

$$\frac{\cancel{2\pi} r_1 h_1}{\cancel{2\pi} r_2 h_2} = \frac{\cancel{3} \times 2}{5 \times \cancel{3}} = \frac{2}{5} \quad \cancel{2\pi} r h$$

$$\pi r^2 h \quad \frac{3 \times \cancel{3} \times 2}{5 \times 5 \times \cancel{3}} = \frac{6}{25}$$

$$\frac{CSA_1}{CSA_2} = \frac{r_1 h_1}{r_2 h_2}, \quad \frac{Vol_1}{Vol_2} = \frac{r_1^2 h_1}{r_2^2 h_2}$$

$$TSA \rightarrow \cancel{2\pi} r (r+h)$$

$$\frac{3 \times 5}{5 \times 8}$$

21. The radii of two cylinders in ratio 3:5 and their heights are in ratio of 2:3. Find the ratio of their curved surface areas.

दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 3:5 है और उनकी ऊँचाइयों का अनुपात 2:3 है। उनके वक्र सतह के क्षेत्रफलों का अनुपात पता करें।

a) 5:2

b) 6:25

~~c) 2:5~~

d) 25:6

radii 2:7

heights 3:5

$$\frac{2\pi r h}{CSA} \rightarrow \frac{2 \times 3}{7 \times 5}$$

$$\frac{\pi r^2 h}{Vol} \rightarrow \frac{4 \times 3}{49 \times 5}$$

coaching center

$$V_0 = \pi r^2 h$$

$$\frac{x}{y} = \frac{a^2 \times h_1}{b^2 \times h_2}$$

$$\frac{b^2 x}{a^2 y} = \frac{h_1}{h_2}$$

radii $a:b$

22. The ratio of the volumes of two cylinders is $x : y$ and the ratio of their diameters is $a : b$. What is the ratio of their heights?

दो बेलनों के आयतन का अनुपात $x : y$ है तथा उनके व्यास का अनुपात $a : b$ है। उनकी उंचाइयों का अनुपात क्या है?

a) $xb : ya$

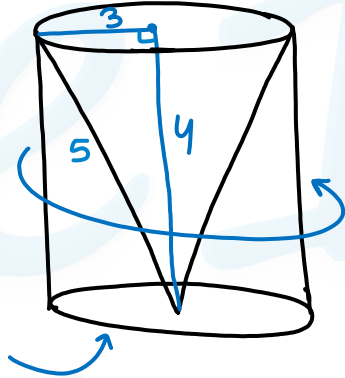
b) $xa : yb$

~~c) $xb^2 : ya^2$~~

d) $xa^2 : yb^2$

coaching center

$$\begin{aligned}
 & \text{CSA}_{\text{cylinder}} + O + \text{CSA}_{\text{cone}} \\
 &= \pi(2 \times 3 \times 4 + 9 + 3 \times 5) \\
 & \quad 24 + 9 + 15 \\
 &= 48\pi
 \end{aligned}$$



1. From a solid right circular cylinder of length 4 cm and diameter 6 cm, a conical cavity of the same height and base is hollowed out. The whole surface area of the remaining solid is

4 cm ऊंचाई और 6 cm व्यास वाले एक ठोस बेलन में से उसी ऊंचाई और व्यास वाला एक शंकु निकाल दिया जाता है। बाकी बचे ठोस की कुल सतह का क्षेत्रफल पता करो।

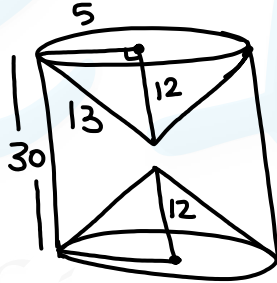
- a) 48π b) 15π
 c) 63π d) 24

coaching center

$$CSA(\text{Cylinder} + 2\Delta)$$

$$= \pi(2 \times 5 \times 30 + 5 \times 13 \times 2)$$

$$300 + 130$$




2. The height of a 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?

एक ठोस बेलन की ऊंचाई 30 सेमी है और इसके आधार का व्यास 10 सेमी है। दो समान शंकवाकार छिद्र, प्रत्येक त्रिज्या 5 सेमी और ऊंचाई 12 सेमी बाहर किए जाते हैं। शेष ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

