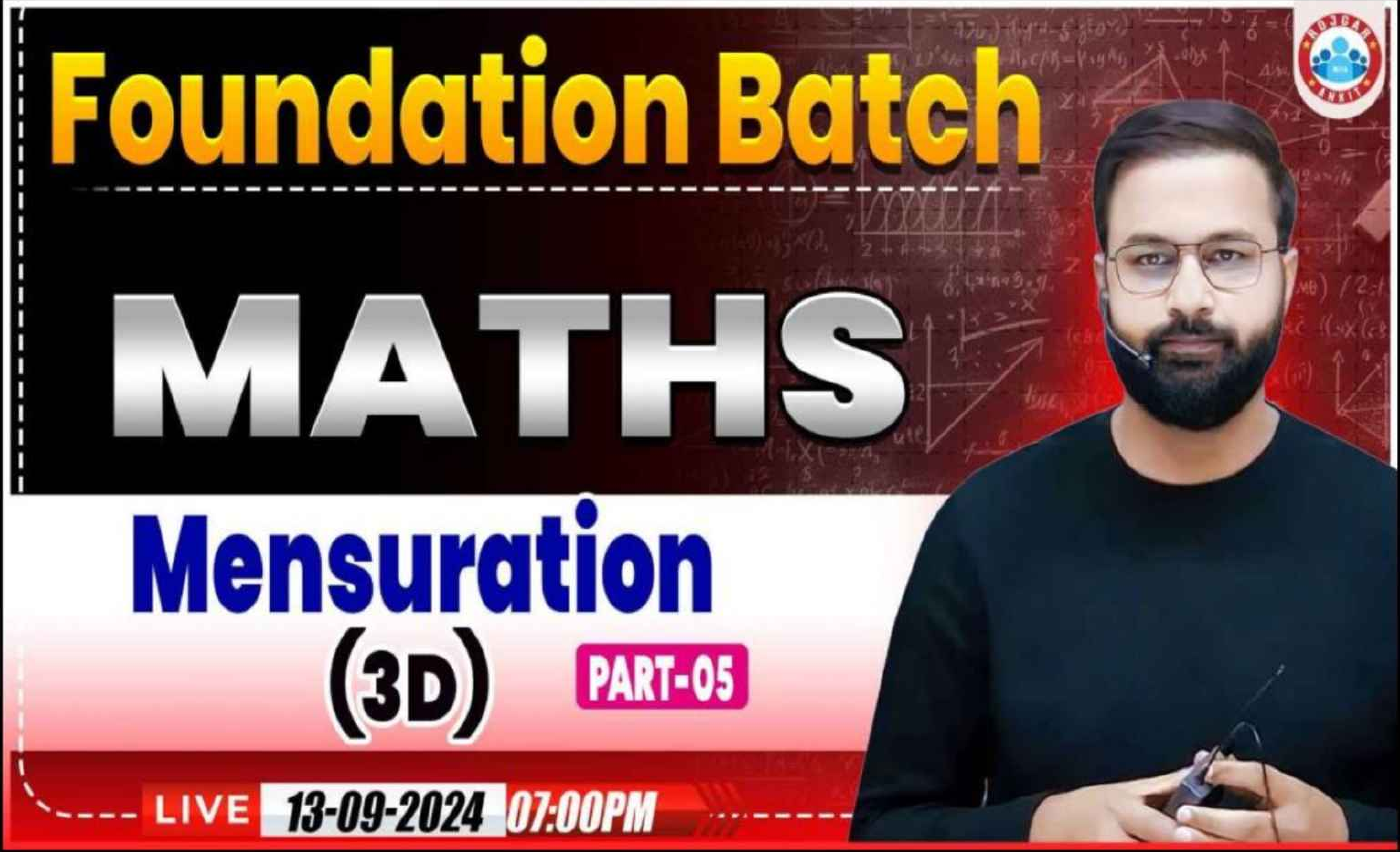

Foundation Batch
MATHS
Mensuration
(3D)
PART-05
LIVE
13-09-2024
07:00PM

$\pi \left(\frac{9}{2}\right)^2 \times 32 = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{6}{2}\right)^3 \times n$

$\frac{81}{4} \times 32 = \frac{4}{3} \times 27 \times n$

$18 = n$

60. Some lead spheres of diameter 6 cm are dropped into a cylindrical beaker containing some water so that they are completely immersed. If the diameter of the beaker is 9 cm and the water level has risen by 32 cm, find the number of lead spheres dropped in the beaker.

