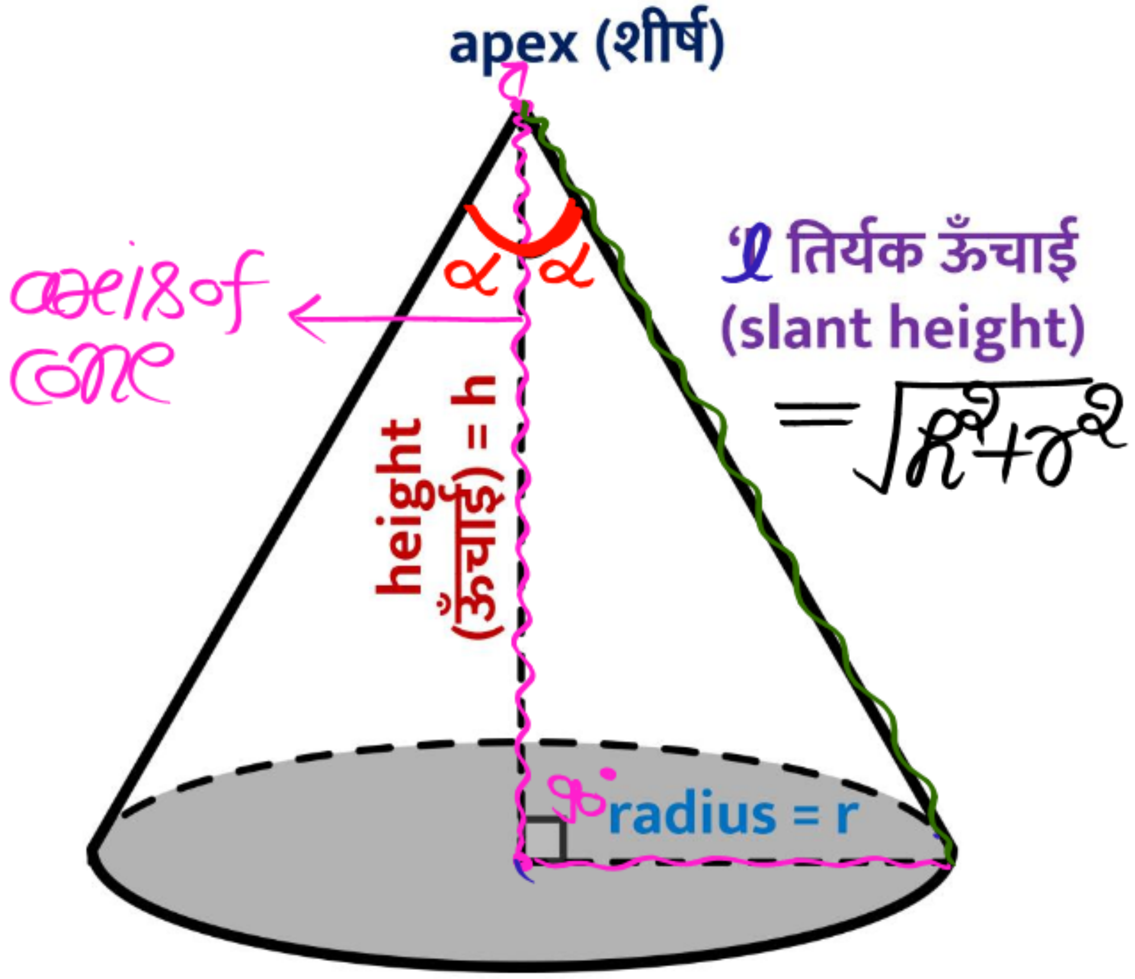
CONE
MENSURATION
• Volume = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
• Surface Area = $\pi r(r + l)$
• Slant Height = $l = \sqrt{r^2 + h^2}$
π
√π !
r
h

Cone (शंकु)



α = semi-vertical angle (अर्धशीर्ष कोण)

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

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

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

- volume $= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times$ area of base $\times h$
- Curved Surface Area (C.S.A) $= \pi r l$
- Total Surface Area

