

$$h = 14$$

$$2\pi(R-r)h = 44$$

$$\frac{44}{2} (R-r) 14 = 44$$

$$R-r = \frac{1}{2}$$

$$2\pi(R^2 - r^2) \cdot \frac{14}{2} = 99 \cdot 9$$

$$(R+r)(\cancel{R-r}^{\frac{1}{2}}) = \frac{9}{\frac{1}{2}} = 18$$

The difference between the outside and the inside surface area of a cylindrical pipe 14 cm long is 44 cm^2 . The pipe is made of 99 cm^3 of metal. If R is the outer radius and r is the inner radius of the pipe, then what is $(R + r)$ equal to? (Take $\pi = 22/7$)

14 cm लम्बे एक बेलनाकार पाइप के बाह्य और आंतरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल का अंतर 44 cm^2 है। पाइप 99 cm^3 की धातु से बना है। यदि पाइप की बाह्य त्रिज्या R और आंतरिक त्रिज्या r है, तो $(R + r)$ किसके बराबर है? ($\pi = 22/7$ लीजिए) (CDS-2021)

(A) 9 cm

(B) 7.5 cm

(C) 6 cm

(D) 4.5 cm

$$6a^2 = 4\pi r^2$$

$$\frac{a^2}{r^2} = \frac{2\pi}{3}$$

$$\checkmark \frac{\pi}{6} = \frac{\frac{8\pi^3}{3} \cdot \frac{a}{16\pi^2}}{y^2} = \frac{x^2}{y^2} = \frac{a^6}{\frac{16\pi^2 r^6}{9}} = \frac{9}{16\pi^2} \left(\frac{a^2}{r^2} \right)^3$$

The surface area of a cube is equal to that of a sphere. If x is the volume of the cube and y is the volume of the sphere then what is $x^2 : y^2$ equal to ?

एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल, एक गोले के पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर है। यदि घन का आयतन x है और गोले का आयतन y है, तो $x^2 : y^2$ किसके बराबर है ?

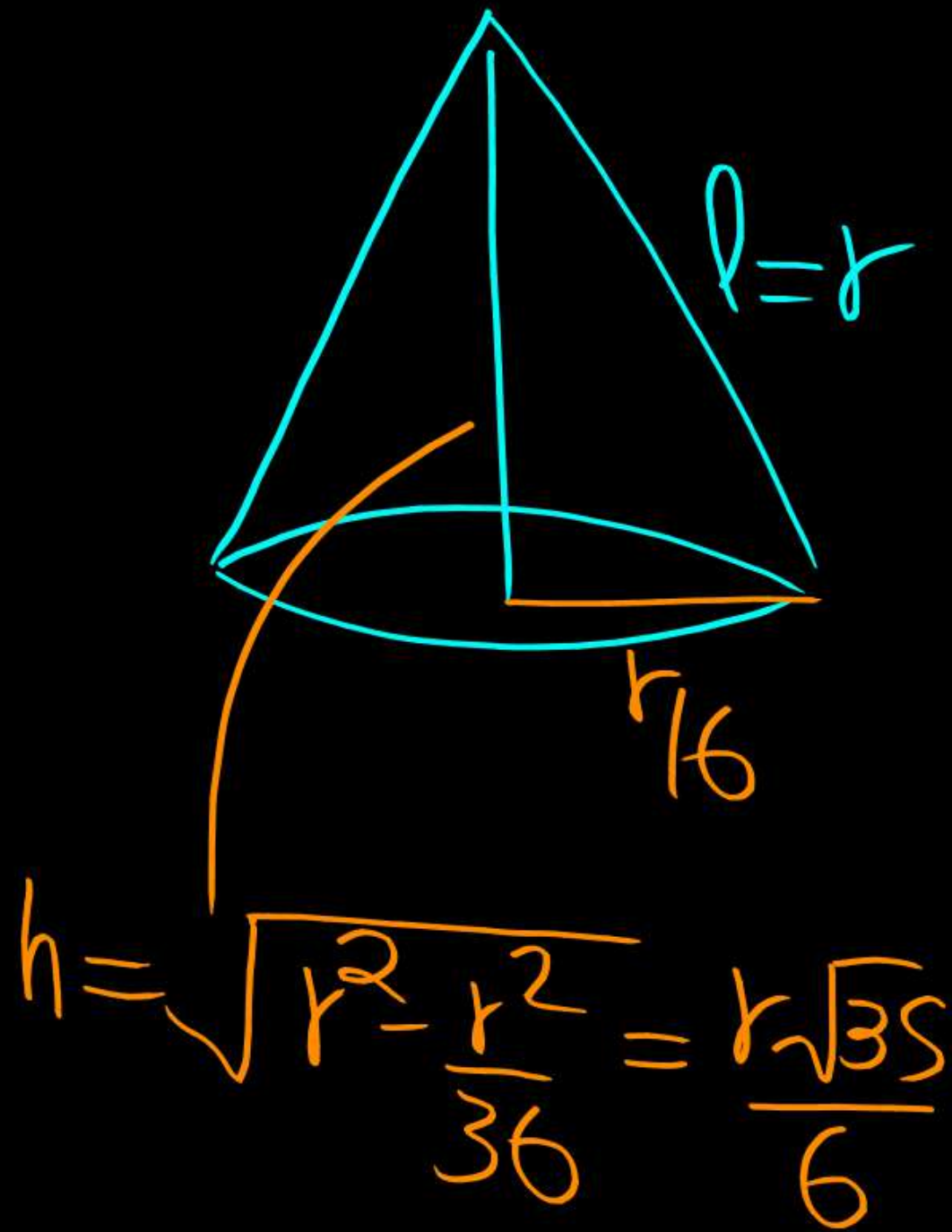
(CDS-2021)

(A) $\pi : 6$

(B) $6 : \pi$

(C) $\pi : 3$

(D) $3 : \pi$

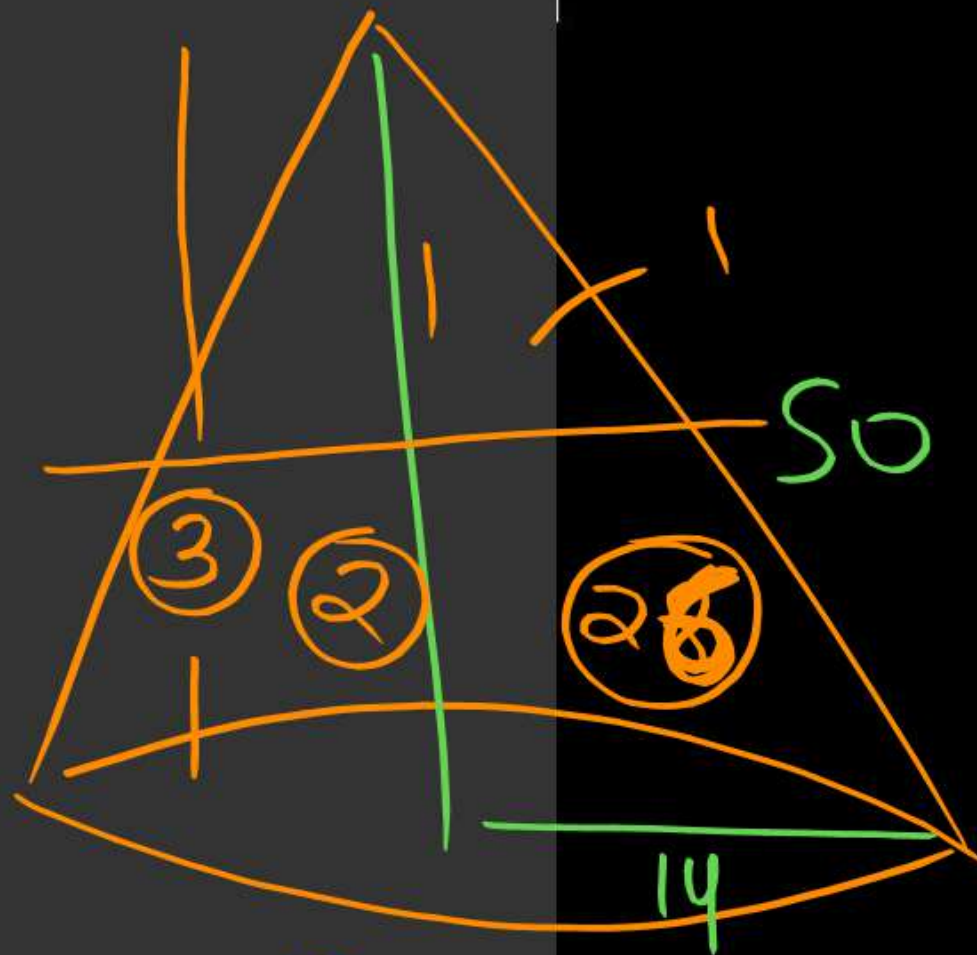


What is the height of the cone which is formed by joining the two ends of a sector of circle with radius 'r' and angle 60° ?

