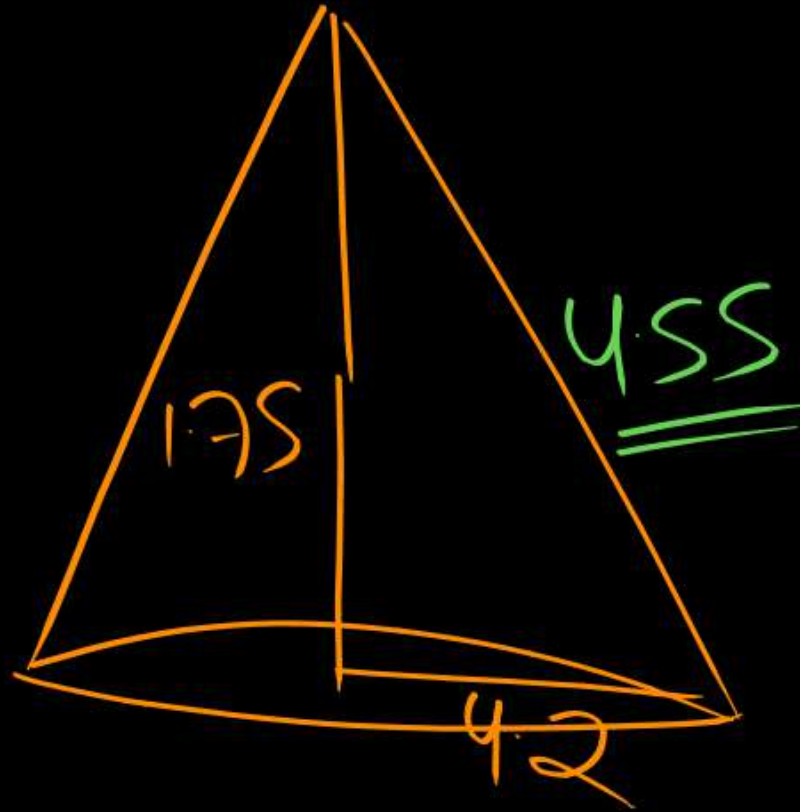
$$\frac{20(2.6)}{7}$$

$$= 7.52$$

$$\approx 7$$



$$\tan \theta = \frac{x}{20-x} = \frac{10}{20}$$



A heap of wheat is in the form of a cone whose base diameter is 8.4 m and height is 1.75 m. The heap is to be covered by canvass. What is the area (in m^2) of the canvas required? (Use $\pi = 22/7$)

गेहूं का एक ढेर एक शंकु के आकार का है जिसका आधार व्यास 8.4 मीटर और ऊंचाई 1.75 मीटर है। ढेर को कैनवास से ढकना है। कैनवास का क्षेत्रफल (में मी^2) ज्ञान करें। ($\pi = 22/7$ का प्रयोग करें)