T.S.A = *C.S.A + area of circular base*

T.S.A $= \pi r l + \pi r^2$

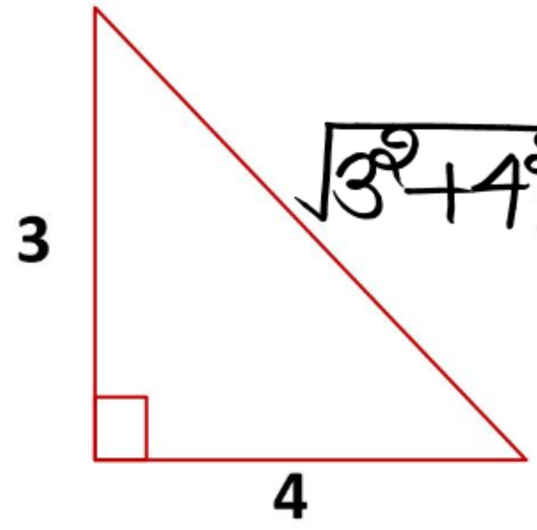
T.S.A $= \pi r(l + r)$

Some Pythagorean Triplets

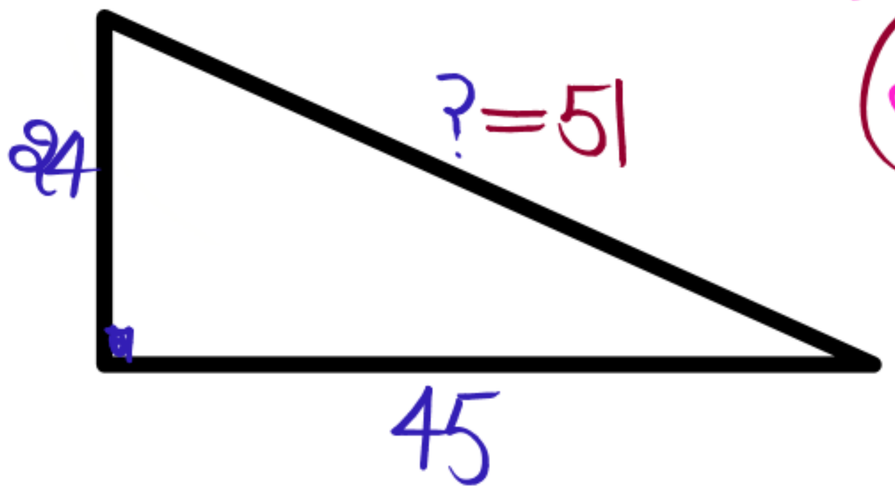
(3,4,5)
(5,12,13)
(7,24,25)
(8,15,17)
(9,40,41)
(11,60,61)
(12,35,37)
(13,84,85)
(16,63,65)

(20,21,29)
15, 112, 113
28, 45, 53
65, 72, 97
39, 80, 89

In a triplet largest side is hypotenuse
(त्रिक में सबसे बड़ी भुजा कर्ण होती है)



$\sqrt{3^2+4^2}=\sqrt{9+16}=5$



÷3 ~~24,45~~
(8,15,17)×3

#①

1. The heights of two cones are in the ratio 7 : 5 and their diameters are in the ratio 10:21. What is the ratio of their volumes? (Where $\pi = 22/7$)

दो शंकुओं की ऊंचाई 7 : 5 के अनुपात में है और उनके व्यास का अनुपात 10:21 है। उनके आयतन का अनुपात ज्ञात करें। जहां ($\pi = 22/7$)

[A] 17:21 [B] 14:19

[C] 20:63 [D] 26:47

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

$V \propto r^2 \times h$

$V \rightarrow \left(\frac{10}{21}\right)^2 \times \frac{7}{5}$

$= \frac{100}{441} \times \frac{7}{5} = \frac{20}{63}$

2. **If the radius of the base of a cone is doubled, and the volume of the new cone is three times the volume of the original cone, then what will be the ratio of the height of the original cone to that of the new cone?**

यदि शंकु के आधार की त्रिज्या दोगुनी हो जाती है, और नए शंकु का आयतन, मूल शंकु के आयतन से तीन गुना है, तो

[A] 9:4 [B] 4:3

[C] 2:9 [D] 1:3

$V \propto r^2 \times h$

$\frac{V}{r^2} \propto h$

$V \rightarrow 1 : 3$

$r^2 \rightarrow 1 : 4$

$h \rightarrow 4 : 3$

3. A right circular cone and a right circular cylinder have equal base and equal height. If the radius of the base and the height are in the ratio 8 : 15, then the ratio of the total surface area of the cylinder to that of the cone is:

एक लंब वृत्तीय शंकु तथा एक लंब वृत्तीय बेलन के आधार और ऊंचाईयां बराबर हैं। यदि आधार की त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात 8 : 15 है, तो बेलन के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल और शंकु के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा?