सीसे के 6 सेमी व्यास के कुछ गोले एक बेलनाकार बीकर में गिराए जाते हैं जिसमें कुछ पानी होता है ताकि वे पूर्णतः डूब जाएँ। यदि बीकर का व्यास 9 सेमी है और जल स्तर 32 सेमी बढ़ गया है, तो बीकर में गिराए गए सीसे के गोलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

A. 14 **B. 18** **C. 15** **D 16**

TYPE – V

शंकु (Cone)

↳ आयतन (Volume)

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

↳ Curved Surface Area (CSA)

वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= \pi r l$$

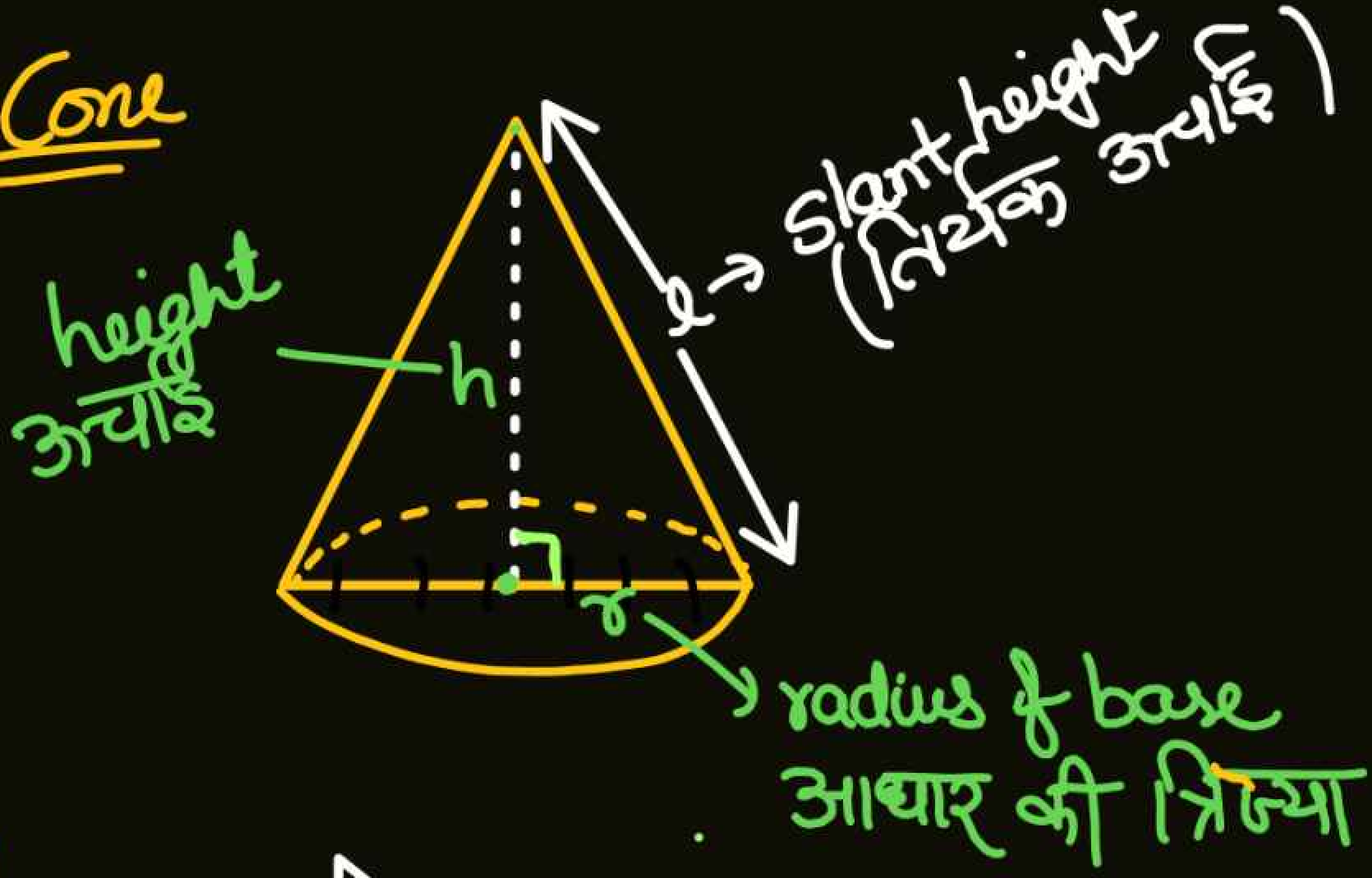
↳ Total Surface area (TSA)

