

#17

1. बेलन (Cylinder)

i) वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $2\pi r h$

$$\boxed{CSA = 2\pi r h}$$

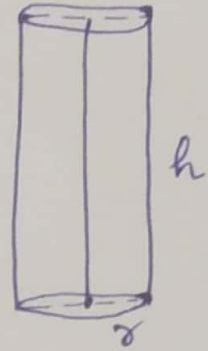
ii) कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r h + 2\pi r^2$

$$\boxed{TSA = 2\pi r (h + r)}$$

iii) आयतन = $\pi r^2 h$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\boxed{V = \pi r^2 h}$$



2. शंकु (Cone)

i) तिर्यक ऊंचाई $l = \sqrt{h^2 + r^2}$

ii) वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $\pi r l$

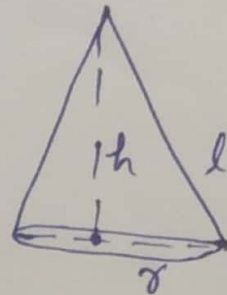
$$\boxed{CSA = \pi r l}$$

iii) कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r l + \pi r^2$

$$\boxed{TSA = \pi r (l + r)}$$

iv) आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

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



Ques एक लम्बवृत्तीय बेलन के आधार का व्यास 10 सेमी० है यदि इसका आयतन 100π घन सेमी० हो तो बेलन की ऊंचाई ज्ञात कीजिए ।

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

Solⁿ $2r = 10$
 $r = 5 \text{ cm}$

बेलन का आयतन = 100π

$$\pi r^2 h = 100\pi$$

$$\pi \times 5 \times 5 \times h = 100\pi$$

$$h = 4 \text{ cm Ans}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques 11000 सेमी³ लोहे से लम्बवृत्तीय बेलनाकार सरिया बनायी जाती है। सरिया का व्यास 1 सेमी० हो तो सरिया की लम्बाई ज्ञात कीजिए ।

- a) 12000
- b) 13000
- c) 14000
- d) 15000

Solⁿ $2r = 1 \text{ cm}$
 $r = \frac{1}{2} \text{ cm}$

सरिया का आयतन = 11000

$$\pi r^2 h = 11000$$

$$\pi \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times h = 11000$$

$$h = 1000 \times 14$$

$$h = 14000 \text{ cm}$$

Ans

Ques एक 15 सेमी ऊंचाई वाले लम्बवृत्तीय बेलन का आयतन 960π घन सेमी है बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए

a) 6

b) 7

c) 8

d) 9

Solⁿ $h = 15 \text{ cm}$

बेलन का आयतन = 960π

$$\pi r^2 \times 15 = 960\pi$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 \times 15 = 960 \times \frac{22}{7}$$

$$r = \sqrt{64}$$

$$\boxed{r = 8}$$

$$TSA = 2\pi r(h+r)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 8(15+8)$$

$$= 2 \times \pi \times 8 \times 23$$

$$= 368\pi \text{ cm}^2 \text{ Ans}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques 11 सेमी लम्बे 6 सेमी चौड़े कागज को 6 सेमी ऊंचे किसी लम्बवृत्तीय बेलन के चरि ओर एक प्लेट पर पूरा-पूरा ढका जा सकता है तो उस बेलन का आयतन बताइये ।

a) 57.75

b) 75.57

c) 81.29

d) N.O.T.

Solⁿ $h = 6 \text{ cm}$

बेलन के आधार की परिधि = 11

$$2\pi r = 11$$

$$\boxed{r = \frac{11}{2\pi}}$$

$$\text{आयतन} = \pi r^2 h$$

$$V = \pi \times \frac{11 \times 11}{2 \times 2 \times \pi} \times 6$$

$$= \frac{11 \times 11 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 2}$$

$$= \frac{231}{2 \times 2} = 57.75 \text{ cm}^3$$

Ans

Ques - 4 मिलीमीटर व्यास का तंबू का तार 20 सेमी व्यास के 24 सेमी लम्बे बेलन पर सर्वाधिक विद्युत से लपेटा जाता है जिससे महत्वपूर्ण वक्र प्रकट ठूठ जाए तार की लम्बाई और उसका आयतन ज्ञात कीजिए।