(a) 60.06

(b) 115.05

(c) 60.6

(d) 115.5

SSC CGL 16.08.2021

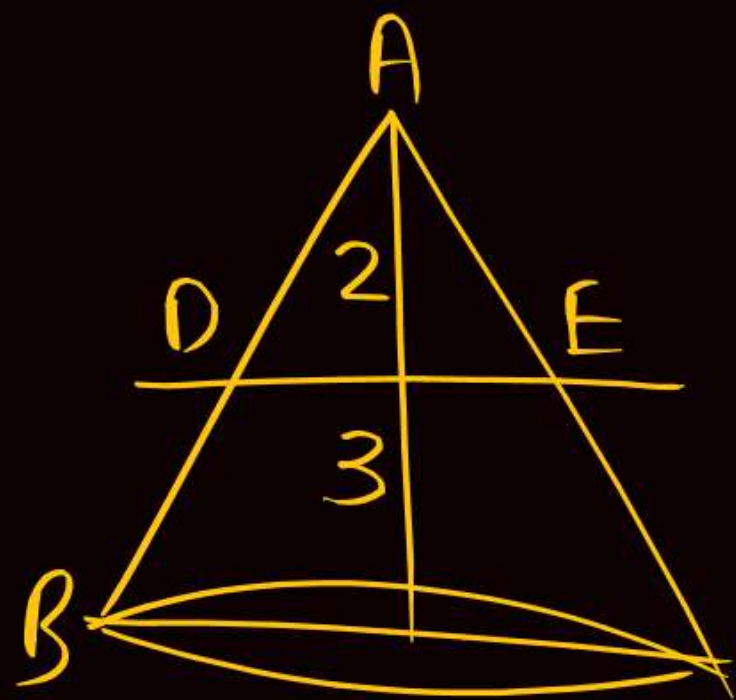
1.75 4.20 4.55
~~28~~ 60 65
 5 12 13

$\frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.55$

$22 \times 2730 = 60.06$

Cutting of Cone

$$\text{vol} \propto (\text{height})^3$$



ADE : DECB
 $8 : 125 - 8 = 117$

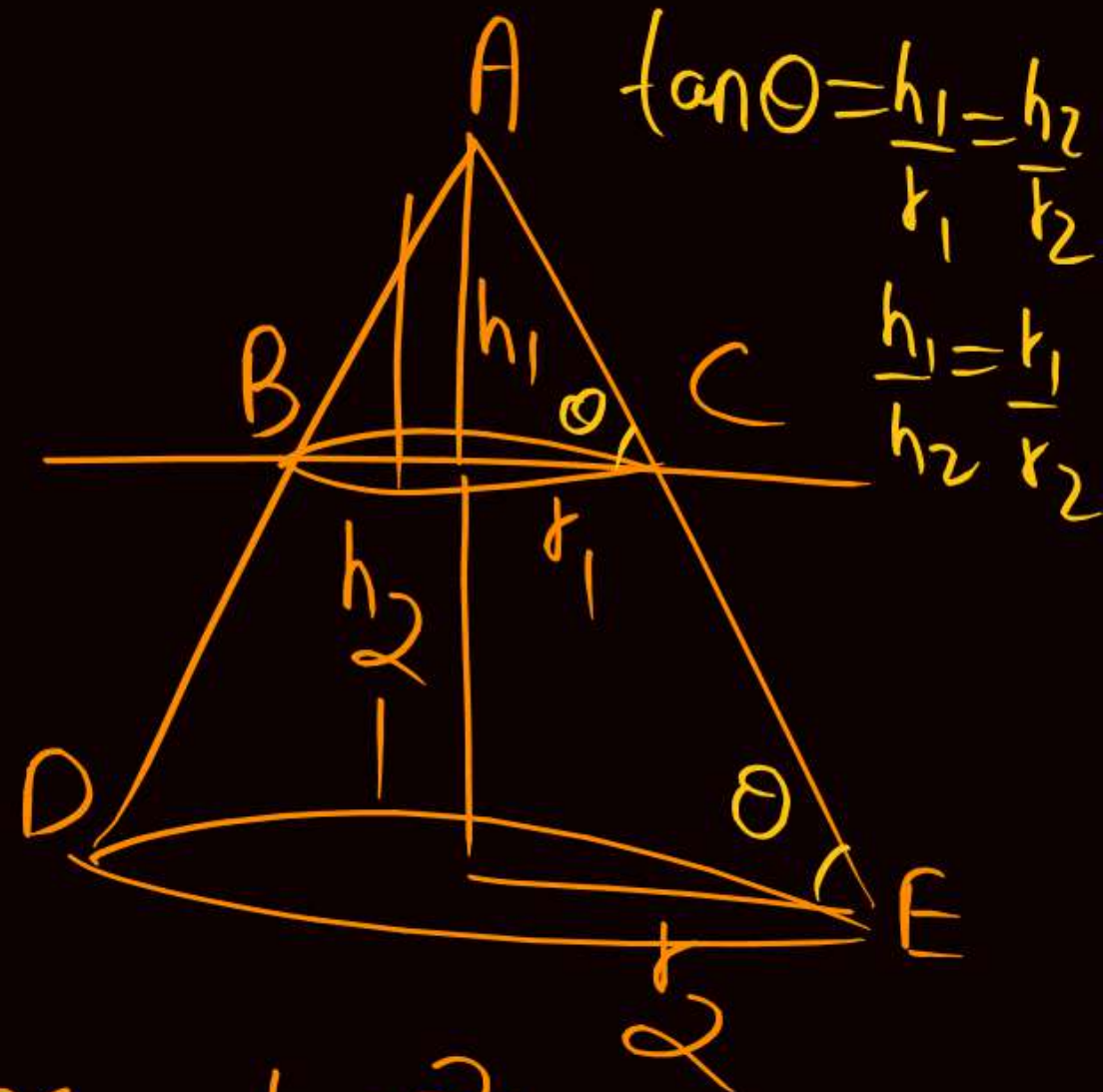
Conc
 height

ADE ABC

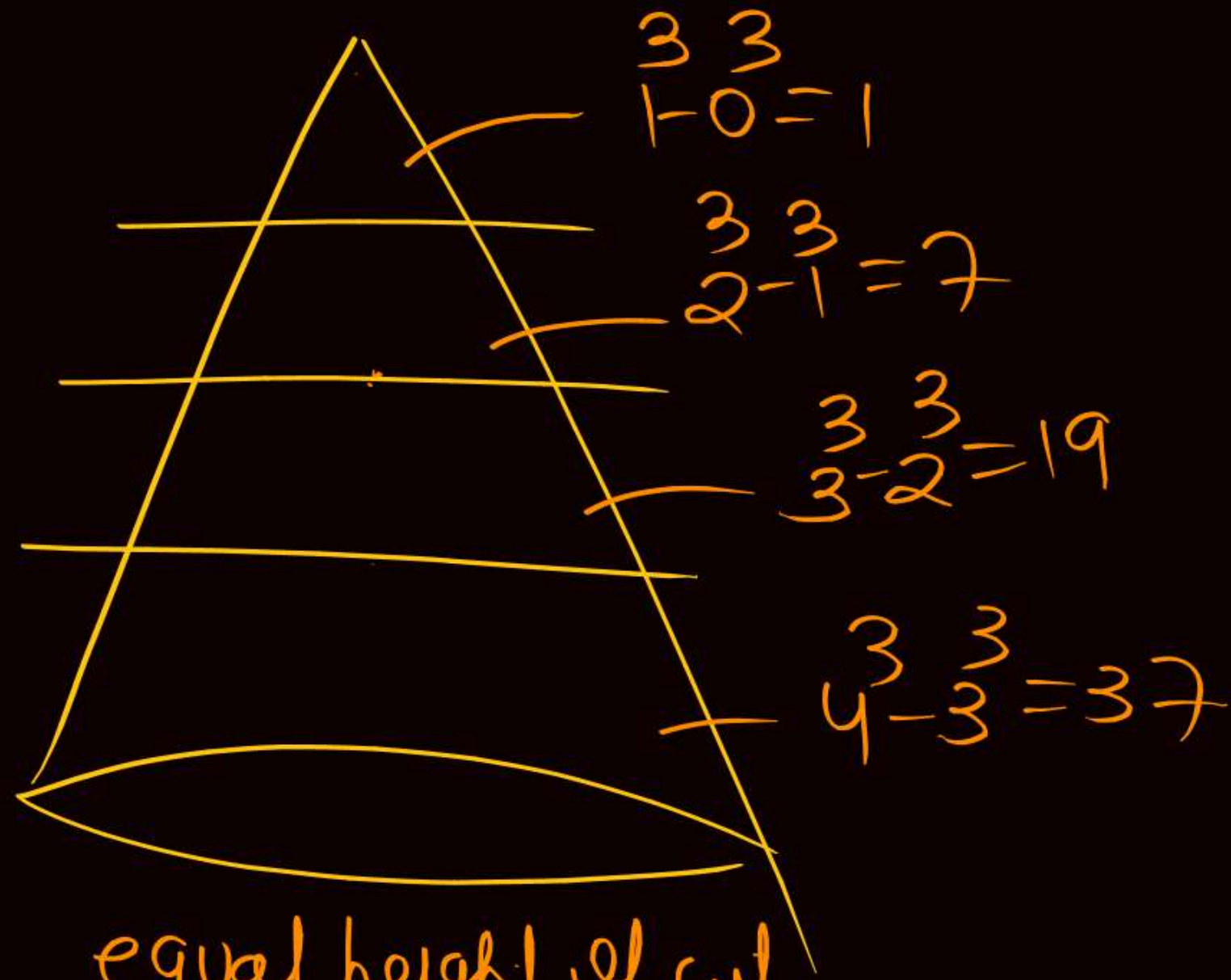
$$2 : 5$$

$$2^3 : 5^3$$

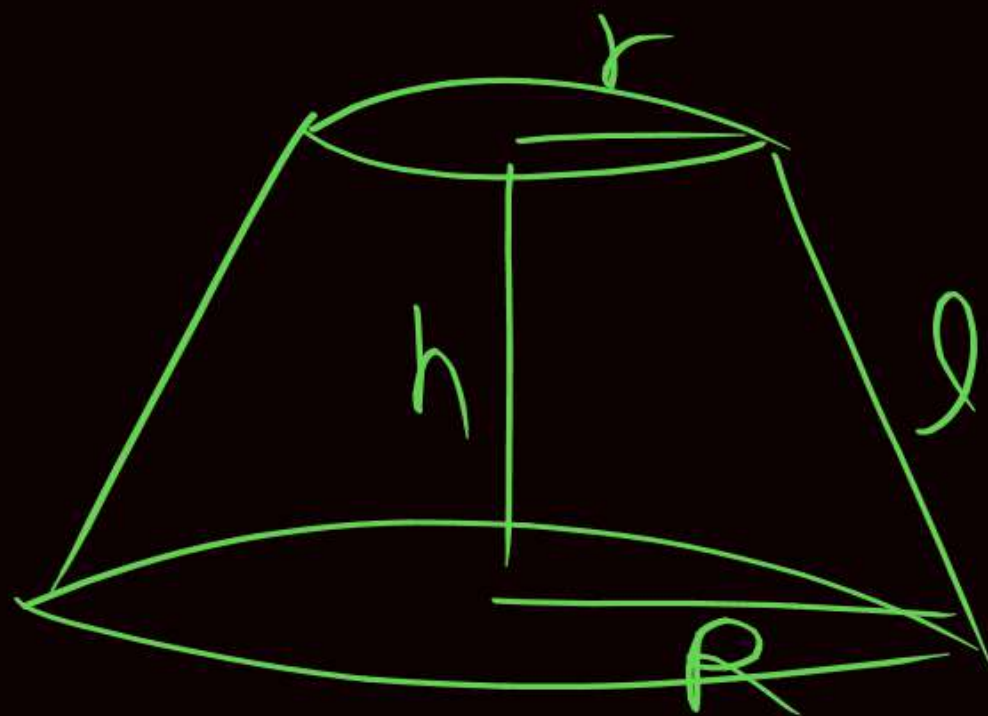
$$8 : 125$$



$$\frac{V_{ABC}}{V_{ADE}} = \frac{\frac{1}{3} \pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2} = \left(\frac{h_1}{h_2} \right)^3$$



vol of part will be in the ratio $\rightarrow 1 : 7 : 19 : 37$



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

$$Vol = \frac{1}{3} \pi (R^2 + r^2 + Rr) h$$

$$lSA = cSA = \pi (r+R) l$$

$$tSA = \pi (r+R) l + \pi (r^2 + R^2)$$


The frustum of a right circular cone has the radius of the base as 5 cm, radius of the top as 3 cm, and height as 6 cm. What is its volume?

एक लम्ब वृत्तीय शंकु के छिन्नक के आधार की त्रिज्या 5 cm, शीर्ष की त्रिज्या 3 cm और ऊँचाई 6 cm है। इसका आयतन क्या है?

- (a) $98 \pi \text{ cm}^3$
(c) $96 \pi \text{ cm}^3$

- (b) $100 \pi \text{ cm}^3$
(d) $90 \pi \text{ cm}^3$

SSC CHSL 27.05.2022


$$\frac{1}{3} \pi (3^2 + 5^2 + 3 \cdot 5) \cdot 6$$

$$\pi (9 + 25 + 15) \cdot 2 = 98 \pi \text{ cm}^3$$

If the diameter of the base of a cone is 18 cm and its curved surface area is $424\frac{2}{7}\text{ cm}^2$, then its height will be

यदि एक शंकु के आधार का व्यास 18 सेमी है और इसकी वक्र सतह का क्षेत्रफल $424\frac{2}{7}$ सेमी² है, तो इसकी ऊंचाई होगी

Rw

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

SSC CHSL 19.4.2021

(a) 14 cm

(b) 12 cm

(c) 10 cm

(d) 15cm