(RRB Section Controller 2025)

[A] 48 : 29 [B] 47 : 23

[C] 46 : 25 [D] 49 : 22

r h l

8 : 15 : 17

T.S.A

$$\frac{\text{cylinder}}{\text{cone}} = \frac{2\pi \times 8 \times (15+8)}{\pi \times 8 \times (17+8)} = \frac{46}{25}$$

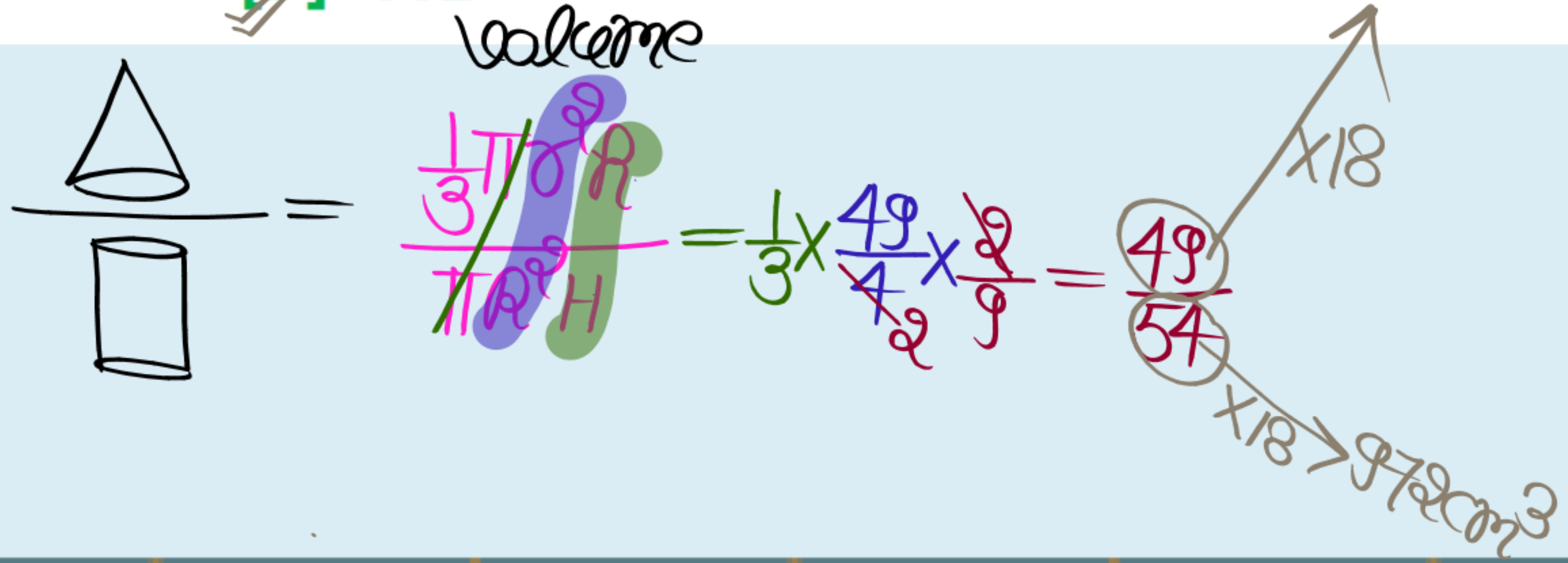
4. **The ratio of the heights of a right circular cone and a right circular cylinder is 2 : 9 and the ratio of the radii of their bases is 7 : 2. If the volume of the cylinder is 972 cm^3, then the volume (in cm^3) of the cone is:**

एक लंबवृत्तीय शंकु और एक लंबवृत्तीय बेलन की ऊँचाइयों का अनुपात 2 : 9 है और उनके आधारों की त्रिज्याओं का अनुपात 7 : 2 है। यदि बेलन का आयतन 972 cm^3 है, तो शंकु का आयतन (cm^3 में) ज्ञात कीजिए।

(RRB Section Controller 2025)

[A] 891 [B] 885

[C] 889 [D] 882



SelectionWay
New way of learning

5. The numerical values of the volume and the area of the lateral surface of a right circular cone are equal. If the height of the cone be h and radius be r, the value of $\frac{1}{h^2}+\frac{1}{r^2}$ is.