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 करें?

- (a) $\frac{\sqrt{35}}{6}r$ (b) $\frac{\sqrt{21}}{6}r$
 (c) $\frac{r^2}{\sqrt{3}}$ (d) $\sqrt{\frac{35}{6}}r$

$\frac{360}{60} = 6$



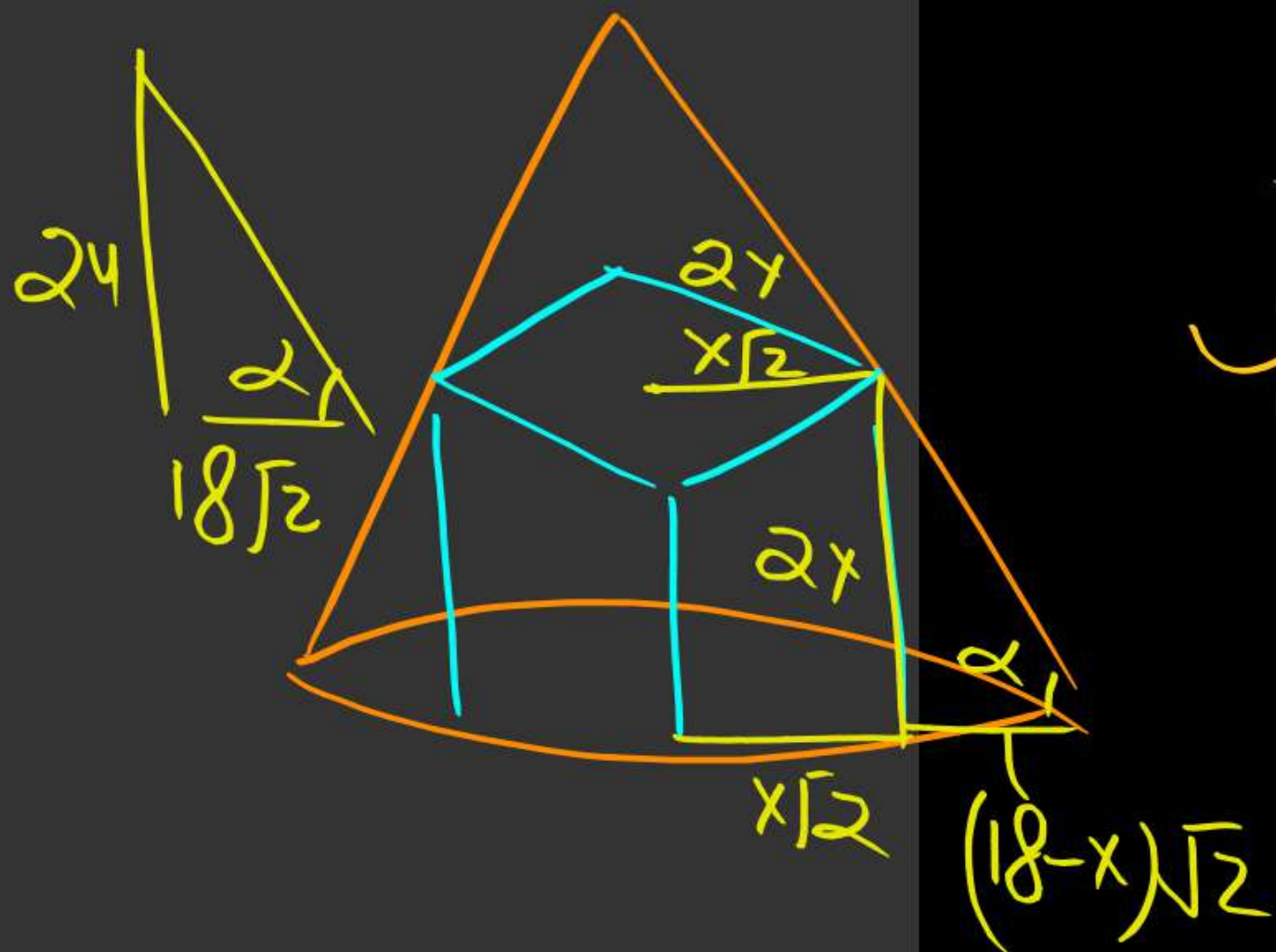
$$V \rightarrow 3^3 : 1^3$$

$$27 : 1$$

A solid cone kept on its base is cut at $\frac{2}{3}$ rd of its height along a plane parallel to its circular base. The base radius and the slant height are 14 cm and 50 cm respectively. What is the ratio of the portion cut-out from the solid to the volume of the remaining solid ?

इसके आधार पर रखे गए एक ठोस शंकु को इसके वृत्ताकार आधार के समांतर एक समतल के साथ इसकी ऊँचाई के $\frac{2}{3}$ rd भाग पर काटा जाता है। आधार त्रिज्या और तिरछी ऊँचाई क्रमशः 14 सेमी और 50 सेमी है। शेष ठोस के आयतन से कट-आउट के भाग का अनुपात क्या है?

- (a) 1:20 (b) 1:27
(c) 1:36 (d) None of these



A cube of maximum possible size is cut from a cone of radius $18\sqrt{2}$ cm and height 24 cm, then find the maximum volume of cube ?

$18\sqrt{2}$ cm त्रिज्या और 24 cm ऊँचाई वाले एक शंकु से अधिकतम भुजा वाला एक घन काटा गया है इस घन का अधिकतम आयतन क्या होगा?