The radius of a circular cone is 6 cm and its height is 7 cm. Then the volume of cone in cm^3 is:

एक वृत्ताकार शंकु की त्रिज्या 6 सेमी है और इसकी ऊंचाई 7 सेमी है। तब शंकु का आयतन सेमी³ में है:

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

RW

(a) 264

(b) 188

(c) 216

(d) 154

SSC CHSL 15.10.2020

The area of the base of a right circular cone is $81 \pi \text{ cm}^2$ and its height is 12cm. What is the curved surface area (in cm^2) of the cone ?

एक लम्ब वृत्तीय शंकु के आधार का क्षेत्रफल 81π सेमी² है और इसकी ऊँचाई 12 सेमी है। शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) कितना है?

(a) 108π

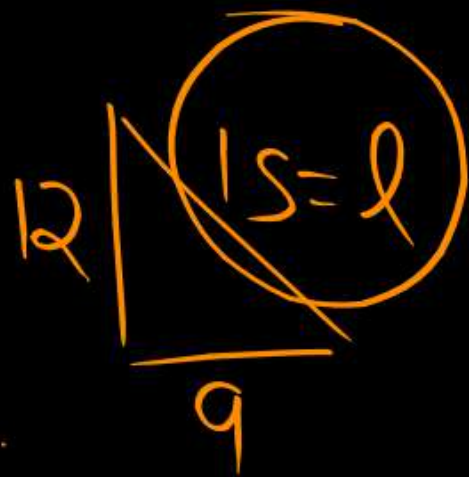
(c) 126π

(b) 135π

(d) 144π

SSC CGL MAINS 15.10.2020

$$\pi r^2 = 81\pi$$
$$r = 9$$



$$\pi \cdot 9 \cdot 15$$
$$= 135\pi$$

The ratio of the radii of two cones is 5 : 6 and their volume is in the ratio 8 : 9. The ratio of their height is :

दो शंकुओं की त्रिज्याओं का अनुपात 5 : 6 है और उनका आयतन 8 : 9 के अनुपात में है। उनकी ऊंचाई का अनुपात है:

(a) 25 : 27

(b) 27 : 20

(c) 20 : 27

(d) 32 : 25

SSC CGL MAINS 16.10.2020

$$\begin{aligned} r &\rightarrow 5 : 6 \\ V &\rightarrow 8 : 9 \\ \hline h &\rightarrow \frac{V}{r^2} \quad \frac{8}{25} : \frac{9}{36} \\ &\quad \frac{8}{25} : \frac{3}{4} \\ &\quad 32 : 75 \end{aligned}$$

The circumference of the base of a right circular cone is 44 cm and its height is 24 cm. The curved surface area (in cm^2) of the cone is :

एक लंब वृत्तीय शंकु के आधार की परिधि 44 सेमी है और इसकी ऊंचाई 24 सेमी है। शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) है:

- (a) 572
(c) 528

- (b) 550
(d) 440

RW

SSC CGL MAINS 16.10.2020

The volume of a conical tent is 1232 m^3 and the area of its base is 154 sq.m . Find the length of the canvas required to build the tent, if the width of canvas is 2 m .