किसी शंकु के वक्र पृष्ठ के क्षेत्रफल और इसके आयतन का संख्यात्मक मान बराबर है, यदि शंकु की ऊंचाई h और त्रिज्या r है, तब $\frac{1}{h^2}+\frac{1}{r^2}$ का मान ज्ञात करे ?

[A] $\frac{4}{15}$ [B] $\frac{3}{1}$

[C] $\frac{1}{6}$ [D] $\frac{1}{9}$ ✓

$V = L.S.A$

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

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

$\frac{1}{3} = \frac{l}{r \cdot h}$

$\frac{1}{9} = \frac{l^2}{r^2 h^2}$ ✓

$\frac{1}{9} = \frac{r^2 + h^2}{r^2 \cdot h^2}$

$\frac{1}{9} = \frac{1}{h^2} + \frac{1}{r^2}$

6. **If S denotes the area of the curved surface of a right circular cone of height h and semivertical angle α then S equals?**

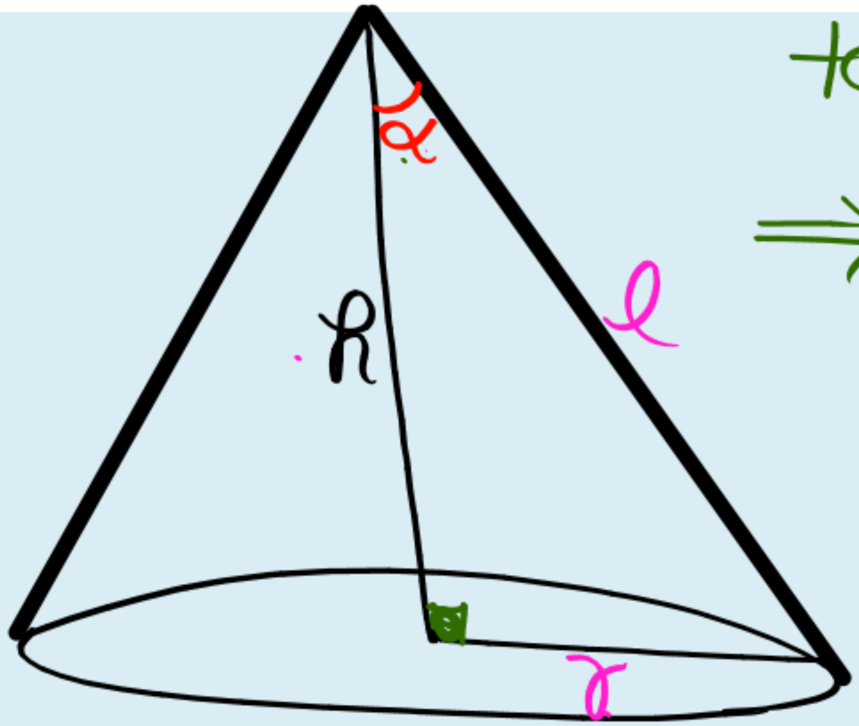
S किसी शंकु के वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल को व्यक्त करता है, h ऊंचाई को और α अर्ध शीर्ष कोण को व्यक्त करता है तब S का मान होगा?

[A] ~~$\pi h^2 \tan^2\alpha$~~ [B] $\frac{1}{3}\pi h^2 \tan^2\alpha$

[C] $\pi h^2 \sec\alpha \tan\alpha$ [D] $\frac{1}{3}\pi h^2 \sec\alpha \tan\alpha$