- a) 230π
- c) 330π

- ~~b) 430π~~
- d) 120π

Cylinder dig out
gain \rightarrow CSA

TSA = TSA 

+ 8 x CSA 

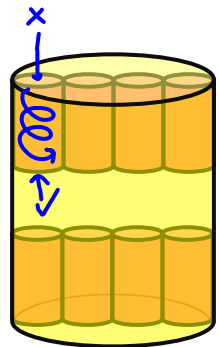
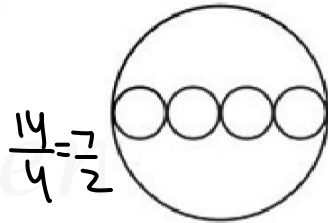
$$= \frac{22}{7} (2 \times 14 \times 29 + 8 \times \cancel{7} \times \frac{7}{2} \times 5)$$

$$= \frac{22}{7} \times \cancel{28}^4 \times (39) =$$



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

एक ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या 14 cm तथा ऊचाई 15 cm है। जैसा की आकृति में दर्शाया गया है कि इसके पार्श्वक आधार से 4 सामान बेलन काटे गए हैं। छोटे बेलन की उचाई 5 cm है। शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

- ~~3740~~ ~~3432~~ ~~3124~~ ~~2816~~

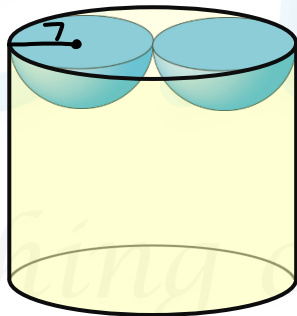


on digging hemi sphere = $-\pi r^2 + 2\pi r^2$
 $= \pi r^2$

TSA  + 4 x 

$$= \frac{22}{7} (2 \times 14 \times 28 + 4 \times 7 \times 7)$$

$$= 22 \times 28 \times 7$$



A right circular cylinder has height 28cm and radius of base 14cm. Two hemisphere of radius 7cm each are cut from each of the two bases of the cylinder. What is the total surface area of the remaining part?

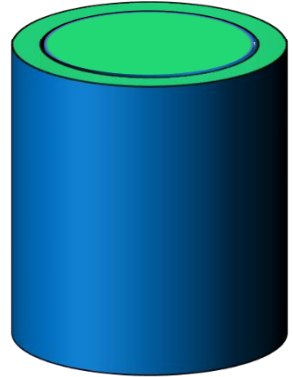
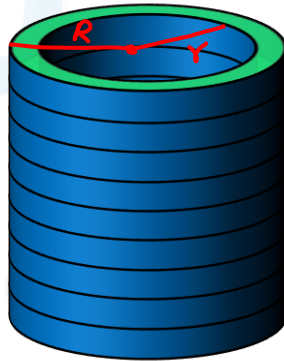
एक सम गोलाकार बेलन की उचाई 28 cm तथा आधार की त्रिज्या 14 cm है। बेलन के दो आधारों में से प्रत्येक से 7 cm त्रिज्या वाले दो अर्धगोले कटे जाते हैं। शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

- ~~a) 3842~~ ~~b) 4312~~
~~c) 3296~~ ~~d) 4436~~

Cylindrical Pipe:

$$\begin{aligned}\text{Vol.} &= \text{ar of base} \times \text{height} \\ &= \text{area of } \bigcirc \times \text{height} \\ &= \pi (R+r)(R-r) \times h = \pi (R^2 - r^2) h\end{aligned}$$

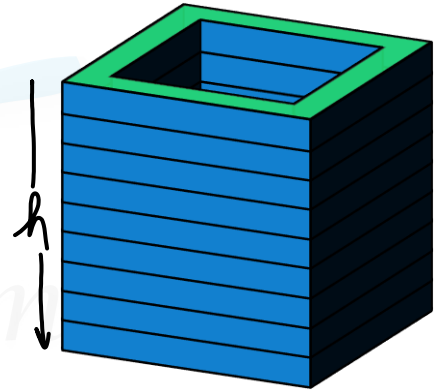
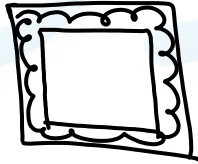
$$\begin{aligned}\text{TSA} &= \text{CSA}(\text{inner} + \text{outer}) + 2 \text{ rings} \\ &= 2\pi r h + 2\pi R h + 2\pi (R^2 - r^2)\end{aligned}$$



coaching

Rectangular Pipe:

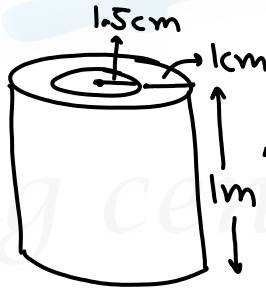
$$\text{Vol.} = \text{area of base} \times \text{height}$$



$$\frac{22}{7} \times \frac{(R+r)(R-r)}{1000} \times 3 = 26.4$$

$$\checkmark r = 1.5$$

$$\checkmark R = 2.5$$



5. If 1 cm^3 of cast iron weights 21 gms, then the weight of a cast iron pipe of length 1 m with a bore of 3 cm and in which the thickness of the metal is 1 cm, is:

अगर 1 cm^3 लोहे का वजन 21 ग्राम है तो 1m लम्बी लोहे की खाली पाइप का वजन पता करो जिसका सुराख 3cm हो और धातु की मोटाई 1cm हो?

a) 46.2 kg

b) 24.2 kg

~~c) 26.4 kg~~

d) 18.6 kg

$$\frac{22}{7} \times (81 - r^2) \times 14 = 748$$

$R^2 - r^2$
 \downarrow
 64

$$\Rightarrow r = 8$$

$$\begin{aligned} \text{thickness} &= R - r \\ &= 9 - 8 = 1 \end{aligned}$$

$$h = 14$$

$$R = 9$$

$$r = ?$$

6. Volume of a metallic cylindrical pipe is 748 cm^3 . Its length is 14 cm and external radius is 9 cm. Its thickness is

किसी धातु के एक बेलनाकार पाइप का आयतन 748 cm^3 है। इसकी लम्बाई 14cm है और इसकी बाहरी त्रिज्या 9cm है। इसकी मोटाई पता करें।

- a) 1 cm b) 7 cm
 c) 2 cm d) 3 cm

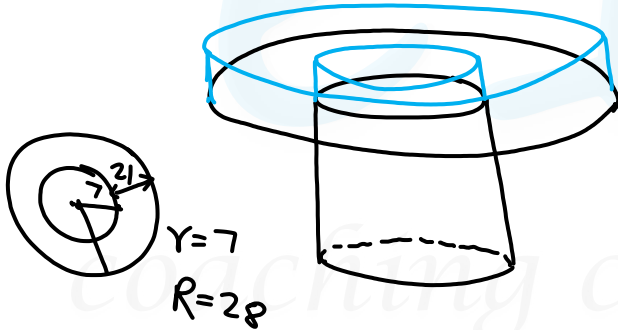


coaching center

7. A well with 14 m inside diameter is dug 10 m deep. Earth taken out of it, has been evenly spread all around it to a width of 21 m to form an embankment. The height of embankment (in meters) is.

$$\Rightarrow \cancel{\pi} \cancel{7} \times \cancel{7} \times \cancel{10} = \cancel{\pi} \cancel{35} \times \cancel{21} \times h$$

$$m \frac{2}{3} = h$$



14m अंदरूनी व्यास वाला एक कुआँ 10m गहराई तक खोदा जाता है। इसमें से निकली मिट्टी को इस कृए के चारो तरफ 21m चौड़ाई तक एक बांधतट बनाने के लिए फैला दिया जाता है। इस बांध की ऊंचाई पता करें।

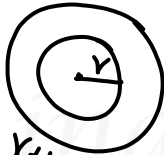
- a) .33 m b) .66 m
c) 1.33 m d) 1.66 m

$$\pi r^2 \times 20 = \pi (R+r)(R-r) \times 5$$

$$\Rightarrow 4r^2 - 2r - 1 = 0$$

$$r = \frac{2 \pm 2\sqrt{5}}{8} \quad \sqrt{4+16}$$

$$= \frac{1+\sqrt{5}}{4} \checkmark$$



$$R = r + 1$$

$$r = r$$

8. A 20 feet deep well was dug and the earth taken out was evenly spread around the well to form an embankment with the width 1 ft. If the height of the embankment is 5 feet then find the radius of well in feet.