(a) ~~2985.984~~ cm^3

(b) 3032.982 cm^3

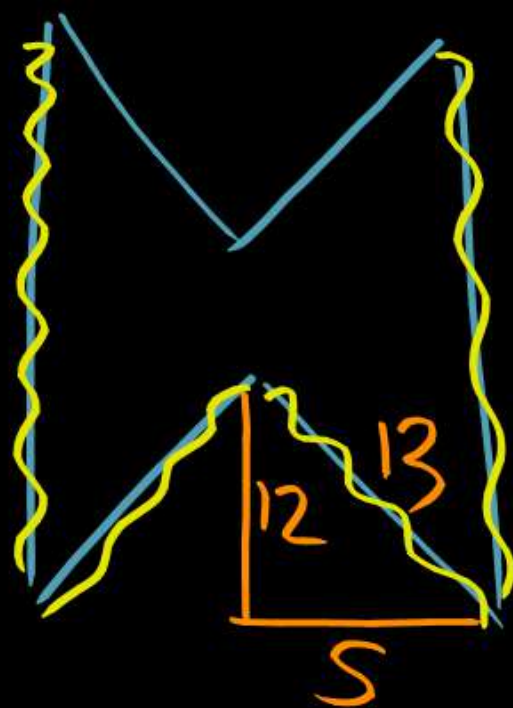
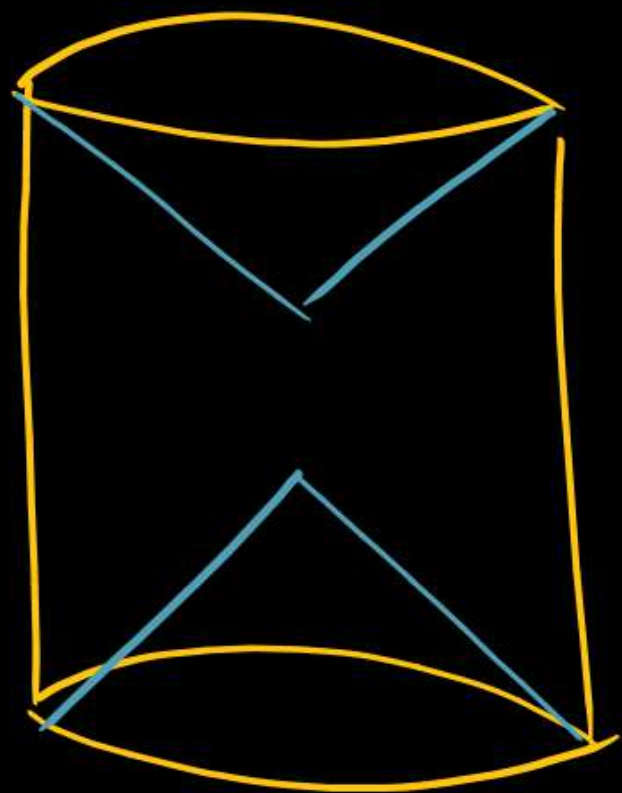
(c) 6157.878 cm^3

(d) 3288.785 cm^3

$$\tan \alpha = \frac{2x}{(18-x)\sqrt{2}} = \frac{24}{18\sqrt{2}}$$

$$3x = 36 - 2x$$

$$x = \frac{36}{5} \quad 2x = \frac{72}{5} = \boxed{14.4}$$



$$2\pi rh + 2\pi rl$$

$$430\pi = 2\pi r(h+l)$$

$\begin{matrix} 5 & 30 & 13 \end{matrix}$

The height of a solid cylinder is 30 cm and the diameter of its base is 10 cm. Two identical conical holes each of radius 5 cm and height 12 cm are drilled out. What is the surface area (in cm^2) of the remaining solid?

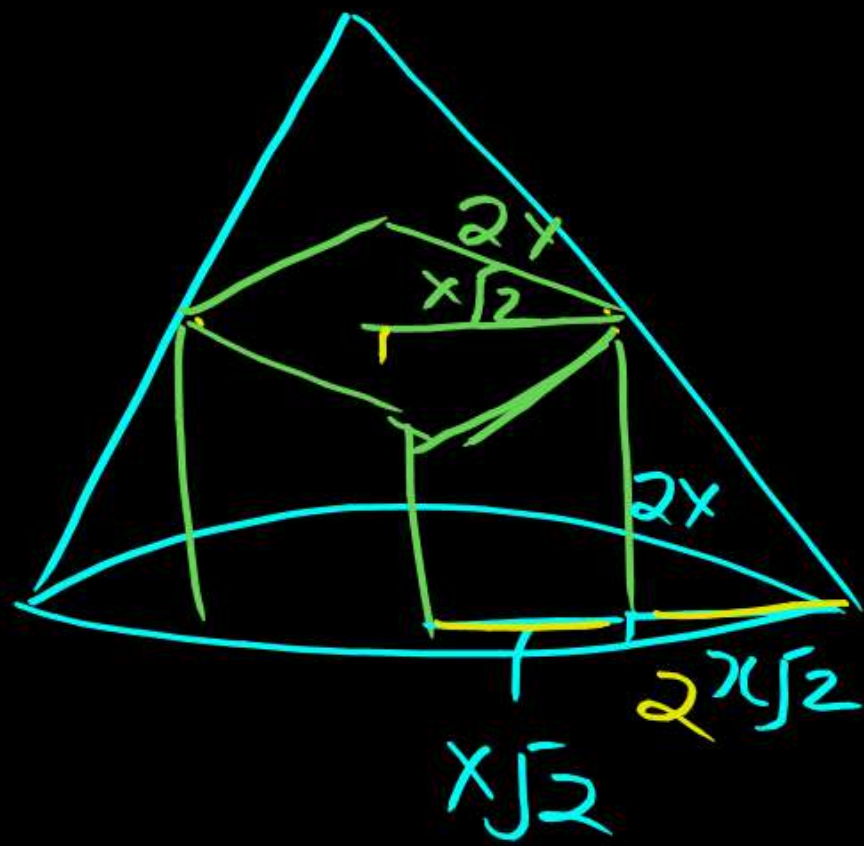
किसी ठोस बेलन की ऊँचाई 30 cm है और इसके आधार का व्यास 10 cm है। प्रत्येक 5 cm त्रिज्या और 12 cm ऊँचाई के दो समान शंकवाकार छिद्र किए जाते हैं। शेष ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए।

(a) 230π

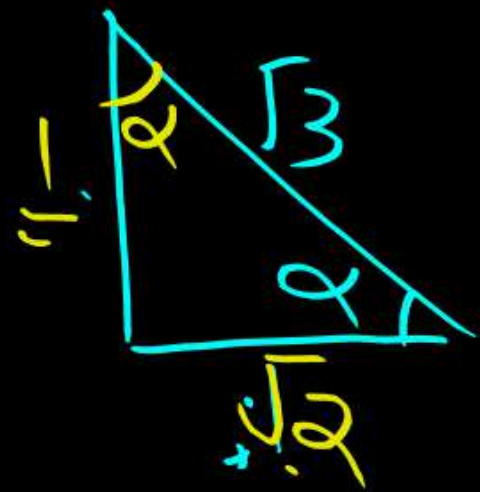
☒ (b) 430π

(c) 330π

(d) 120π



$$\frac{V_{\text{con}}}{V_{\text{cu}}} = \frac{\frac{1}{3} \pi \cdot 9x^2 \cdot 3x}{48x^3} = 2.25\pi$$



$$r = 3x\sqrt{2}$$

$$h = 3x$$

The semi vertex angle of a cone is α and it is given that $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$. A cube of maximum possible volume is cut from the same cone. What is the ratio of volume of cone to volume of cube?

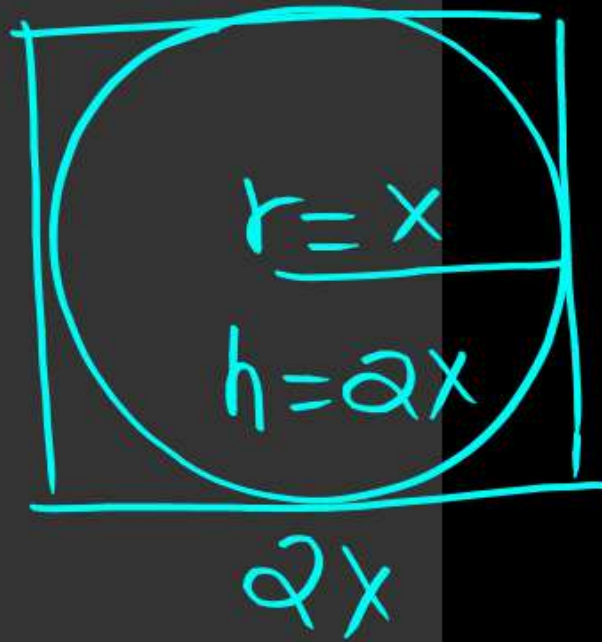
किसी शंकु का शीर्ष अर्ध कोण α है, दिया है $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ शंकु से अधिकतम आयतन वाला एक घन काटा गया है, तब शंकु और घन के आयतन का अनुपात क्या होगा?