$S = \pi r l$

$= \pi h \tan\alpha \times h \sec\alpha$



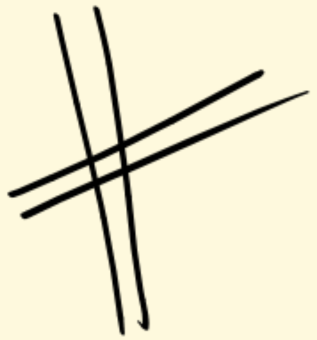
$\tan\alpha = \frac{r}{h}$

$\Rightarrow r = h\tan\alpha$

$\cos\alpha = \frac{h}{l}$

$\Rightarrow l = \frac{h}{\cos\alpha} = h\sec\alpha$

$C \cdot S \cdot A = ?$



7. **The height of a right circular cone is 24 cm. if the diameter of its base is 36 cm, then what will be the curved surface area of the cone?**

एक लम्ब वृत्तीय शंकु की ऊँचाई 24 सेमी है। यदि इसके आधार का व्यास 36 सेमी है, तो शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

[A] 1444.6 cm^2 [B] 2400.9 cm^2

[C] 1697.14 cm^2 [D] 2144.2 cm^2

$h = 24$

$r = 18$

$l = 30$

$CSA = \pi r l$

$\approx 3.14 \times 18 \times 30$

$\div 6$

$(3, 4, 5) \times 6$

8. The circumference of base of a right circular cone is 88 cm. If the height of the cone is 28 cm, then what is the curved surface area of the cone?

एक समकोण वृत्ताकार शंकु के आधार की परिधि 88 सेमी है। यदि शंकु की ऊँचाई 28 सेमी है, तो शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

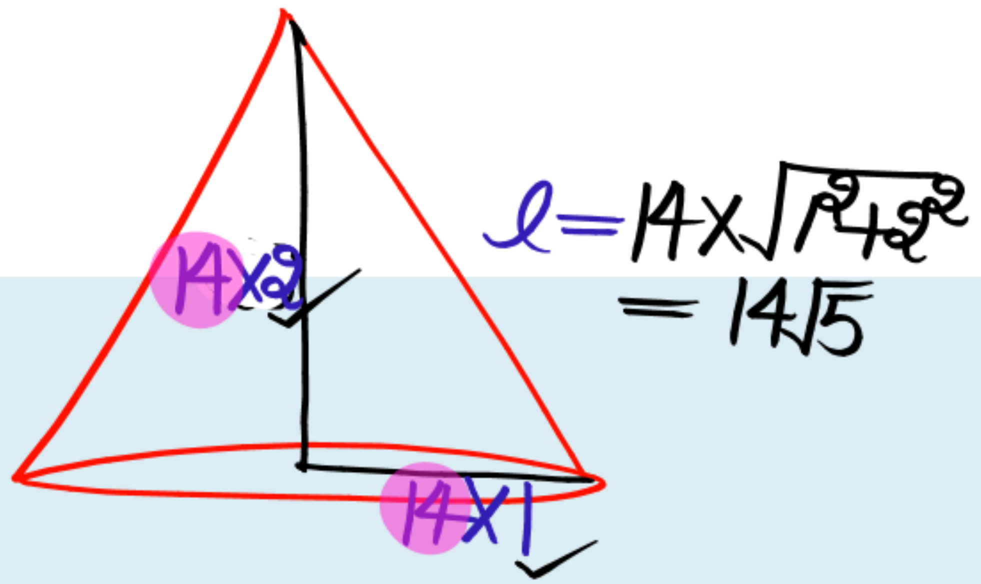
SSC CHSL TIER – I 2022

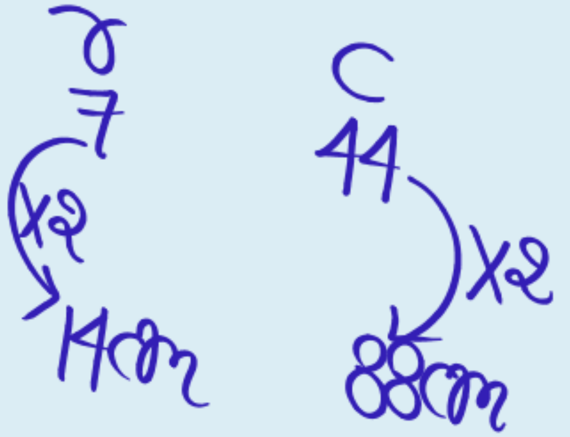
[A] $670\sqrt{3}$ cm² [B] $616\sqrt{5}$ cm²