एक कुआं 20 फीट खोदा गया और कुँए के चारों ओर 1 फीट मोटी दीवार बनाने में उसी मिट्टी का उपयोग किया गया। यदि दीवार की ऊंचाई 5 फीट है, तो कुँए की त्रिज्या फीट में कितनी होगी?

a) $\frac{\sqrt{7}+2}{3}$

b) $\sqrt{5}$

c) $\frac{\sqrt{3}+2}{5}$

~~d) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$~~

r, R

$$2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times (R-r) = 44$$

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

$$\frac{22}{7} \times (R+r) \times \frac{1}{2} \times 14 = 99$$

$$R+r = \frac{9}{2}$$

$\frac{2}{5} \swarrow \searrow 2$

$$\frac{r}{R} = \frac{2 \times 2}{5} = \frac{4}{5} = 0.8$$

9. The height of a metallic hollow cylinder is 14 cm and the difference between its inner and outer curved surface area is 44 cm². If the cylinder is made up of 99 cm³ metal. Then its inner radius is what % less than the outer radius. *pipe* ←

किसी धातु के खोखले बेलन की ऊंचाई 14cm है और इसकी बाहरी और आंतरिक वक्र सतह के क्षेत्रफलों का अंतर 44 cm² है। अगर इस बेलन को बनाने में लगी धातु का आयतन 99 cm³ है, तो इसकी आंतरिक त्रिज्या इसकी बाहरी त्रिज्या से कितने प्रतिशत कम है?

- a) 33.33%
- ~~c) 20%~~
- b) 25%
- d) 12.5%

coaching center

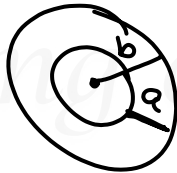
$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \pi (R+r)(R-r) a \times h$$

$$\Rightarrow \frac{4r^3}{3a(2b-a)} = h$$

$$R = b$$

$$r = b - a$$

$$R - r = a$$



10. The material of a sphere of radius r is melted and recast into a hollow cylindrical shell of thickness a and outer radius b . What is its length assuming that no material is lost in recasting?

pipe

r त्रिज्या वाले के गोले की सामग्री को पिघलाकर किसी बेलनाकार खोखले ढांचे में ढाला गया है, जिसकी मोटाई a और बाहरी त्रिज्या b है। यदि ढलाई में सामग्री की कोई हानि न हुई हो तो ढांचे की अनुमानित लम्बाई कितनी है?

a) $\frac{4r^3}{3a(2a-b)}$

b) $\frac{4r^3}{3a(b+a)(b-a)}$

c) $\frac{4r^3}{3a(b-a)}$

~~d) $\frac{4r^3}{3a(2b-a)}$~~

$$2 \times \frac{22}{7} \times 28 \times (R-r) = 352$$

$$(R-r) = 2$$

$$\text{CSA (inner + Outer)}$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 28 \times (R+r) + 2 \times \frac{22}{7} (R+r)(R-r) = 2640$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times (R+r) \times (28+2) = 2640$$

$$R+r=14$$

$$\left. \begin{array}{l} R \\ r \end{array} \right\} \begin{array}{l} 8 \\ 6 \end{array}$$

11. A hollow cylinder is made up of metal. The difference between outer and inner curved surface area of this cylinder is 352cm^2 . Height of the cylinder is 28cm . If the total surface area of this hollow cylinder is 2640cm^2 , then what are the inner and outer radius (in cm)?

धातु का एक खोखला बेलन बनाया गया है। बेलन के बहरी तथा आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल के मध्य 352cm^2 का अंतर है। बेलन की उचाई 28cm है। यदि इस खोखले बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 2640cm^2 है, तो बेलन की आन्तरिक तथा बहरी त्रिज्या (cm) में क्या है?