- a) 3.18π b) 2.16π c) 2.25π d) 2.56π

A cylinder of maximum volume is cut out of a solid wooden cube? How many solid is wasted in this process (in %)?

एक ठोस लकड़ी के घन से अधिकतम आयतन का बेलन काट दिया जाता है? इस प्रक्रिया में कितना ठोस बर्बाद हो गया (% में)?

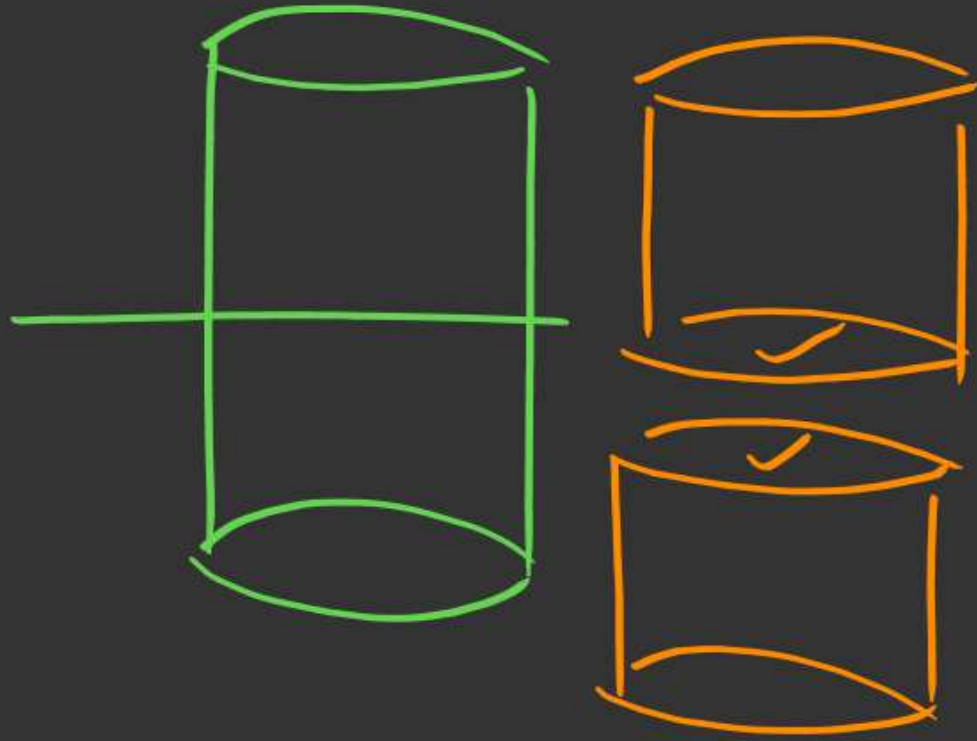
- a) 26.31% b) 21.42%
c) 24.67% d) 20.56%



cone
 $\text{Vol.} \Rightarrow \frac{1}{3} \times \pi \times (2x)^2 \times 2x$

$$= \frac{4}{3} \pi x^3$$

$$\frac{3}{4} = 21.42\%$$



A solid cylinder having radius of base as 21 cm and height as 16 cm is bisected from its height to get two identical cylinders. What will be the percentage increase in the total surface area?

एक ठोस बेलन, जिसकी आधार की त्रिज्या 21 cm और ऊँचाई 16 cm है, को इसकी ऊँचाई से समद्विभाजित करके दो समरूप बेलन प्राप्त किए जाते हैं। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

- (a) 62.34% (b) 56.76%
(c) 48.88% (d) 42.52%

$$2\pi rh + 2\pi r^2 \rightarrow 2\pi r^2$$

$$h+r \rightarrow r$$

$$37 \rightarrow 21$$

$$\frac{21}{37} \cdot 100 = \frac{2100}{37} =$$

A rectangular paper is 44 cm long and 22 cm wide. Let x be the volume of the largest cylinder formed by rolling the paper along its length and y be the volume of the largest cylinder formed by rolling the paper along its width, What is the ratio of x to y ? (Take $\pi = 22/7$)

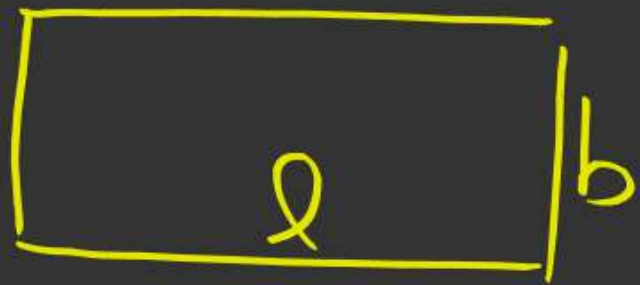
44 cm लम्बा और 22 cm चौड़ा एक आयताकार कागज है। इस कागज को जब इसकी लम्बाई में लपेटकर एक वृहत् बेलन (सिलिंडर) बनाया जाता है, तो मान लीजिए उसका आयतन x है जब इस कागज को इसकी चौड़ाई में लपेटकर एक वृहत् सिलिंडर बनाया जाता है, तो उसका आयतन y है। x का y से अनुपात क्या है? ($\pi = 22/7$ लीजिए)

(a) 1:1

(b) 2:1

(c) 1:2

(d) 3:2



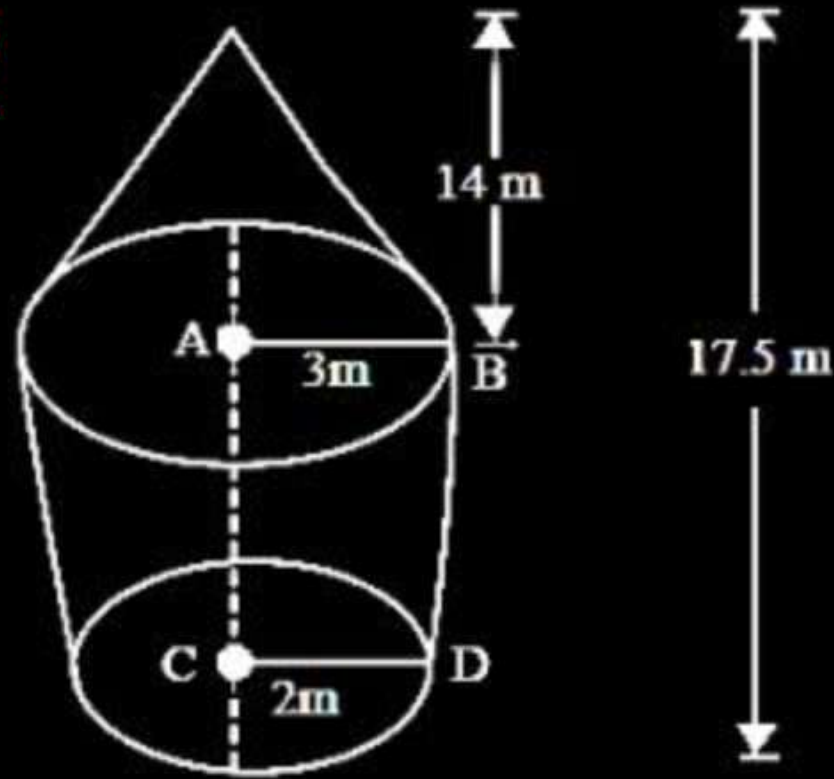
$$2\pi r = l$$

$$h = b$$

$$\frac{l^2 b}{b^2 l} = \frac{l}{b}$$

Observe the following figure & find the total volume of the haystack.

निम्न आकृति में विचारिए तथा कुल आयतन ज्ञात कीजिए?