- a) $1200\pi, 48\pi^2$ b) $1200\pi, 47\pi^2$ c) $48\pi, 13000\pi$ d) 11.10π

Solⁿ लपेटो की संख्या = $\frac{\text{बेलन की लं.}}{\text{तार का व्यास}}$

$2r = 20$
 $r = 10 \text{ cm}$
 $= \frac{24}{0.4} = 60$

1 बार लपेट पर तार की लं = $2\pi r$

तार की लं = $60 \times 2\pi \times 10$
 $= 1200\pi \text{ cm}$

तार का आयतन
 $= \pi r^2 h = \pi \times 0.2 \times 0.2 \times 1200\pi$
 $= 48\pi^2 \text{ cm}^3$
Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques - किसी लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या p तथा ऊंचाई 3p है बेलन का सम्पूर्ण प्रकट ज्ञात कीजिए।

- a) $8\pi p^2$ b) $7\pi p^2$ c) $6\pi p^2$ d) $5\pi p^2$

Solⁿ $r = p, h = 3p$

TSA = $2\pi r(h+r)$
 $= 2\pi \times p(3p+p)$
 $= 2\pi p \times 4p$
 $= 8\pi p^2 \text{ unit}^2$
Ans

Ques- एक बेलन का आधार 154 सेमी^2 तथा बेलन की ऊंचाई 15 सेमी है बेलन का आयतन तथा वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए

- a) 2310, 660 b) 550, 210 c) 710, 510 d) N.O.T.

Solⁿ बेलन के आधार का क्षेत्रफल = 154

$$\pi r^2 = 154$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 154$$

$$r^2 = 49$$

$$\boxed{r = 7}$$

$$\text{आयतन} = \pi r^2 h$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 15$$

$$= 2310 \text{ cm}^3$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\text{CSA} = 2\pi r h$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 15$$

$$= \underline{660 \text{ cm}^2} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques- एक लम्बवृत्तीय बेलनाकार स्तम्भ की विज्या 28 सेमी और ऊंचाई 5.8 मीटर है ₹ 2.00 प्रति वर्ग मीटर की दर से स्तम्भ का वक्र पृष्ठ पर पालिश कराने का व्यय ज्ञात कीजिए।

- a) 2041.6 ₹ b) 1041.6 ₹ c) 541.6 ₹ d) N.O.T.

Solⁿ $r = 28 \text{ cm}$, $h = 5.8 \text{ m}$

$$\text{CSA} = 2\pi r h$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \times 5.8$$

$$= 2 \times 22 \times 4 \times 5.8$$

$$= \underline{1020.8 \text{ m}^2}$$

$$1 \text{ m}^2 = 2 \text{ ₹}$$

$$1020.8 \text{ m}^2 = 2 \times 1020.8$$

$$= \underline{2041.6 \text{ ₹}}$$

$$\underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques एक लम्बक्रीय बेलन का वक्र-पृष्ठ 24π वर्ग सेमी० है तथा ऊंचाई 3 सेमी० है उसके आधार की त्रिज्या ज्ञात कीजिए

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Solⁿ

$$CSA = 24\pi$$

$$2\pi r h = 24\pi$$

$$r \times 3 = 12$$

$$\boxed{r = 4 \text{ cm}} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques एक बेलन का व्यास 20 सेमी० है तथा वक्र पृष्ठ 1000 सेमी०² है बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।

a) 4000

b) 5000

c) 6000

d) 7000

Solⁿ

$$2r = 20$$

$$\boxed{r = 10 \text{ cm}}$$

$$CSA = 1000 \text{ cm}^2$$

$$2\pi r h = 1000$$

$$r \times \pi r^2 h = 500 \times r$$

$$\pi r^2 h = 500 \times 10$$

$$\boxed{V = 5000 \text{ cm}^3} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques दोनो क्षिरो पर खुले बेलन के निर्माण में 1320 सेमी² चादर की आवश्यकता होती है। यदि ऊंचाई 30 सेमी. हो तो बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।

a) 4620

b) 2046

c) 6420

d) 5110

Solⁿ CSA = 1320 cm², h = 30 cm

$$2\pi r h = 1320$$

$$2\pi r \times 30 = 1320$$

$$r = \frac{132}{2\pi \times 3}$$

$$\text{आयतन} = \pi r^2 h$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$V = \pi \times \frac{132 \times 132}{2 \times 2 \times \pi \times 9} \times 30$$

$$V = \frac{132 \times 11 \times 10}{\pi} = \frac{132 \times 11 \times 10 \times 7}{22 \times 7}$$