एक शंक्वाकर टेंट जो कपड़े से बनाया गया है उसका आयतन 1232 मी^3 है तथा आधार का क्षेत्रफल 154 मी^2 है। अगर कपड़े की चौड़ाई 2 मीटर है तो टेंट बनाने के लिए कितने लंबे कपड़े की जरूरत होगी।

(a) 270 m

(b) 272 m

(c) 276 m

(d) 275 m

Rw

A reservoir is in the shape of a frustum of a right circular cone. The radii of its circular ends are 4 m and 8 m and its depth is 7 m. How many kilolitre of water (correct up to one decimal place) can it hold?

एक जलाशय एक लम्ब वृत्तीय शंकु के छिन्नक के आकार का है। इसके वृत्ताकार सिरों की त्रिज्याएँ 4 मीटर और 8 मीटर हैं और इसकी गहराई 7 मीटर है। यह कितने किलोलीटर पानी (एक दशमलव स्थान तक सही) धारण कर सकता है?

[MTS 2019 22 AUG SHIFT 1]

- (a) 821.3
- (b) 815.7
- (c) 792.3
- (d) 775.7

RW

The radii of two circular faces of the frustum of a cone of height 10.5 cm are 5 cm and 3 cm respectively. What is its volume in cm^3 ?

एक 10.5 सेमी. ऊँचे शंकु के छिनक (frustum) के दो वृत्ताकार फलों की त्रिज्याएँ 5 सेमी. और 3 सेमी. हैं। सेमी.³ में, इसका आयतन क्या है?

CGL Pre 12.06.2019, Shift-2

- | | |
|---------|---------|
| (a) 564 | (b) 552 |
| (c) 545 | (d) 539 |

Rw

The radii of the two circular faces of the frustum of a cone of height 21 cm. are 5 cm. and 3 cm. What is its volume in cm^3 ?

एक 21 सेमी. ऊँचे शंकु के छिन्नक (frustum) के दो वृत्ताकार फलकों की त्रिज्याएँ 5 सेमी. और 3 सेमी. हैं। सेमी.^3 में, इसका आयतन क्या है?

CGL Pre 12.06.2019, Shift-1

- | | |
|----------|----------|
| (a) 1058 | (b) 1025 |
| (c) 1020 | (d) 1078 |

RW

The radii of the two circular faces of the frustum of a cone of height 14 cm are 5 cm and 2 cm. What is its volume in cm^3 ?

एक 14 सेमी., ऊँचे शंकु के छिनक (frustum) के दो वृत्ताकार फलकों की त्रिज्याएँ 5 सेमी. और 2 सेमी. हैं। सेमी.³ में, इसका आयतन क्या है?

CGL Pre 11.06.2019, Shift-3

(a) 540

(b) 520

(c) 572

(d) 560

RV

A 22.5 m high tent is in the shape of a frustum of a cone surmounted by a hemisphere. If the diameters of the upper and the lower circular ends of the frustum are 21 m and 39m, respectively, then find the area of the cloth (in m^2) used to make the tent (ignoring the wastage). $\left(\text{Use } \pi = \frac{22}{7} \right)$

एक 22.5 मीटर ऊंचा तंबू एक अर्धगोले के ऊपर एक शंकु के छिन्नक के आकार का है। यदि छिन्नक के ऊपरी और निचले वृत्ताकार सिरों का व्यास क्रमशः 21 मीटर और 39 मीटर है, तो तंबू बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए कपड़े का क्षेत्रफल (मीटर² में) ज्ञात कीजिए (कपड़े के अपव्यय को नजर अंदाज करते हुए उत्तर ज्ञात करें)।

(a) $787\frac{2}{7}$

(b) $2800\frac{2}{7}$

(c) $1635\frac{6}{7}$

(d) $2107\frac{2}{7}$

RW

The volumes of two cones are in the ratio 1:4 and their diameters are in the ratio 4: 5. What is the ratio of their heights?

दो शंकुओं के आयतनों का अनुपात 1:4 है और उनके व्यासों का अनुपात 4: 5 है। उनकी ऊँचाइयों का अनुपात क्या है?

[CDS 2020(II)]

- (a) 25 : 64
- (b) 16:25
- (c) 9:16
- (d) 5:9

RW

If H , C and V are respectively the height, curved surface area and volume of a cone, then what is $3\pi VH^3 + 9V^2$ equal to?

यदि एक शंकु की ऊँचाई, वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः H , C और V हैं, तो $3\pi VH^3 + 9V^2$ किसके बराबर है?

[CDS 2020(II)]

- (a) C^2H^2
- (b) $2 C^2H^2$
- (c) $5 C^2H^2$
- (d) $7 C^2H^2$

H

$$C = \pi r l$$

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

$$\cancel{3\pi} \cdot \frac{1}{3} \pi^2 r^2 H \cdot H^3 + \cancel{9} \cdot \frac{1}{9} \pi^2 r^4 H^2$$

$$\pi^2 r^2 H (H^2 + r^2)$$

$$\pi^2 r^2 H^2 l^2$$

$$H^2 (\pi r l)^2 = H^2 C^2$$

A semi-circular plate is rolled up to form a conical surface. The angle between the generator and the axis of the cone is?

एक अर्धवृत्तीय प्लेट को लपेटकर (रोल करके) एक शंकवाकार पृष्ठ बनाया जाता है। शंकु के जनक और अक्ष के बीच का ~~योगफल~~ ^{कोण} कितना है ?

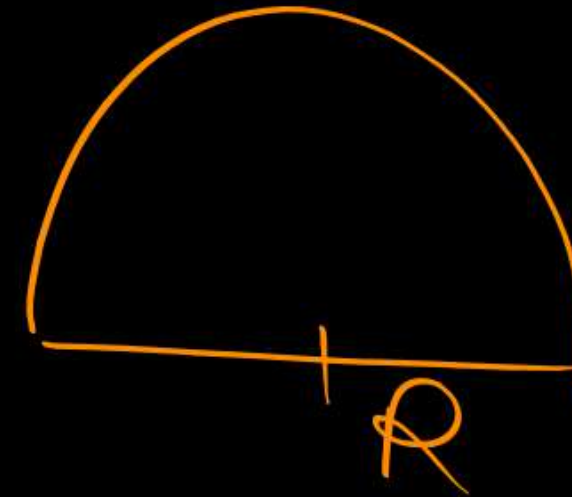
[CDS 2018(II)]