(a) 208.67

(b) 375

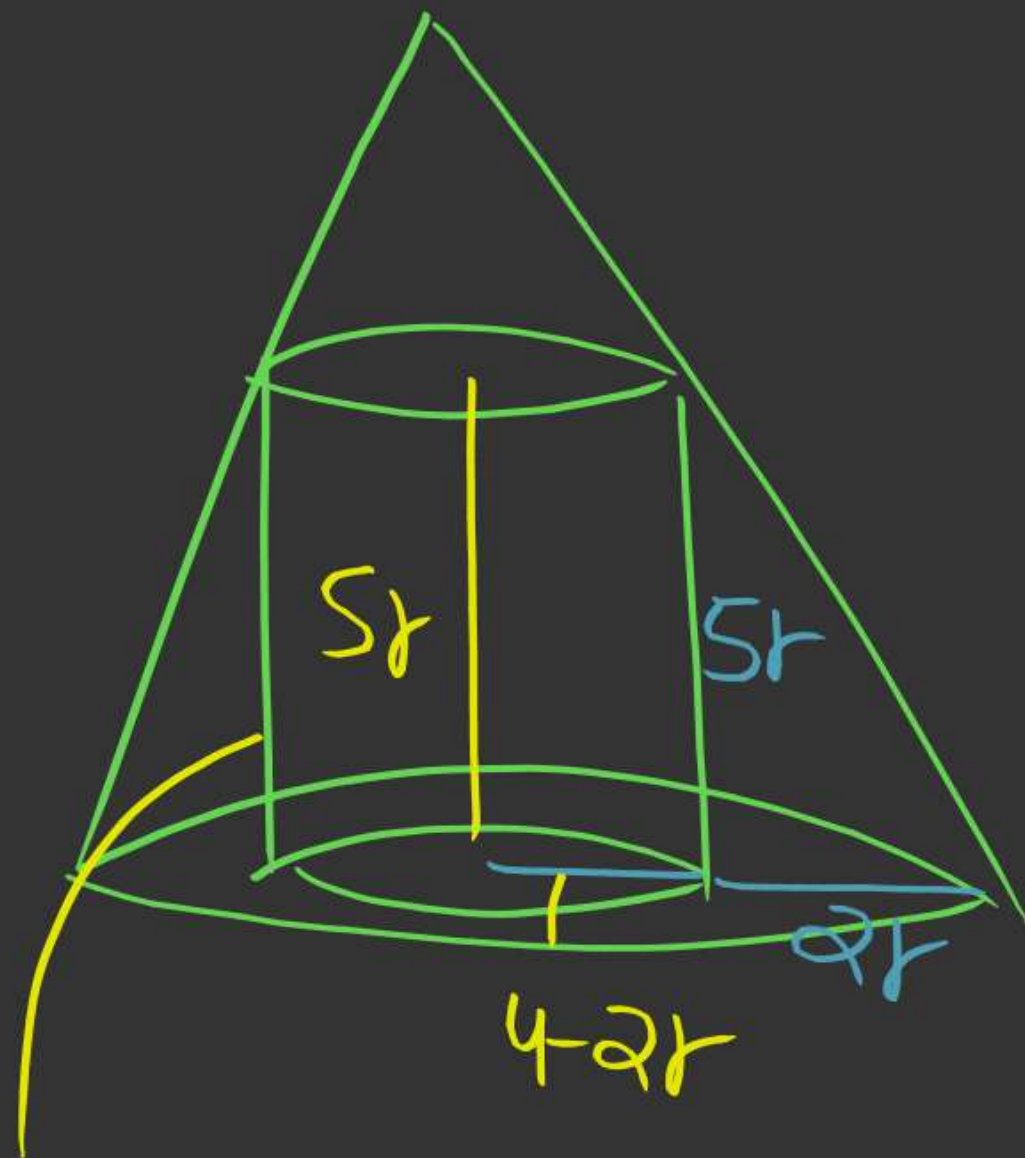
(c) 333

(d) 201.67

$$\frac{1}{3} \pi (4+9+6) \cdot 3.8 + \frac{1}{3} \pi \cdot 3 \cdot 14$$

$$\frac{209}{3} + 132$$

$$\begin{array}{r} 69.67 \\ 132 \\ \hline 201.67 \end{array}$$

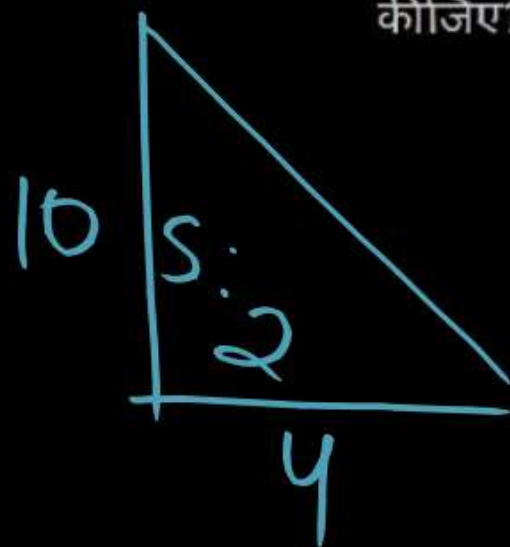


$$TSA = 2\pi(4-2r)(4+3r)$$

$$\frac{100\pi}{3} = 4\pi(2-r)\left(\frac{4}{3}+r\right)$$

Consider a right circular cone of base radius 4 cm and height 10 cm. A cylinder is to be placed side the cone with one of the flat surfaces resting on the base of the cone. Find the largest possible total surface area (in cm^2) of the cylinder?

आधार त्रिज्या 4 सेमी और ऊंचाई 10 सेमी के एक सम गोलाकार शंकु पर वचार करें। शंकु के आधार पर एक सपाट सतह के साथ एक सलेंडर को शंकु के कनारे रखा जाना है। बेलन का अधिकतम संभव कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) ज्ञात कीजिए?



(a) $\frac{32}{3}\pi$

(b) $\frac{80}{3}\pi$

(c) $\frac{100}{3}\pi$

(d) $\frac{50}{3}\pi$

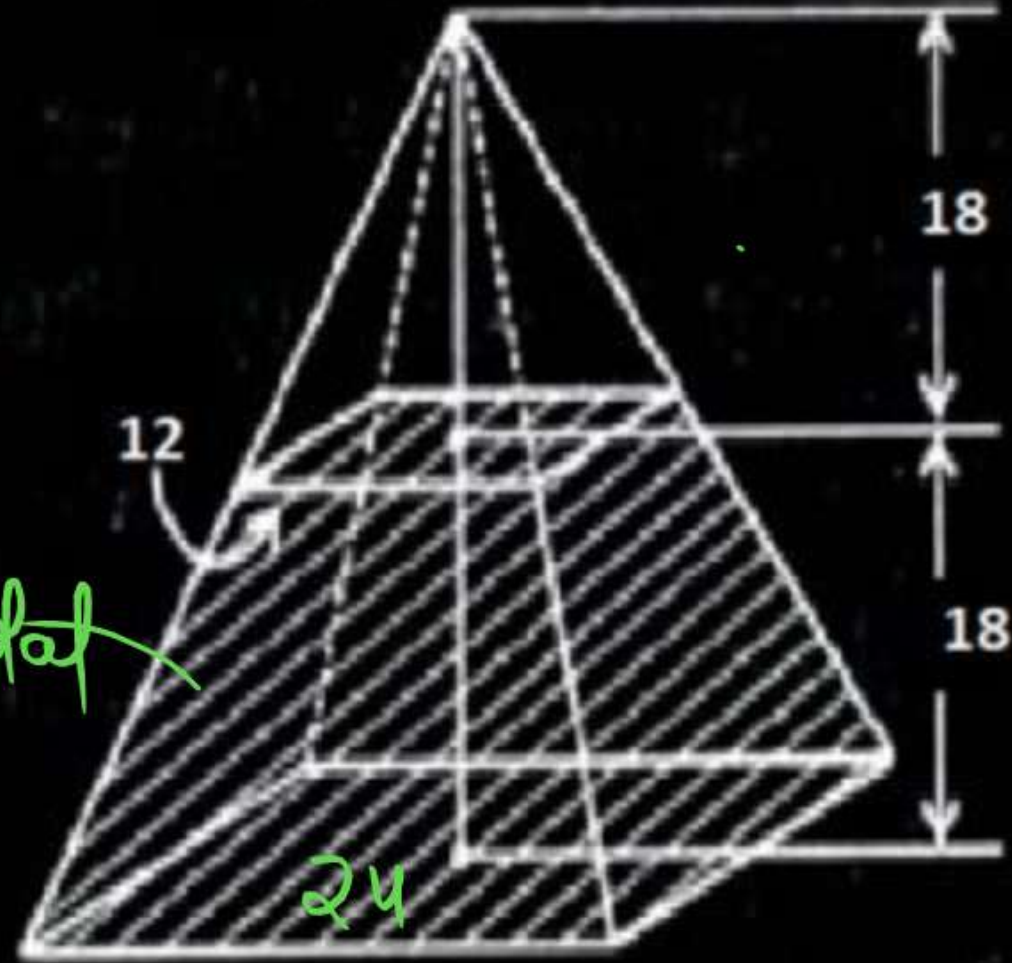
Given a pyramid with a square base of side 12 cm then, find the volume of shaded region as shown in the figure?