[C] $627\sqrt{3}$ cm² [D] $561\sqrt{5}$ cm²

$C.S.A = \pi r l$

$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14\sqrt{5}$





9. A conical cap has the base diameter 40 cm and height 21 cm. What is the cost (rounded off to one decimal place) of painting the surface of the at the rate of 112 paise per sq. cm? (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

एक शंक्वाकार टोपी का आधार व्यास 40 cm और ऊंचाई 21 cm है। 112 पैसे प्रति sq.cm की दर से टोपी की सतह को रंगने की लागत (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) क्या है? ($\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग कीजिए।)

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-2 2025)

[A] Rs.2,087.4 [B] Rs.2,131.3

[C] Rs.2041.6 [D] Rs.2051.7

= 1.12 Rs

r h l

20 21 29

$\frac{22}{7} \times 20 \times 29 \times 1.12$ Rs

$= 22 \times 29 \times 3.2$ Rs

10. **The curved surface area of a right circular cone is 5904π cm², and the diameter of its base is 72 cm. Find the height (in cm) of the cone.**

एक लंबवृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 5904π cm² है, तथा इसके आधार का व्यास 72 cm है। शंकु की ऊंचाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

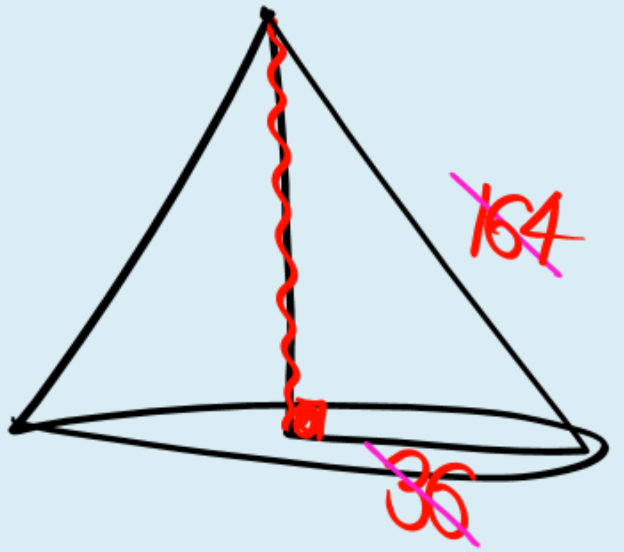
(RRB NTPC GRADUATE LEVEL CBT-1 2025)

[A] 158 [B] 160

[C] 162 [D] 159

r	R	l
36	160	164

$5904\pi = \pi \times 36 \times l$, $l = 164$



÷4 (9, 40, 41) ×4

11. If the diameter of the base of a cone is 32 cm and its curved surface area is $3268\frac{4}{7}$ cm², then its height is:

यदि किसी शंकु के आधार का व्यास 32 सेमी है और उसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $3268\frac{4}{7}$ सेमी² है, तो उसकी ऊँचाई क्या होगी? (उपयोग $\pi = \frac{22}{7}$)

MTS 2024

[A] 63 cm [B] 58 cm

[C] 60 cm [D] 64 cm

$= 3268 \times 7 + 4$

r	h	l
16	63	65

C.S.A

$\frac{22}{7} \times 16 \times l = \frac{22880}{7}$

1040

$l = 65$

12. **The circumference of the base of a conical tent is 66m. If the height of the tent is 36 m. What is the area of the canvas used in making the tent?**

एक शंक्वाकार तंबू के आधार की परिधि 66m है। यदि तंबू की ऊँचाई 36m है, तो तंबू बनाने में उपयोग किए जाने वाले कैनवास का क्षेत्रफल (m^2 में) है क्या? $(\pi = \frac{22}{7})$

[A] 1155
[B] 1237.5
[C] 1111.5
[D] 1254

r : 7 ×1.5
C : 44 ×1.5 → 66m

CSA = $\pi r l$

$= \frac{22}{7} \times 7 \times 1.5 \times 25 \times 1.5$

$= 33 \times 37.5 \, m^2$

r = 7×1.5
h = 24×1.5
l = 25×1.5

13. Akshay wants to buy a 6 m wide cloth to make a conical tent having a radius of 12 m and height of 35 m. how many meters of cloth does he need to buy? Take $\pi = \frac{22}{7}$ Note: Round off the decimals to the nearest whole number.