$$= 66 \times 11 \times 10 \text{ cm}^3 \text{ Ans}$$

Ques - एक लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार का क्षेत्रफल 25π वर्ग सेमी है। आधार का व्यास ज्ञात कीजिए।

a) 8

b) 9

c) 10

d) 11

Solⁿ

$$\text{आधार का क्षेत्रफल} = 25\pi$$

$$\pi r^2 = 25\pi$$

$$r = 5$$

$$\text{व्यास} = 2r = 2 \times 5$$

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

Ques एक लम्बवृत्तीय शंक्वाकार डेरे की ऊंचाई 7 मीटर तथा आधार की त्रिज्या 24 मीटर है डेरे का आयतन ज्ञात कीजिए।

a) 4224

b) 2442

c) 4421

d) 2144

Solⁿ $h = 7\text{m}, r = 24\text{m}$

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

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 24 \times 24 \times 7$$

$$= 22 \times 24 \times 24$$

$$= \underline{4224\text{m}^2} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques एक लम्बवृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या 6 सेमी और ऊर्ध्व ऊंचाई 8 सेमी है इस शंकु की तिर्यक ऊंचाई ज्ञात कीजिए

a) 10

b) 8

c) 9

d) 7

Solⁿ $h = 8\text{cm}, r = 6\text{cm}$

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

$$l = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

$$l = \sqrt{64 + 36}$$

$$l = \sqrt{100} = \underline{10\text{cm}} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - एक शंक्वाकार डेरे का आधार 154 मीटर^2 है यदि उसमें 1232 मीटर^3 दवा हो तो उसके लिए कितने वर्ग मीटर किरमिच की आवश्यकता होगी।

a) 540

b) 550

c) 560

d) 570

Solⁿ आधार का क्षेत्रफल = 154

$$\pi r^2 = 154$$

$$\frac{22}{7} r^2 = 154$$

$$\boxed{r=7}$$

$$\text{आयतन } V = 1232 \text{ म}^3$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times h = 1232$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\frac{1}{3} h = 8$$

$$\boxed{h=24}$$

$$\text{CSA} = \pi r l$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times \sqrt{7^2 + 24^2}$$

$$= 22 \times 25$$

$$= 550 \text{ म}^2 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - त्रिज्या 8.4 मीटर और अर्धवृत्त ऊंचाई 3.5 मीटर वाले एक शंक्वाकार टेंट में कितनी बोरी गेहूं खोलकर रखा जा सकता है जबकि एक बोरी गेहूं के लिए 1.96 मीटर^3 स्थान की आवश्यकता होती है।

a) 130

b) 131

c) 132

d) 133

Solⁿ

$$\text{बोरियों की संख्या} = \frac{\text{शंकु का आयतन}}{\text{1 बोरी का आयतन}}$$

$$= \frac{\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 8.4 \times 8.4 \times 3.5}{1.96}$$

$$= \frac{22 \times 3.6 \times 8.4 \times 0.5}{1.96} = 12 \times 11 = 132 \text{ बोरी } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - एक लम्बवृत्तीय शंकु की त्रिज्या 6 सेमी और ऊंचाई 8 सेमी है शंकु का वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए

a) 60π

b) 50π

c) 40π

d) 30π

Solⁿ $r = 6 \text{ cm}$, $h = 8 \text{ cm}$

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

$$l = \sqrt{8^2 + 6^2}$$

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

$$CSA = \pi r l$$

$$= \pi \times 6 \times 10$$

$$= \underline{60\pi} \text{ cm}^2 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques - एक शंकु की त्रिज्या तथा ऊंचाई का अनुपात 3:4 है यदि इसका आयतन 301.44 सेमी³ हो तो इसकी त्रिज्या क्या होगी इसकी ठीक ऊंचाई क्या है।

a) 6, 10

b) 6, 8

c) 10, 8

d) N.O.T.