12 सेमी भुजा वाले वर्गाकार आधार वाले परा मंड को देखते हुए, आकृति में दर्शाए अनुसार छायांकित क्षेत्र का आयतन ज्ञात कीजिए?

h
v

पूरे : ऊपर
2 : 1
8 : 1

7:18:12



$$\frac{7}{8} \cdot \frac{1}{3} \cdot (24) \cdot 24 \cdot 36$$

$$= 252 \cdot 24$$

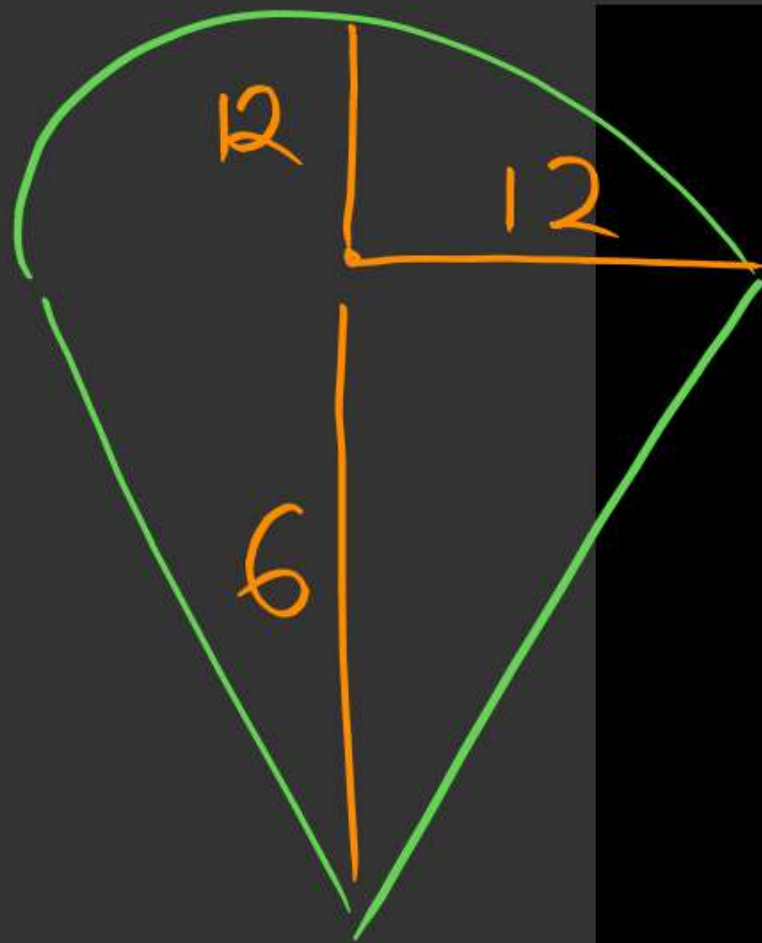
$$= 48$$

(a) 3500

(b) 7570

(c) 6588

✓ (d) 6048



The conical cup is filled with ice-cream. The ice-cream forms a hemispherical shape on its open top. The height of the hemispherical part is 12 cm. The radius of the hemispherical is double the height of the cone. Then the volume of ice-cream is $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$. (Approx)

शंकुवाकार कप में आइसक्रीम भरी हुई है। आइसक्रीम अपने खुले शीर्ष पर एक गोलार्द्ध का आकार बनाती है। अर्धगोलाकार भाग की ऊँचाई 12 सेमी है। अर्धगोलाकार की त्रिज्या शंकु की ऊँचाई से दोगुनी है। तब आइसक्रीम का आयतन $(\pi=22/7)$ है। (लगभग)

(a) 7546 cm³

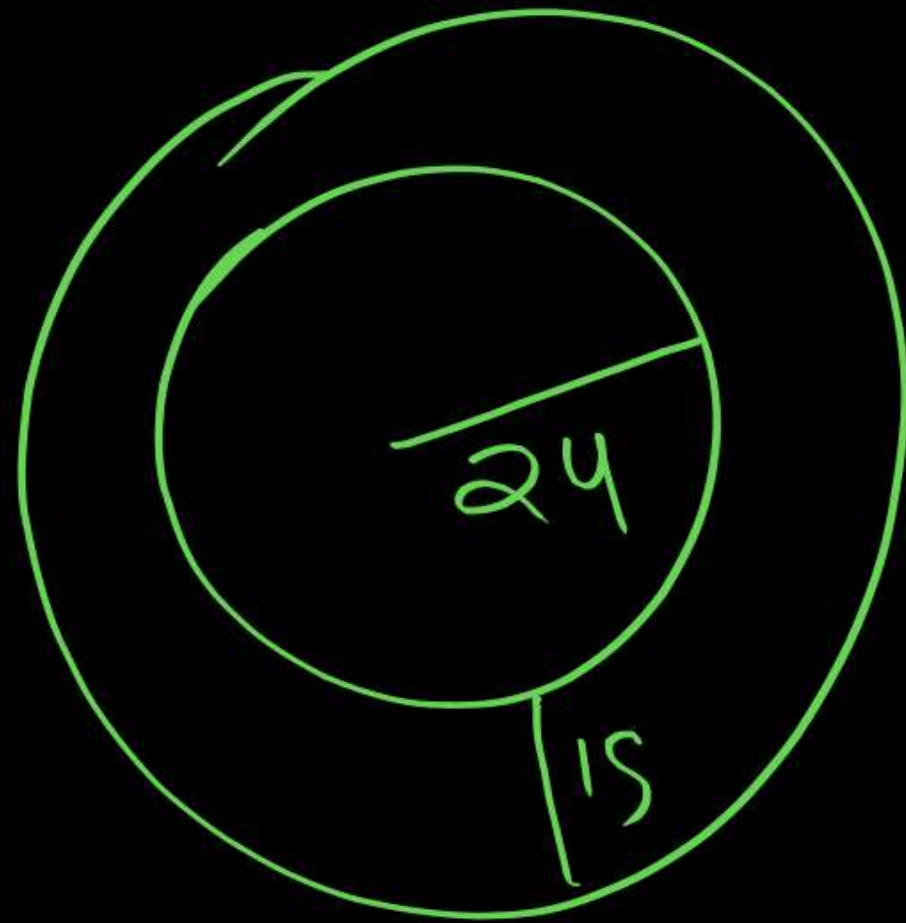
☒ (b) 4526 cm³

(c) 2646 cm³

(d) 5654 cm³

$$\frac{2}{3}\pi \cdot 12^3 + \frac{1}{3}\pi \cdot 12^2 \cdot 6$$

$$\frac{\pi}{3} \cdot 12^2 (30) = (31.4) 144$$



A cylindrical roller made of iron is 1.2 m long. Its internal radius is 24 cm and thickness of the iron sheet used in making the roller is 15 cm. What is the mass (in kg) of the roller, if 1 cm³ of iron has 8 g mass?