अक्षय 12 मीटर की त्रिज्या और 35 मीटर की ऊंचाई वाला एक शंक्वाकार तम्बू बनाने के लिए 6 मीटर चौड़ा कपड़ा खरीदना चाहता है। उसे कितने मीटर कपड़ा खरीदने की आवश्यकता है? $\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए नोट : दशमलव को निकटतम पूर्ण संख्या में पूर्णांकित करें।

(SSC MTS 2024)

[A] 234 [B] 239

[C] 233 [D] 231

r h l

12 35 37

$\frac{22}{7} \times 12 \times 37 = l \times 6$

$\left(3+\frac{1}{7}\right) \times 74$

$= 222 + \frac{74}{7} \approx 232.57m$

14. Sumeet built a conical tent having a floor diameter of 28 m and a perpendicular height of 48 m. What was the length of a 10 m wide canvas that Sumeet needed for the purpose? [Use π = 22/7]

सुमीत ने 28 m व्यास और 48 m ऊँचाई वाला एक शंकु के आकार का तम्बू बनाया। इस तम्बू के लिए सुमीत को 10 m चौड़े कैनवास की कितनी लंबाई की आवश्यकता थी? [π = 22/7 का प्रयोग करें]

[RRB ALP CBT-1 2025]

[A] 196 m [B] 220 m

[C] 179 m [D] 200 m

15. The volume of conical tent is 1232cm³ and area of base is 154cm². Find the length of canvas required to build the tent whose width is 2 m?

किसी शंक्वाकार तम्बू का आयतन 1232cm³ है, और इसके आधार का क्षेत्रफल 154cm² है, तब तम्बू के कैनवास की लम्बाई क्या होगी यदि इसकी चौड़ाई 2 मीटर है?

[A] 255 m [B] 265 m

[C] 275m [D] 225m

T.S.A = ?

16. The radius of a solid right circular cone is 24 cm and its height is 32 cm. The total surface area of the cone is:

एक ठोस लंब वृत्तीय शंकु की त्रिज्या 24 cm है और इसकी ऊँचाई 32 cm है। शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल _____ है।

(RRB JE 2025)

[A] ~~576π cm²~~ [B] 1536π cm²

[C] ~~960π~~ cm² [D] ~~1728π~~ cm²

r	h	l
24	32	40

$T.S.A = \pi r(l+r)$

$= \pi \times 24 \times 64$

$\div 8$

(3, 4, 5)

17. **What is the total surface area of a cone whose base radius is 24 cm and height is 10 cm?**

उस शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है जिसकी आधार त्रिज्या 24 सेमी और ऊँचाई 10 सेमी है?

SSC GD 2024

[A] $3771.43\ cm^2$ [B] ~~$4261.23 cm^2$~~

[C] $3924.61 cm^2$ [D] ~~$3249.76\ cm^2$~~

r h l
24 10 26

T.S.A = 3.14 × 24 × 50

= 3600 + 168

18. The radius of a solid right circular cone is 36 cm and its height is 105 cm. The total surface area (in cm^2) of the cone is:

एक ठोस लंब वृत्तीय शंकु की त्रिज्या 36 cm है और इसकी ऊँचाई 105 cm है। शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना होगा?

[A] 4296π [B] 5292π

[C] 3996π [D] 3969π

$= \pi \times 36 \times 147$

r h l

36 105 111

÷3

(12, 35, 37) ×3

19. What is the total surface area (correct to two places of decimals) of a right circular cone with height of 8 m and base radius 4m? (Use $\pi = \frac{22}{7}$ and $\sqrt{5} = 2.34$).

8 m ऊंचाई और 4 m आधार त्रिज्या वाले एक लंब वृत्तीय शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (दशमलव के दो स्थानों तक पूर्णांकित) ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ और $\sqrt{5} = 2.34$ का उपयोग कीजिए)