Solⁿ $r : h = 3 : 4$

$$V = 301.44$$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 301.44$$

$$\frac{1}{3} \times 3.14 \times 3^2 \times 4 = 301.44$$

$$r^3 = \frac{301.44}{3.14 \times 3 \times 4} = 8$$

$$r^3 = 8$$

$$\boxed{r = 2}$$

$$r = 3r = 3 \times 2$$

$$\boxed{r = 6 \text{ cm}} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

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

$$= 5r = 5 \times 2 = 10 \text{ cm} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - एक लम्बवृत्तीय शंकु के आधार की परिधि 24π सेमी० और ऊर्ध्व ऊँचाई 5 सेमी० है उसका आयतन ज्ञात कीजिए

a) 240π

b) 250π

c) 260π

d) 270π

Solⁿ आधार की परिधि = 24π

$$2\pi r = 24\pi$$

$$\boxed{r = 12}$$

$$\boxed{h = 5 \text{ cm}}$$

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

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 12^2 \times 5$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi \times 12^2 \times 5$$

$$= 240\pi \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - एक शंक्वाकार तम्बू बनाने में 264 वर्ग मीटर कपड़ा लगता है यदि तम्बू की तिर्यक ऊँचाई 12 मीटर है तो इसकी ऊर्ध्व ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

a) $\sqrt{92}$

b) $\sqrt{93}$

c) $\sqrt{94}$

d) $\sqrt{95}$

Solⁿ CSA = 264

$$\pi r l = 264$$

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

$$\boxed{r = 7}$$

$$l^2 = h^2 + r^2$$

$$12^2 = h^2 + 7^2$$

$$144 - 49 = h^2$$

$$h = \sqrt{95} \text{ m} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - एक भवन का निचला भाग 7 मीटर व्यास और 4 मीटर ऊंचाई के बेलन के आकार का है इसका ऊपरी भाग $\frac{24}{7}$ मीटर ऊंचा शबलताकार है पूरे भवन का आयतन ज्ञात कीजिए ।

a) 188

b) 187

c) 189

d) 190

Solⁿ $r = \frac{7}{2} m$

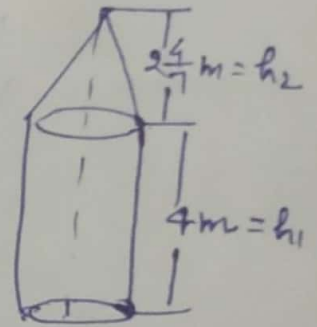
$$\begin{aligned} \text{पूरे भवन का आयतन} &= \pi r^2 h_1 + \frac{1}{3} \pi r^2 h_2 \\ &= \pi r^2 \left(\frac{3h_1 + h_2}{3} \right) \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{11}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times (3 \times 4 + \frac{18}{7})$$

$$= \frac{1}{3} \times 11 \times \frac{102}{2}$$

$$= 11 \times 17$$

$$= 187 m^3$$



<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ans

Ques - एक बेलन की ऊंचाई 10.0 मीटर और आधार की त्रिज्या 0.5 मीटर है जिसे पिघलाकर 7.5 मीटर ऊंचा एक लम्बवृत्तीय शंकु बनाया जाता है। शंकु की त्रिज्या की गणना कीजिए।

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Solⁿ

बेलन का आयतन = शंकु का आयतन

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

$$0.5 \times 0.5 \times 10 = \frac{1}{3} r_2^2 \times 7.5 \times 3.5$$

$$r_2^2 = \frac{0.5 \times 0.5 \times 10}{2.5} = \frac{2.5}{2.5} = 1$$

$$r_2 = 1 m$$

Ans

Ques - दो लम्बवृत्तीय शंकुओं के आधार की धिज्याएँ 3:5 के अनुपात में हैं और उनकी ऊँचाईयाँ समान हैं। उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- a) 9:25 b) 22:9 c) 21:22 d) 22:10

Solⁿ $r_1:r_2 = 3:5$, $h_1=h_2=h$ (माना)

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{1}{3}\pi r_1^2 h}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h} = \left(\frac{3}{5}\right)^2$$

$$= \frac{9}{25}$$

$$V_1:V_2 = 9:25 \quad \underline{\text{Ans}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques - 3 मीटर ऊँचे एक शंक्वाकार डेरे के लिए कितने मीटर² किरायेच चादिए जिसमें 1.5 मीटर ऊँचा लड़का केन्द्र से 2 मीटर की दूरी तय सीधा खड़ा रह सके।

- a) 20π b) 10π c) 30π d) 40π

Solⁿ ΔABC तथा ΔEDC समरूप हैं-

$$\frac{ED}{AB} = \frac{CD}{BC}$$

$$\frac{1.5}{3} = \frac{r-2}{r}$$

$$r = 2r - 4$$

$$\boxed{r=4}$$

$$l = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

$$CSA = \pi r l$$

$$= \pi \times 4 \times 5$$

$$= 20\pi \text{ cm}^2$$

Ans