लोहे से बना कोई बेलनाकार रोलर 1.2 m लंबा है। इसकी आंतरिक त्रिज्या 24 cm है और रोलर बनाने में उपयोग की गई लोहे की शीट की मोटाई 15 cm है। रोलर का द्रव्यमान (kg में) ज्ञात करें, यदि 1 cm³ लोहे का द्रव्यमान 8 gm है

[CGL 2019 MAINS 16 NOV]

- (a) 892.8π
- (b) 907.2π
- (c) 845.75π
- (d) 846.72π

$$\begin{aligned}
 \text{Vol} &= \pi (R^2 - r^2) h \\
 &= \pi (39^2 - 24^2) \cdot 120 \cdot 8 \\
 &= \pi (63) (15) \cdot 960 \\
 &= 10080\pi
 \end{aligned}$$

The circumference of the base of a cylindrical vessel is 158.4 cm and its height is 1 m. How many litres of water can it hold (correct to one decimal place)?

किसी बेलनाकार पात्र के आधार की परिधि 158.4 cm है और इसकी ऊँचाई 1 m है। इसमें कितना लीटर पानी (दशमलव के बाद एक स्थान तक) समा सकता है ? ($\pi = 22/7$ लें)

[CGL 2019 MAINS 16 NOV]

- (a) 186.4
- ~~(b) 199.6~~
- (c) 200.8
- (d) 198.2

$$1 \text{ lt} = 1000 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ lt}$$

$$2 \cdot \frac{22}{7} \cdot r = 158.4$$

7.2

$$r = 25.2$$

$$\text{Vol.} = \frac{22}{7} \cdot (3.6)^2 \cdot 7 \cdot 100$$

1000

$$180 + 13.5 + 9 = (15.4)(12.96)$$

$$4.8 + 36$$

If the curved surface area of a cylinder is 880 cm^2 and the height of the cylinder is 20 cm, then what is the radius (in cm) of the cylinder?

यदि एक बेलन का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 880 से.मी.^2 है तथा बेलन की ऊँचाई 20 से.मी. है, तो बेलन की त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?

(SSC MTS 19 Sep 2017 Shift 3)

RW

(A) 7

(B) 14

(C) 21

(D) 3.5

The ratio of the volumes of two right circular cylinder A and B is x/y and the ratio of their heights is $a: b$. What is the ratio of the radii of A and B?

दो लम्बवृत्तीय बेज़नों A और B के आयतनों का अनुपात x/y है और उनकी ऊँचाई का अनुपात $a: b$ है। A और B की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

RW

(SSC CPO 13.12.2019 Shift 2)

(a) $y b / x a$

(b) $\sqrt{\frac{x a}{y b}}$

(c) $x b / y a$

(d) $\sqrt{\frac{x b}{y a}}$

The ratio of curved surface area of two cones is 1: 8 and the ratio of there slant heights is 1: 4. What is the ratio of the radius of the two cones?

दो शंकुओं के वक्र पृष्ठ के क्षेत्रफलों का अनुपात 1: 8 है तथा उनकी तिरछी ऊँचाई का अनुपात 1: 4 है। दोनों शंकुओं की त्रिज्या का अनुपात क्या है?

RW

(SSC CPO 2nd July 2017 Shift 1)

- | | |
|---------|---------|
| (A) 1:1 | (B) 1:2 |
| (C) 1:4 | (D) 1:8 |



A cylindrical well of height 80 metres and radius 7 metres is dug in a field 28 metres long and 22 metres wide. The earth taken out is spread evenly on the field. What is the increase (in metres) in the level of the field?

28 मीटर लंबे तथा 22 मीटर चौड़े खेत में एक 80 मीटर गहराई तथा 7 मीटर त्रिज्या वाले बेलनाकार कुएं को खोदा गया है। कुएं से निकाली गई मिट्टी को खेत में एक समान रूप से फैलाया गया है। खेत के स्तर में कितनी बढ़ोतरी (मीटर में) हो जाएगी?

(SSC CPO 1st July 2017 Shift 2)

(A) 13.33

☒ (B) 26.66

(C) 18.17

(D) 28.17

मिट्टी का वॉल्यूम = खेत पर मिट्टी का वॉल्यूम

$$\cancel{22} \cdot \cancel{44} \cdot 80 = (\cancel{22} \cdot 28 - \cancel{22} \cdot 7^2) \cdot H$$

$$80(\cancel{7}) = \cancel{22} \cdot H$$

The ratio of curved surface area of a right circular cylinder to the total area of its two bases is 2:1. If the total surface area of cylinder is 23100 cm^2 , then what is the volume (in cm^3) of cylinder?

सम वृत्ताकार बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात उसके दोनों आधारों के कुल क्षेत्रफल से 2:1 है। यदि बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 23100 से.मी.^2 है तो बेलन का आयतन (से.मी.³ में) क्या है?