(a) 60°

(b) 45°

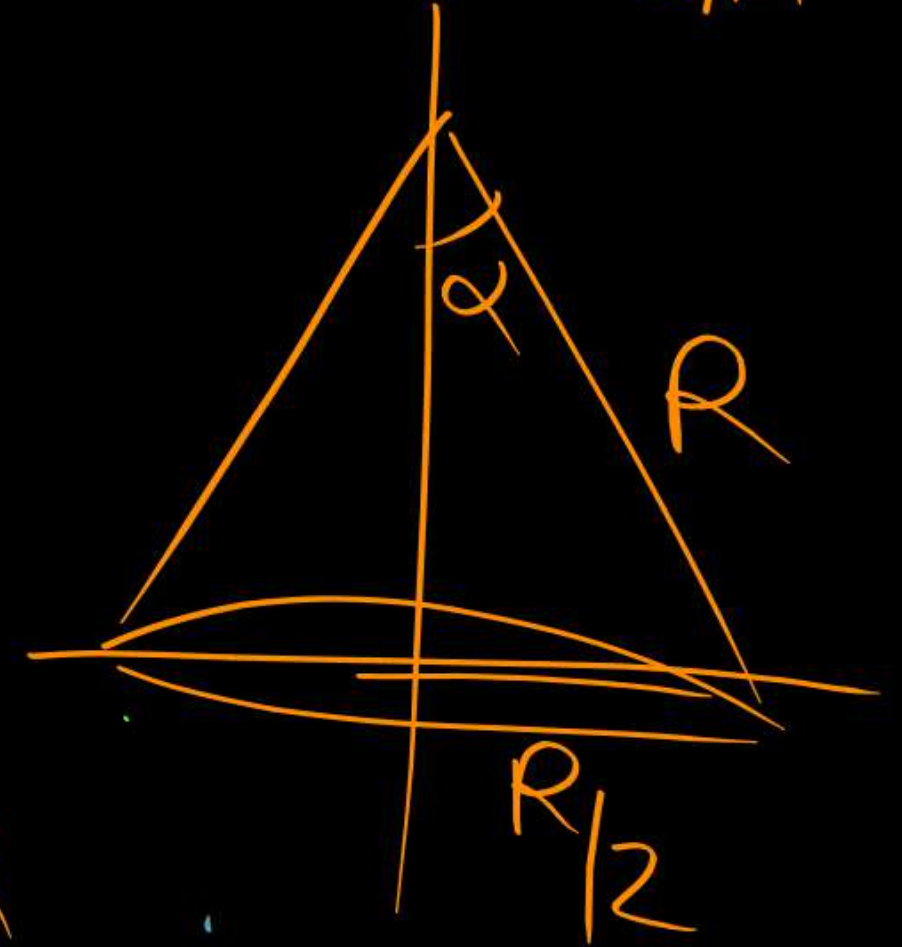
☒ (c) 30°

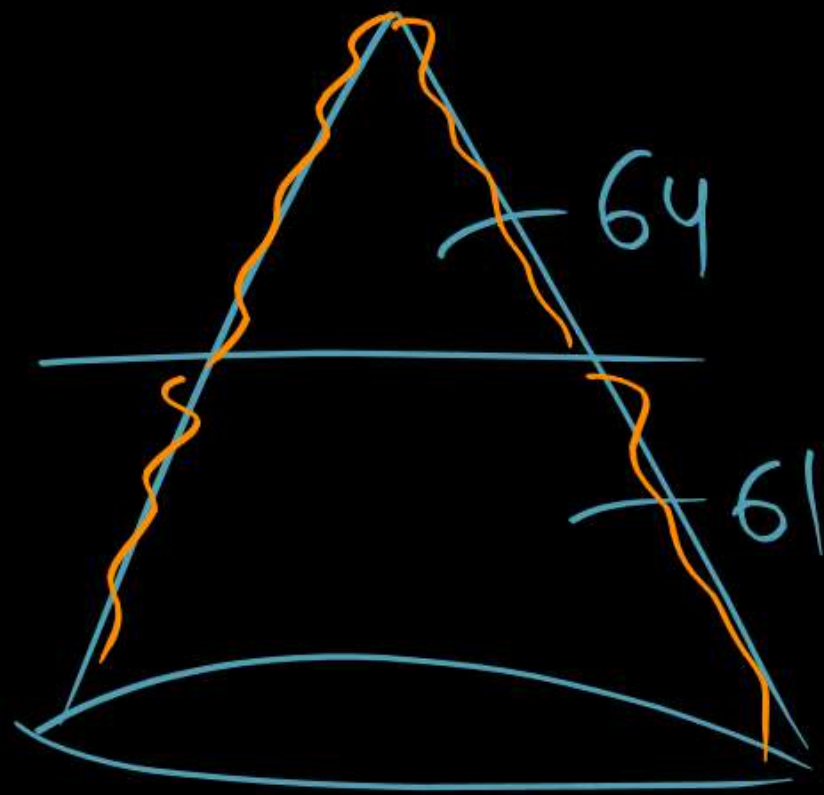
(d) 15°



$$\sin \alpha = \frac{R/2}{R} = \frac{1}{2}$$

$\alpha = 30^\circ$





Vol. 64:125

h, r, l - 4:5

Area 16:75

A right circular cone is sliced into a smaller cone and a frustum of a cone by a plane perpendicular to its axis. The volume of the smaller cone and the frustum of the cone are in the ratio 64: 61 .Then their curved surface areas are in the ratio:

एक लंब-वृत्तीय शंकु को, उसके अक्ष पर लंबवत् एक तल के द्वारा, एक छोटे शंकु और शंकु के छिन्नक में काटा जाता है। छोटे शंकु और शंकु के छिन्नक के आयतन 64 : 61 के अनुपात में हैं। तो उनके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल किस अनुपात में हैं ?