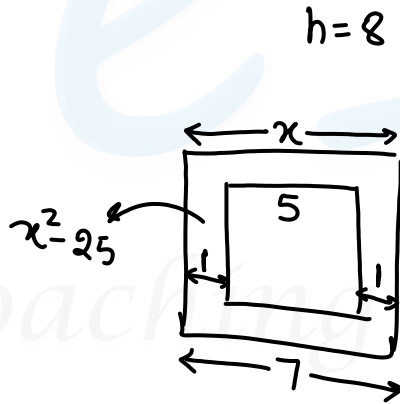
a) 4, 6

b) 10, 12

c) 8, 10

~~d) 6, 8~~

$$\begin{aligned}
 & (\cancel{x^2 - 25}) / \cancel{8} = \cancel{192} \quad 24 \\
 & \quad \downarrow \\
 & \quad 49 \\
 & x = 7
 \end{aligned}$$



12. A hollow square shaped tube open at both ends is made of iron. The internal square is of 5 cm side and the length of the tube is 8 cm. There is 192 cm^3 of iron in the tube. Find its thickness:

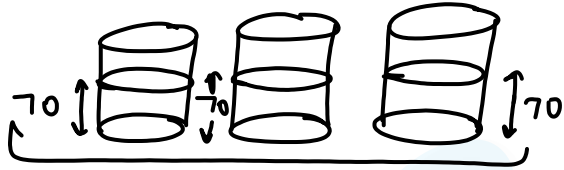
दोनों तरफ से खुली एक वर्गाकार खाली ट्यूब लोहे से बनी हुई है। आंतरिक वर्ग की भुजा 5 cm है और ट्यूब की लम्बाई 8 cm है। ट्यूब बनाने में 192 cm^3 लोहे का उपयोग हुआ है। ट्यूब की मोटाई पता करो।

a) 2 cm

b) 7 cm

~~c) 1 cm~~

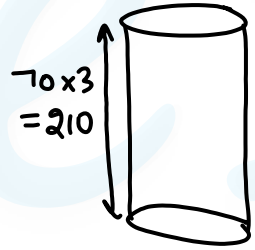
d) Can't determined



$$88 \text{ kg}$$

$$\frac{22 \times 20 \times 20 \times 20}{7}$$

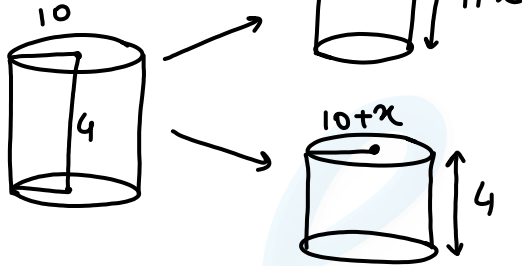
$$100 - 88 = 12 \text{ kg}$$



13. Kamala has three cylindrical containers, each with radius 20 cm that she wants to fill with grain. If her bag of grain contains 100 kg of grain, and she fills all three containers to a height of 70 cm. How much grain will be left in the bag, if 1 kg grain occupies 3000 cm³ space?

कमला के पास तीन बेलनाकार कंटेनर हैं, जिनमें से प्रत्येक की त्रिज्या 20 cm है, वह इन्हें अनाज से भरना चाहती है। यदि उसके अनाज वाले झोले में 100 kg अनाज है, और वह तीनों कंटेनरों को 70 cm ऊंचाई तक भरती है। तो झोले में कितना अनाज बचेगा, यदि 1 kg अनाज 3000 cm³ स्थान लेता है?

- a) 88 kg
- b) 50 kg
- c) 58 kg
- d) 12 kg



14. The radius of a cylinder is 10 cm and height is 4 cm. The number of centimeters that may be added either to the radius or to the height to get the same increase in the volume of the cylinder is:

किसी बेलन की त्रिज्या 10cm और ऊंचाई 4cm है। इसकी त्रिज्या या ऊंचाई में कितने cm जोड़ा जाए ताकि बेलन का आयतन समान बढे?

$$\cancel{\pi} \overset{25}{\cancel{10 \times 10}} (4+x) = \cancel{\pi} (10+x)^2 \times \cancel{4}$$

$$\cancel{100} + 25x = \cancel{100} + x^2 + 20x$$

$$\cancel{5}x = \cancel{x^2}$$

~~a) 5~~

b) 4

c) 25

d) 16

$$h=4$$

$$2\pi r(r+4) = 8\pi \cdot 4$$

$$\Rightarrow r^2 + 4r - 4 = 0$$

$$r = \frac{-4 \pm 4\sqrt{2}}{2}$$
$$= \underset{\times}{-2 - 2\sqrt{2}}, \underset{\checkmark}{-2 + 2\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{16+16} = 4\sqrt{2}$$