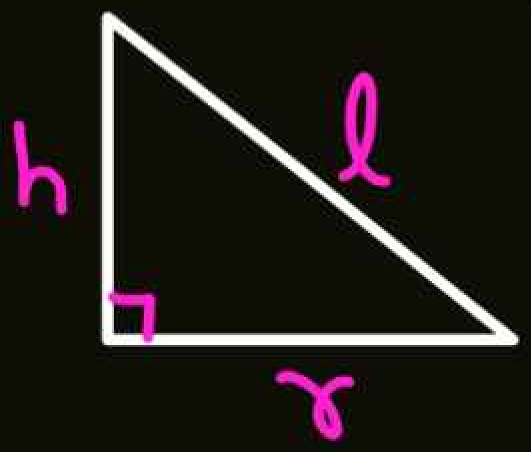
कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$\pi r l + \pi r^2$$

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

Cone

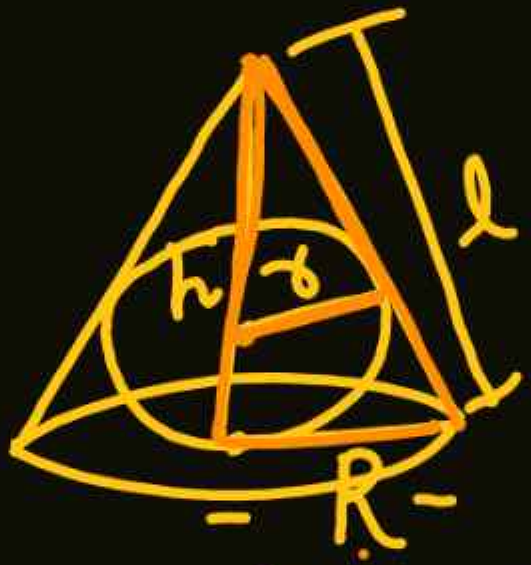




$$l^2 = h^2 + r^2$$

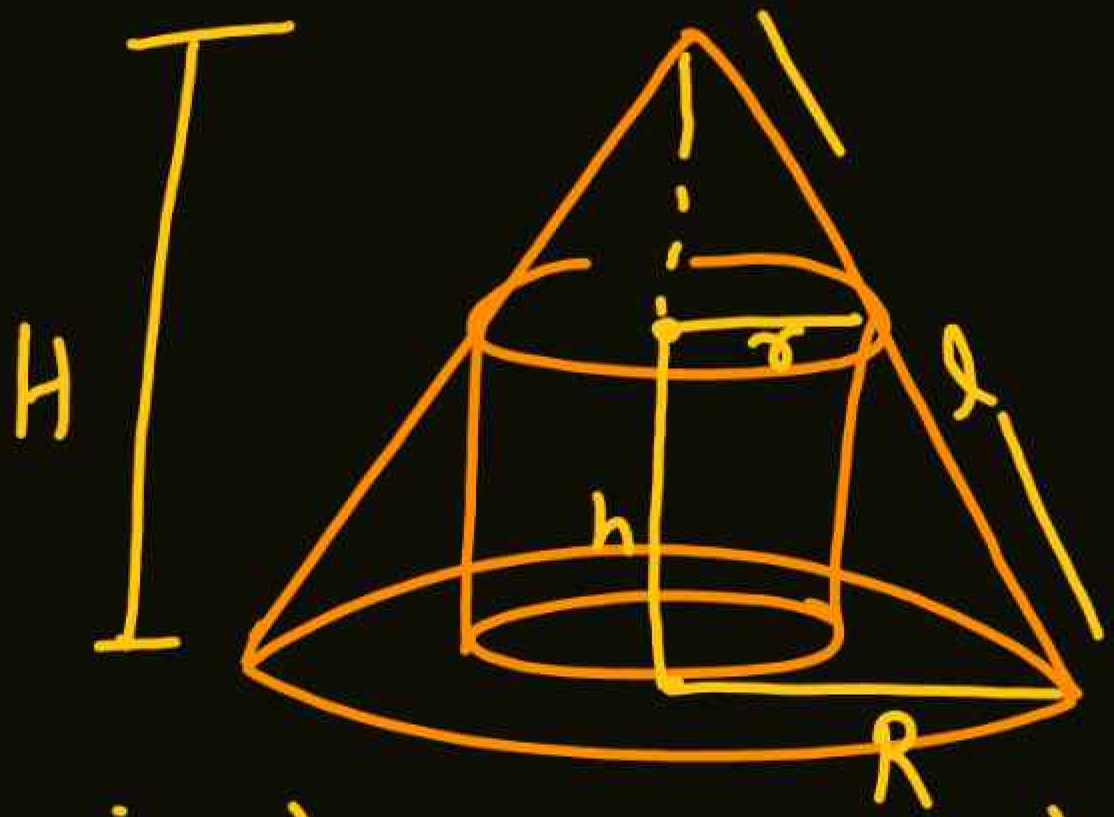
$$l = \sqrt{h^2 + r^2}$$

#



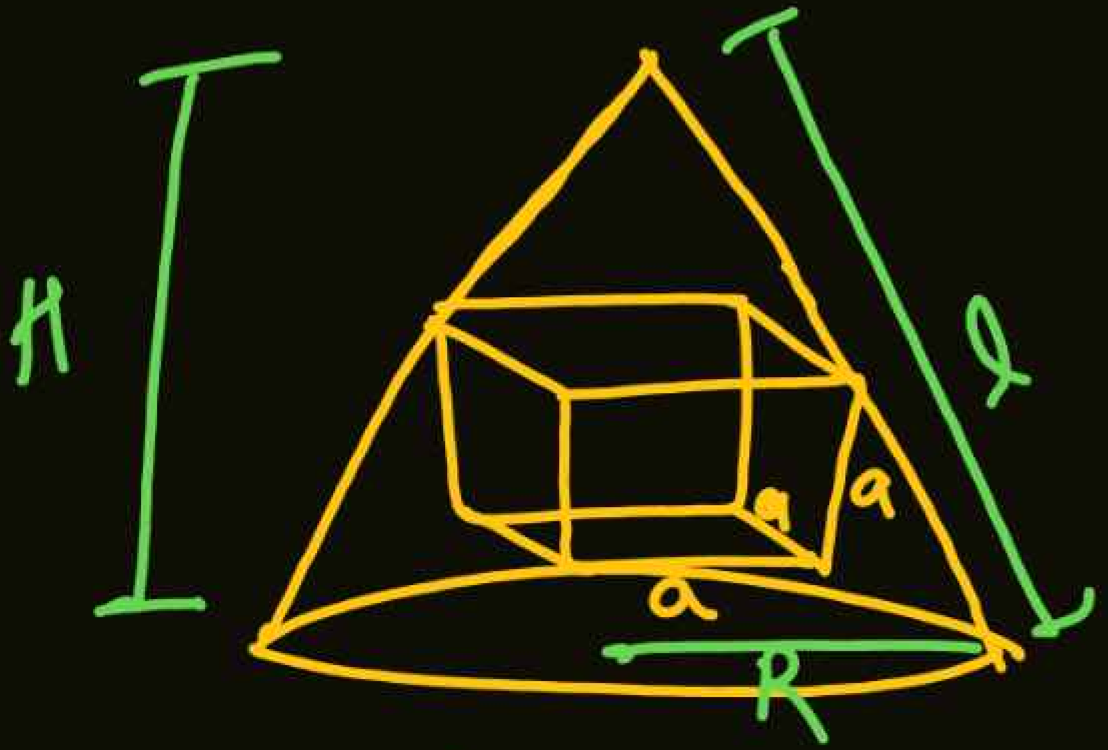
शंकु मे रखी जा सकने वाली सबसे बड़ी गेंद

$$r = \frac{Rh}{R+l}$$



शंकु मे रखा जा सकने वाला सबसे बड़ा बेलन

$$\frac{h}{H} = \frac{l-r}{R} \Rightarrow h = \frac{(l-r)}{R} \times H$$



शंकु मे रखा जा सकने वाला सबसे बडा घन

$$a = \frac{\sqrt{2}\, r H}{\sqrt{2}\, r + H}$$

$h = 15$
$r = 14$

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

$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 15$

308×10

$= 3080\ cm^3$

61. The height of a cone is 15 cm and the radius of its base is 14 cm. What is the volume of the cone?

एक शंकु की ऊँचाई 15 सेमी है और इसके आधार की त्रिज्या 14 सेमी है। शंकु का आयतन कितना है?