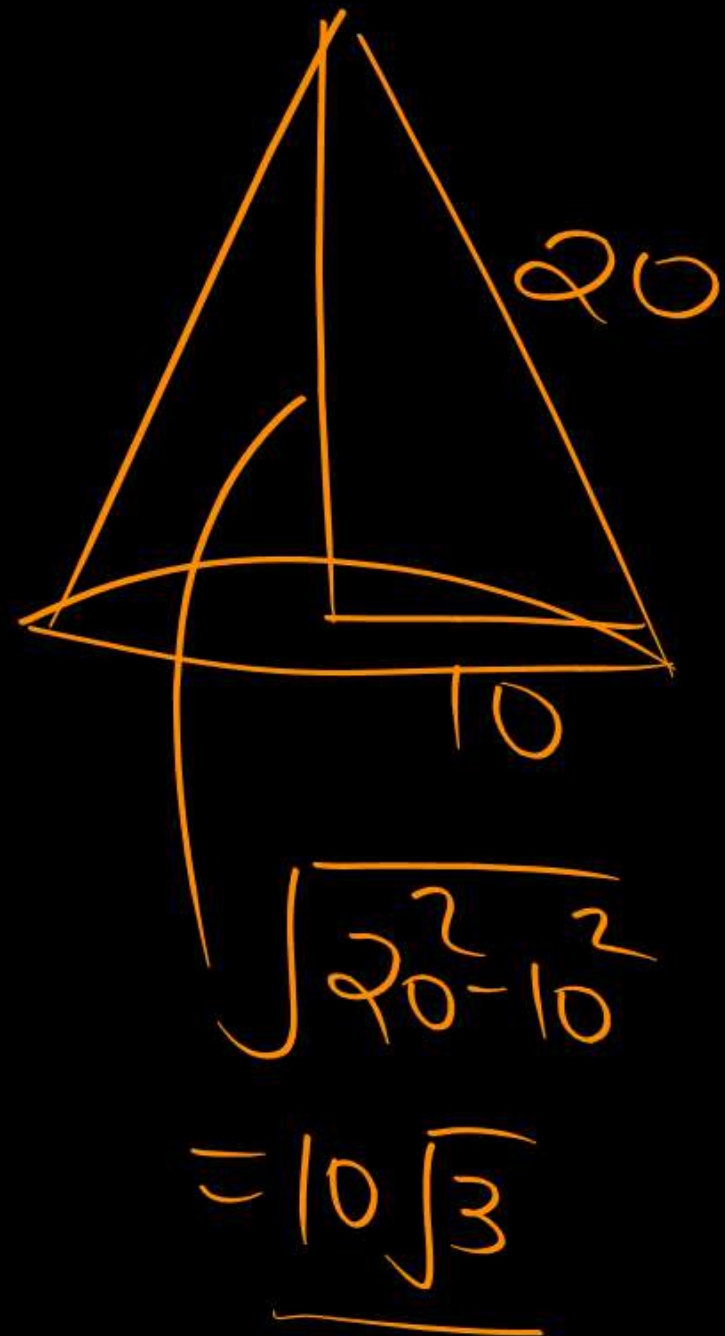
[CDS 2018(I)]

(a) 4:1

(b) 16:9

(c) 64:61

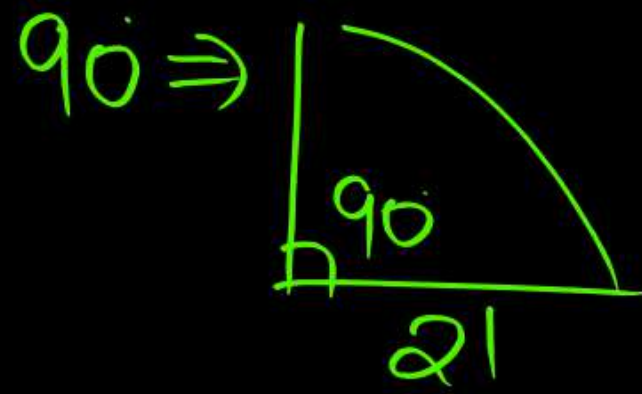
(d) 81:64



A Semi-circular sheet of metal of diameter 40 cm is bent into an open conical cup. Find the depth of the cup ?

एक अर्धवृत्ताकार धातु की शीट का व्यास 40 सेमी है, को मोड़कर एक खुला शंकु बनाया जाता है, तो शंकु की गहराई क्या होगी ?

- (a) 10 cm (b) 14 cm
(c) $12\sqrt{3}$ cm (d) $10\sqrt{3}$ cm



$$l = 21$$

$$r = \frac{21}{4}$$

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

$$= \frac{22}{7} \times \frac{21}{4} \left(\frac{21}{4} + \frac{21}{1} \right) = \frac{108 \times 33}{8} \approx 429$$

A cone is made of a sector of a circle of radius 21 cm and an angle of 90°. What is the total surface area of the cone (in cm²)? एक शंक 21 सेमी के दायरे के एक क्षेत्र और 90° के कोण से बना है। शंक का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

(a) 269.5

(b) 308

(c) 312.5

(d) 231

$$= \frac{69}{2} \times 3 = 346.5$$

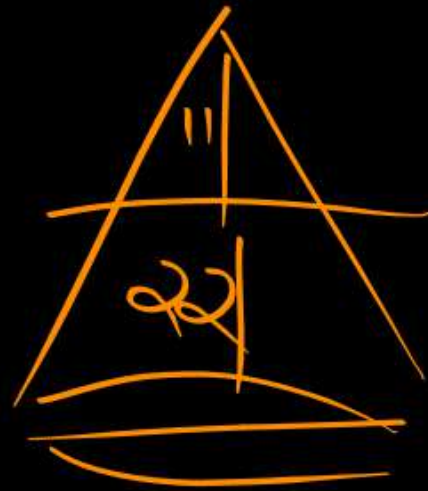
A conical tent has 60° at the vertex. If the curved surface is 100 m^2 , then find the volume of the tent ?

शीर्ष पर एक शंकवाकार तम्बू में 60° है। यदि वक्र पृष्ठ 100 m^2 है, तो तम्बू का आयतन ज्ञात कीजिए?

Rw

- (a) $\frac{500}{\sqrt{6\pi}} \text{ m}^3$ (b) $\frac{500}{\sqrt{6}} \text{ m}^3$
(c) $\frac{500}{\sqrt{\pi}} \text{ m}^3$ (d) NOT

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \frac{1}{27} V_2 \\
 h_1 &= \frac{1}{3} h_2 \\
 &= \frac{1}{3} \times 33 \\
 &= \underline{\underline{11}}
 \end{aligned}$$



The height of the cone is 33 cm. A small cone is cut off at the top by a plane parallel to its base. If its volume is $\frac{1}{27}$ of the volume of the cone, at what height, above the base, is the section made?

1 शंकु की ऊंचाई 33 सेमी है. इस के आधार के समानांतर शंकु के ऊपरी हिस्से से एक छोटा शंकु काटा जाता है. यदि शंकु का आयतन बड़े शंकु के आयतन का $\frac{1}{27}$ है। तो शंकु के आधार से कितनी ऊंचाई से इसे काटा गया है ?

(a) 11 cm

(b) 10 cm

(c) 20 cm

(d) 22 cm

If the right circular cone is cut into three solids of volumes V_1 , V_2 , and V_3 , by two cuts which are parallel to the base and trisects the altitude, then find $V_1 : V_2 : V_3$?