15. The height and the total surface area of right circular cylinder are 4 cm and 8π sq.cm. respectively. The radius of the base of cylinder is

एक लंबवृत्तीय बेलन की ऊँचाई और कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्रमशः 4 से. मी. और 8π वर्ग से. मी. है। उस बेलन के आधार की त्रिज्या बताइए।

- ~~a) $(2\sqrt{2} - 2)$ cm~~
b) $(2 - \sqrt{2})$ cm
c) 2 cm
d) $\sqrt{2}$ cm

coaching center

$$R=12$$

$$r=8$$

$$\pi(R+r)(R-r) = \text{TSA cylinder}$$

$$\Rightarrow \cancel{\pi} \cancel{20} \times 4 = \cancel{2} \times \cancel{\pi} R(R+h)$$

$$\Rightarrow \frac{40}{R} = R+h$$

$$\Rightarrow \frac{40}{R} - R = h$$

$$\Rightarrow \frac{40-R^2}{R} = h$$

16. If the area of the circular ring having inner and outer radii of 8 cm and 12 cm respectively is equal to the total surface area of a cylinder of radius R and height h, then h, in terms of R will be

(Hw)

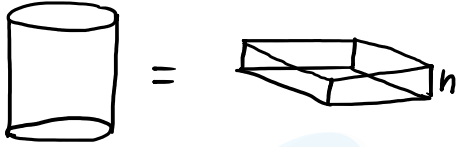
8 cm अंदरूनी व 12 cm बाहरी त्रिज्या वाले एक वृत्तिय वलय का क्षेत्रफल किसी R त्रिज्या और h ऊंचाई वाले बेलन की कुल सतह क्षेत्रफल के समान है। h का मान R के रूप में पता करो।

a) $\frac{30-R}{R^2}$

~~b) $\frac{40-R^2}{R}$~~

c) $\frac{3R^2-30}{7R}$

d) $\frac{R^2-40}{R^2}$



$$\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 16 = 400 \times h$$

$$\frac{154}{100} = h$$

17. A well of radius 3.5 m is dug 16 m deep. The earth removed is spread over an area of 400 m² to form a platform. Height of the platform is

(hw)

3.5 m त्रिज्या और 16m गहराई का एक कूआं खोदा जाता है। निकली हुई मिट्टी को 400 वर्ग m के क्षेत्रफल में फैला के एक चबूतरा बनाया जाता है। चबूतरे की ऊंचाई पता करो।

a) 7.7 m

b) 77 m

c) 1.57 m

~~d) 1.54 m~~

coaching center

$$\begin{aligned}
 h &= 4c & c &= 2\pi r \\
 \text{Vol} &= \pi r^2 h & \frac{c}{2\pi} &= r \\
 &= \cancel{\pi} \times \frac{c^2}{\cancel{4\pi}} \times 4c & & \\
 &= \frac{c^3}{\pi} & &
 \end{aligned}$$

18. If the height of a cylinder is 4 times the circumference of its base, the volume of the cylinder in terms of its circumference c , is

अगर बेलन की ऊंचाई इसके आधार के परिमाण का 4 गुना हो तो इसका आयतन इसके परिमाण c के रूप में लिखो।

HW

a) $\frac{2c^3}{\pi}$
~~b) $\frac{c^3}{\pi}$~~

b) $4\pi c^3$
 d) $2\pi c^3$

coaching center

$$2\pi r = 6\pi$$

$$\Rightarrow r = 3$$

$$h = 3 \times 2 = 6$$

$$V = \pi \times 3 \times 3 \times 6 = 54\pi \text{ cm}^3$$

$$= \frac{54\pi}{1000} \text{ liter}$$

$$= 0.054\pi \text{ liter}$$

19. The circumference of the base of a circular cylinder is 6π cm. The height of cylinder is equal to the diameter of the base. How many litres of water can it hold? $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ liter}$

किसी वृत्ताकार बेलन के आधार की परिधि 6π cm है। बेलन की ऊँचाई इसके आधार के व्यास के समान है। इसमें कितने लीटर पानी भरा जा सकता है?

a) 54π

b) 36π

~~c) 0.054π~~

d) 0.54π

coaching center