17 February 2018

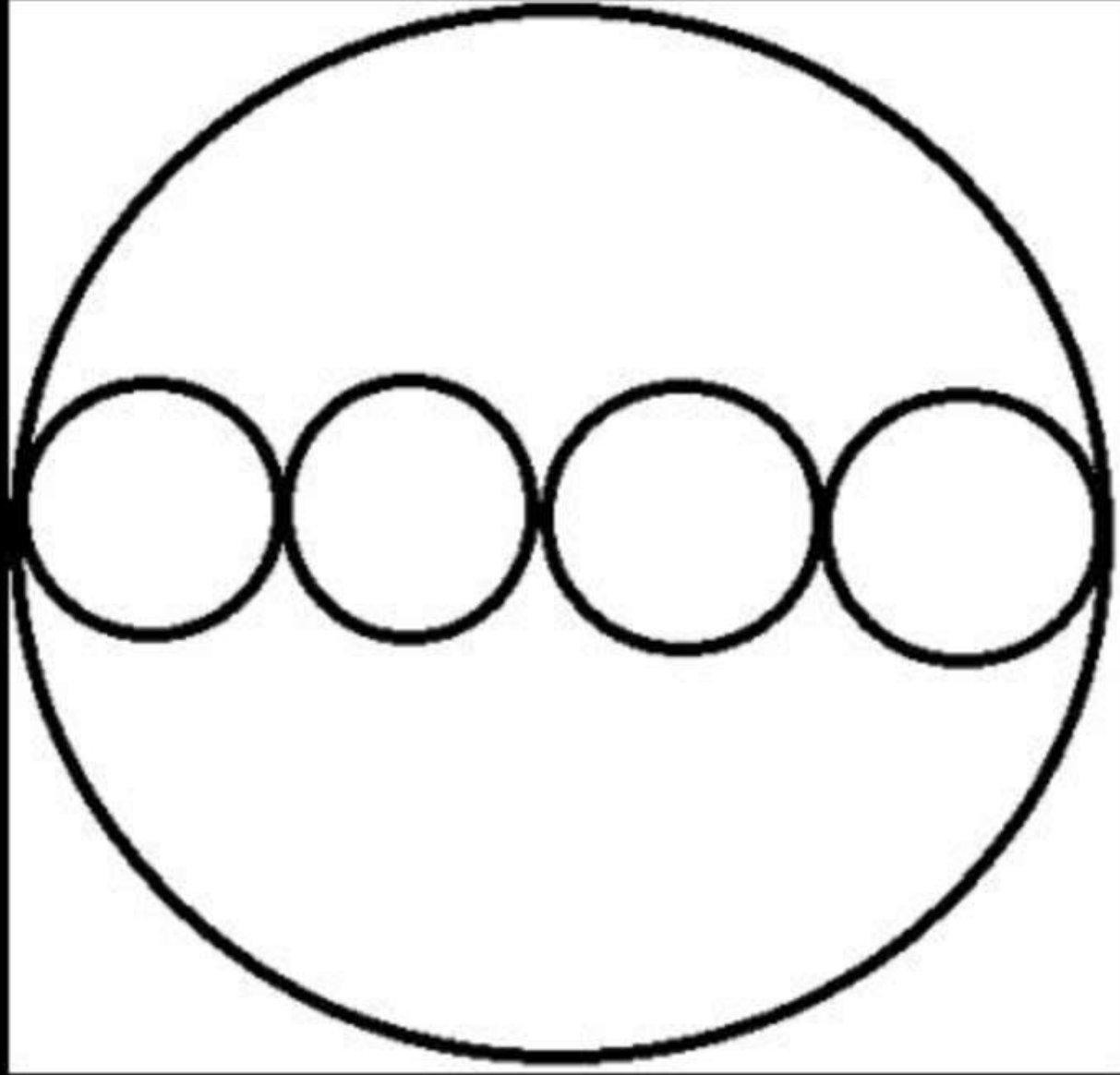
(a) 247200

(b) 269500

(c) 312500

(d) 341800

RW



A solid cylinder has radius of base 14 cm and height 15 cm. 4 identical cylinders are cut from each base as shown in the given figure. Height of small cylinder is 5 cm. What is the total surface area (in cm^2) of the remaining part?

एक ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या 14 से. मी. तथा ऊँचाई 15 से.मी. है। जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है कि इसके प्रत्येक आधार से 4 समान बेलन काटे हैं। छोटे बेलन की ऊँचाई 5 से.मी. है। शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

RW

17 February 2018

- | | |
|----------|----------|
| (a) 3740 | (b) 3432 |
| (c) 3124 | (d) 2816 |

The radius of base of a solid cylinder is 7 cm and its height is 21 cm. It is melted and converted into small bullets. Each bullet is of same size. Each bullet consisted of two parts viz. a cylinder and a hemisphere on one of its base. The total height of bullet is 3.5 cm and radius of base is 2.1 cm. Approximately how many complete bullets can be obtained?

एक ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या 7 से. मी. तथा उसकी ऊँचाई 21 से.मी. है। उसे पिघलाकर छोटी गोलियों में बदला जाता है। प्रत्येक गोली समरूपी है। प्रत्येक गोली के दो भाग हैं जोकि एक बेलन है तथा उसके एक आधार पर एक अर्धगोला है। गोली की कुल ऊँचाई 3.5 से.मी. है तथा आधार की त्रिज्या 2.1 से.मी. है। लगभग कितनी पूरी गोलियाँ प्राप्त की जा सकती है?

RW

17 February 2018

- | | |
|--------|--------|
| (a) 83 | (b) 89 |
| (c) 74 | (d) 79 |

The surface area of a closed cylindrical box is 352 square cm. If its height is 10 cm, then what is its diameter? (Use $\pi = 22/7$)

एक बंद बेलनाकार बक्से का पृष्ठीय क्षेत्रफल 352 वर्ग सेन्टीमीटर है । यदि इसकी ऊँचाई 10cm है, तो इसका व्यास क्या है ? ($\pi=22/7$

प्रयोग कीजिए)

[CDS 2018(I)]

(a) 4 cm

(b) 8 cm

(c) 9.12 cm

(d) 19.26 cm

RW

$$2\pi rh : 2\pi(r+R)H + 2\pi(R^2 - r^2)$$

$$21 : (7) \cdot 7 + (7)$$

$$(3) : (8)$$

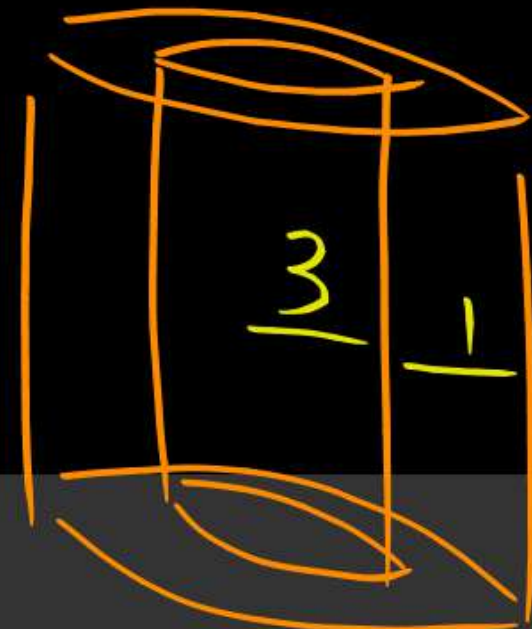
$$1 : \frac{8}{3}$$

The thickness of a cylinder is 1 foot, the inner radius of the cylinder is 3 feet and height is 7 feet. To paint the inner surface it requires one litre of a particular colour. How much quantity of the same colour is required to paint all the surfaces of the cylinder?

एक बेलन की मोटाई 1 फुट है, इस बेलन की आंतरिक त्रिज्या 3 फीट और ऊँचाई 7 फीट है। इसकी आंतरिक सतह को रंगने के लिए किसी एक विशेष रंग की एक लीटर मात्रा की आवश्यकता होती है। इस बेलन की सभी सतहों को उसी रंग से रंगने के लिए रंग की कितनी मात्रा की आवश्यकता है ?

[CDS 2020(I)]

- (a) $7/3$ litre
- (b) $3/2$ litre
- (c) $8/3$ litre
- (d) $10/3$ litres



Imp

A 80 m deep well with diameter 10.5 m is dug and the earth from digging is evenly spread out to form a platform 35 m x 22 m. Find the height of the platform ?

एक 80 मी. कुआँ खोदा गया जिसका व्यास 10.5 मी. है तथा निकले हुए मिट्टी को समान रूप से फैलाकर एक प्लेटफॉर्म 35 मी. x 22 मी. का बनाया गया तो इसकी ऊँचाई ज्ञात करे ?

- | | |
|----------|---------|
| (a) 10 m | (b) 9 m |
| (c) 8 m | (d) 4 m |

Qw

A well of radius 'r' is dug 20 m deep and the earth taken out is spread all around it to a width of 1 m to form an embankment. The height of the embankment is 5 m then find the value of r ?

'r' त्रिज्या वाला कुआँ 20 मी. गहरा खोदा जाता है तथा निकाले गए मिट्टी को समान रूप से फैलाकर 1 मी. चौड़ा एक बाँध बनाया जाता है जिसकी ऊँचाई 5 मी. है तो 'r' का मान ज्ञात करें ?

(a) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

(b) $\frac{1+\sqrt{5}}{4}$

(c) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

(d) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$

Rw

A bucket is in the form of a truncated cone. The diameters of the base and top of the bucket are 6 cm and 12 cm respectively. If the height of the bucket is 7 cm, what is the capacity of the bucket?

एक बाल्टी एक कटे हुए शंकु के रूप में है। बाल्टी के आधार और शीर्षभाग के व्यास क्रमशः 6cm और 12 cm हैं। यदि बाल्टी की ऊँचाई 7 cm है, तो इसकी क्षमता (आपत्तन) क्या है ?

[CDS 2019(II)]

- (a) 535 cm^3
- (b) 462 cm^3
- (c) 234 cm^3
- (d) 166 cm^3

If the ratio of the circumference of the base of a right circular cone of radius r to its height is 3:1, then what is the area of the curved surface of the cone?

यदि त्रिज्या r के एक लंब-वृत्तीय शंकु के आधार की परिधि तथा उसकी ऊँचाई का अनुपात 3:1 है, तो शंकु के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल क्या है ?

[CDS 2018(I)]

- (a) $3\pi r^2$
(b) $\frac{2\pi r^2 \sqrt{4\pi^2 + 9}}{}$
(c) $\frac{r^2 \sqrt{\pi^2 + 1}}{}$
(d) $\frac{r^2 \sqrt{4\pi^2 + 9}}{}$

Rw