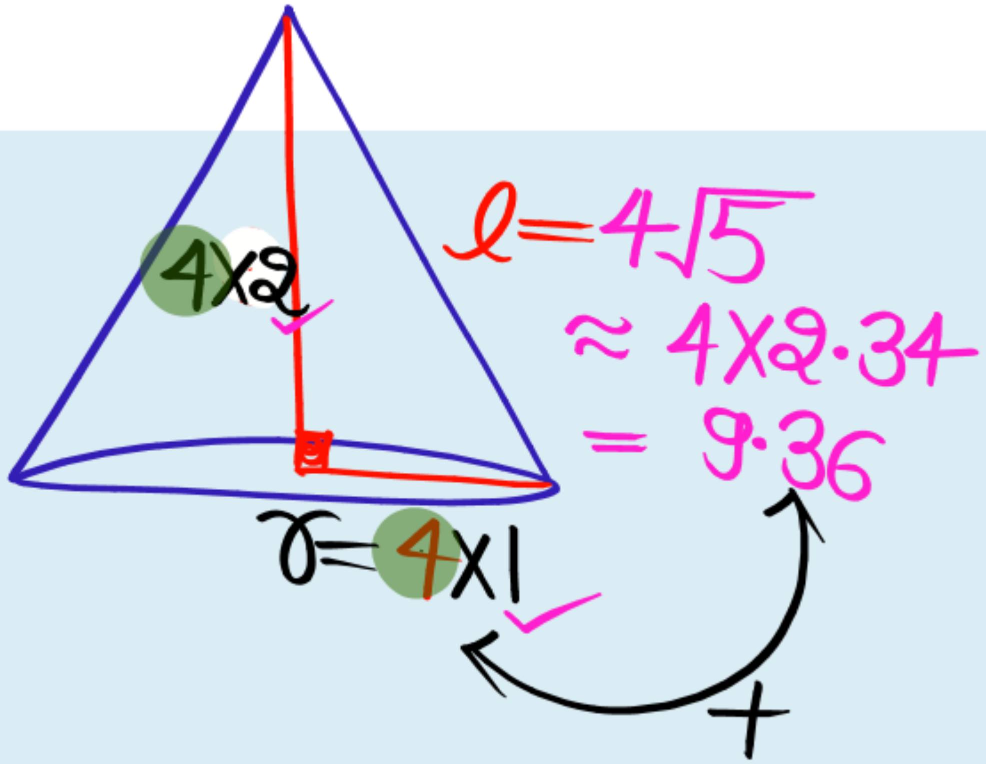
[A] 182.36 m^2 [B] 173.25 m^2

[C] 178.48 m^2 [D] 167.95 m^2 ✓

T.S.A = 3.14 × 4 × 13.36 m^2

53.5

= 161.5 + 7



20. **The radius of a solid right circular cone is 65 cm and its height is 72 cm. the total surface area (in sq cm) of the cone is?**

एक ठोस लम्ब वृत्तीय शंकु की त्रिज्या 65 सेमी है और इसकी ऊँचाई 72 सेमी है। शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) कितना है?

(SSC MTS 2024)

[A] $38012\frac{1}{7}\,cm^2$

[B] $43051\frac{3}{7}\,cm^2$

[C] $33094\frac{2}{7}\,cm^2$

[D] $43084\frac{5}{7}\,cm^2$

21. If the diameter of the base of a cone is $\frac{75.36}{\pi}$ cm and its slant height is 88 cm, then what is the total surface area (in cm^2) of the cone? (Use $\pi = 3.14$)

यदि किसी शंकु के आधार का व्यास $\frac{75.36}{\pi}$ cm है तथा उसकी तिर्यक ऊँचाई 88 cm है, तो शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ का उपयोग कीजिए)

[A] 1884 [B] 5763

[C] 3768 [D] 7536

$r = \frac{75.36}{3.14 \times 2}$

$r = 12$

$l = 88$

$T.S.A = 3.14 \times 12 \times 100$

22. The cost of polishing the total surface area of a solid cone at Rs 0.50 /sq cm is Rs. 5632, and the circumference of its base is 176 cm. what is the height of the cone?

0.50 रुपये/वर्गसेमी की दर से एक ठोस शंकु के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल को चमकाने की लागत 5632 रुपये है, तथा इसके आधार की परिधि 176 सेमी है। शंकु की ऊंचाई क्या है?

[A] 80 cm

[B] 96 cm

[C] 60 cm

[D] 64 cm

$T.S.A = \frac{5632}{\frac{1}{2}} cm^2$

r = 28 cm, C = 176 cm

$\frac{22}{7} \times 28 \times (l + 28) = 5632 \times 2$

$l = 128 - 28$

$l = 100$

r	h	l
28	? = 96	100

÷4 (7, 24, 25)