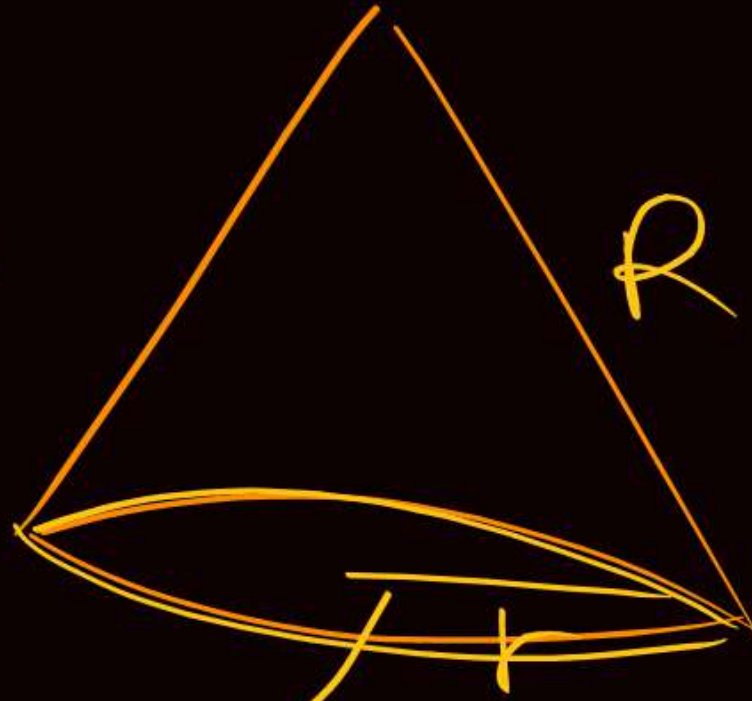
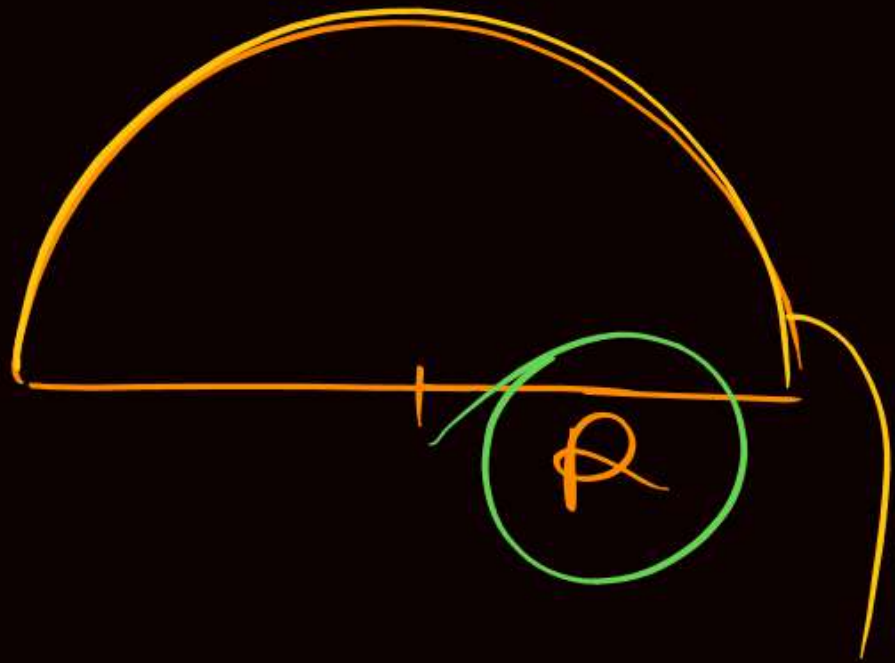
यदि सम वृत्तीय ठोस शंकु को V_1 , V_2 और V_3 के तीन ठोस आयतनों में काटा जाता है, तो दो कट जो आधार के समानांतर होते हैं और ऊँचाई को छूते हैं, तो $V_1 : V_2 : V_3$ ज्ञात करें ?

(a) $1 : 2 : 3$ (b) $1 : 4 : 6$

(c) $1 : 6 : 9$ (d) $1 : 7 : 28$

✓ 19

transformation of cone — when part of circle will be converted
(R) into cone then in all
cases slant height will be
R

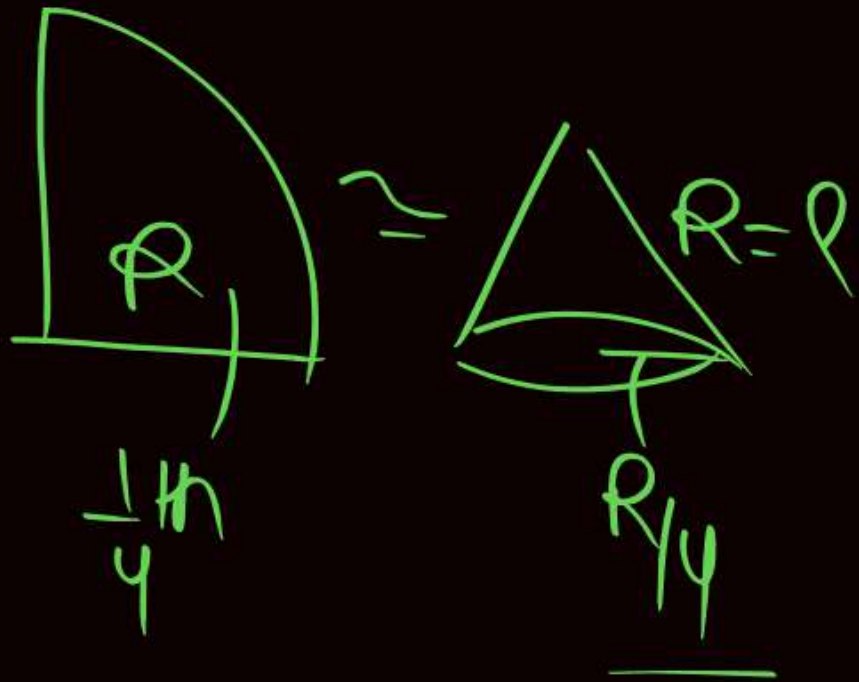


radius of cone

= Same part of Radius
of circular part

$$\pi R = 2\pi r$$

$$r = \frac{R}{2}$$



$$60^\circ \text{ of } 360 = \frac{1}{6}$$

$$l = r$$

$$R = \frac{r}{6}$$

$$h = \sqrt{r^2 - \frac{r^2}{36}}$$

$$= \frac{r}{6} \sqrt{35}$$

What is the height of the cone which is formed by joining the two ends of a sector of circle with radius 'r' and angle 60° ?

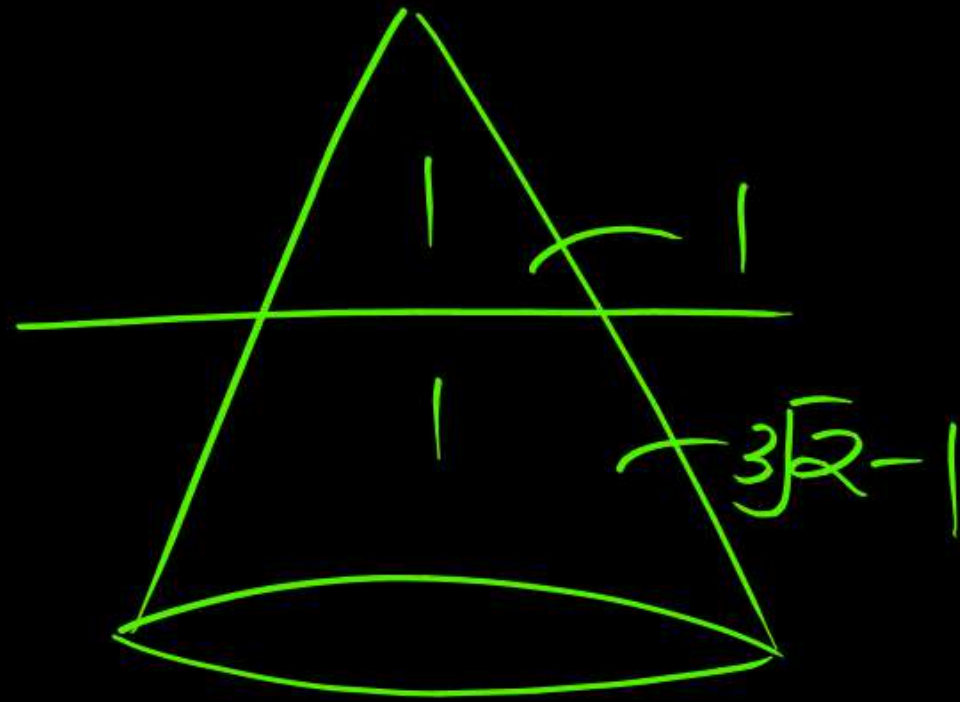
एक वृत्त के त्रिज्यखंड जिसकी त्रिज्या 'r' तथा कोण 60° है की दोनों त्रिज्याओं को एक साथ जोड़कर एक शंकु बनाया जाता है। इस शंकु की ऊँचाई ज्ञात करे ?

$$(a) \frac{\sqrt{35}}{6} r$$

$$(b) \frac{\sqrt{21}}{6} r$$

$$(c) \frac{r^2}{\sqrt{3}}$$

$$(d) \sqrt{\frac{35}{6}} r$$



वल
 h
 छोटा : बड़ा
 1 : 2
 1 : 3/2

A plane divides a right circular cone into two parts of equal volume, If the plane is parallel to the base, then find the ratio in which the height of the cone is divided ?

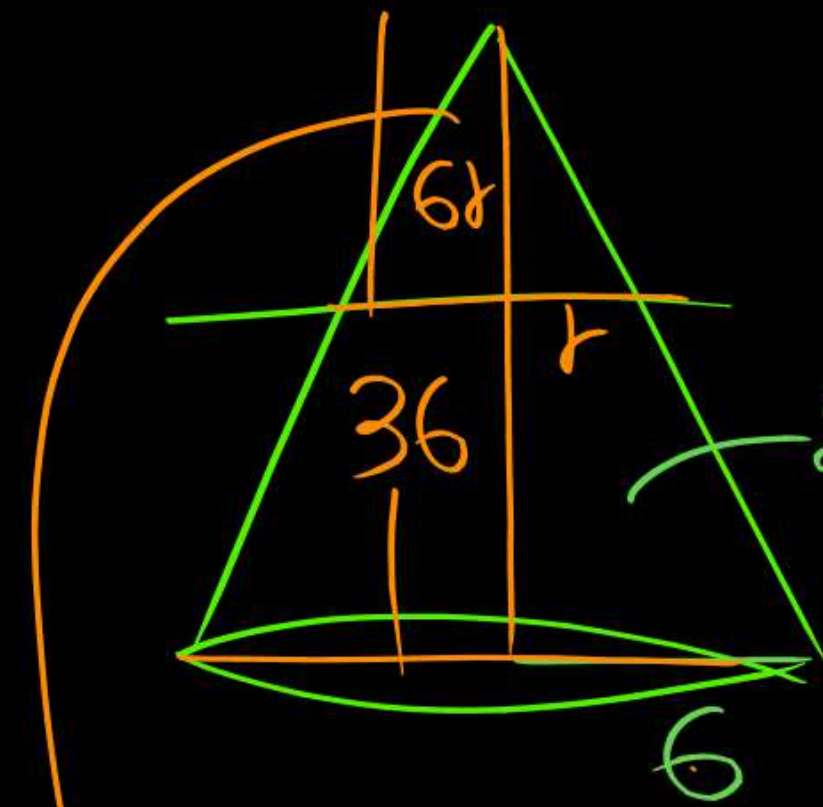
एक तल एक लम्बवृत्तीय शंकु को दो बराबर आयतन वाले हिस्सों में बाँटता है। यदि यह तल शंकु के आधार के समांतर है तो इस शंकु की ऊँचाई किस अनुपात में बँटती है ?

(a) $1 : \sqrt{2}$

(b) $1 : \sqrt[3]{2}$

(c) $1 : \sqrt[3]{2} - 1$

(d) $1 : \sqrt[3]{2} + 1$



$$264 = \frac{22}{7} \times 12 \times 7$$

$$= 84\pi$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 \cdot 6r = \frac{1}{3} \pi \times 6 \times 36 - 84\pi$$

$$3 = 58\pi$$

$$r = 174$$

$$r = 3\sqrt{174}$$

The base radius and height of a cone is 6 cm and 36 cm respectively. If the cone is cut parallel to its base at a height of h from the base. If the volume of this frustum is 264 cm^3 . Find the radius of smaller cone?

शंक का आधार त्रिज्या और ऊंचाई क्रमशः 6 सेमी और 36 सेमी है। यदि शंकु को आधार से h की ऊंचाई पर उसके आधार के समानांतर काटा जाता है। यदि इस छिन्नक का आयतन 264 सेमी^3 है। छोटे शंकु की त्रिज्या ज्ञात कीजिये?

- (a) $(104)^{1/3} \text{ cm}$ (b) $(104)^{1/2} \text{ cm}$
 (c) 5 cm (d) $(174)^{1/3} \text{ cm}$

$$\frac{22}{7} \times 12 \times 7 = 84\pi$$