(a) $3420\ cm^3$
(b) $3080\ cm^3$
(c) $2860\ cm^3$
(d) $3240\ cm^3$

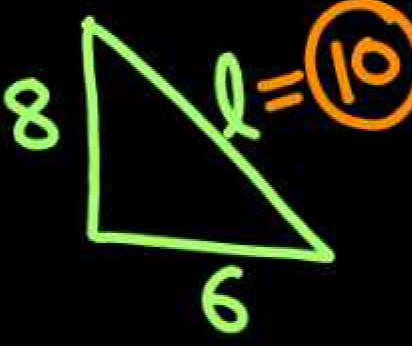
(SSC GD 23 Feb., 2024 Shift III)

$r = 6$

$h = 8$

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

$\frac{22}{7} \times 6 (10 + 6)$



$\frac{22}{7} \times 6 \times 16$

$= \frac{22 \times 96}{7} = \frac{2112}{7}$

$= 301.71$

62. What is the total surface area of a cone of base radius 6 cm and height 8 cm?

6 सेमी आधार त्रिज्या और 8 सेमी ऊँचाई वाले शंकु का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

(a) 354.50 cm^2

(b) 350.51 cm^2

(c) 301.71 cm^2 ✓

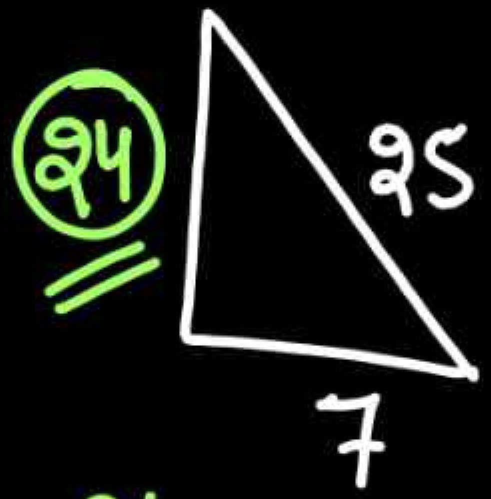
(d) 364.61 cm^2

(SSC CGL Pre 17/07/2023)

$\pi r l = 550$

$\frac{22}{7} \times \left(\frac{14}{2}\right) \times l = 550$

$l = \frac{550}{22} = 25$



$h = 24 cm$

63. The lateral surface area of a cone is $550 cm^2$. If the diameter of the cone is 14 cm, what will be its height?

एक शंकु का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल $550 cm^2$ है। यदि शंकु का व्यास 14 cm है, तो इसकी ऊंचाई क्या होगी ?

(a) 25 cm (b) 24 cm

(c) 12 cm (d) 12.5 cm

(SSC Selection Post 20/06/2024)

$\pi r l = 2200$

$\frac{22}{7} \times 28 \times l = 2200$

$l = 25$

64. The curved surface area of a cone is 2200 cm^2 and its radius is 28 cm. What is the slant height (in cm) of the cone ? (Use π =22/7)

एक शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 2200 cm^2 है और इसकी त्रिज्या 28 cm है। इस शंकु की तिर्यक ऊंचाई (cm में) क्या है? (π= 22/7 का प्रयोग करें)।

(a) 22 (b) 24 (c) 23 (d) 25

(SSC CHSL Pre 01/07/2024)

66. The radius of the base of a right circular cone is 5 cm. Its slant height is 13 cm. What is its volume (in cm', rounded off to 1 decimal place)

एक लंब वृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या 5 सेमी है। इसकी तिरछी ऊँचाई 13 सेमी है। इसका आयतन क्या है (सेमी² में, दशमलव के 1 स्थान तक पूर्णांकित) ? ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग करें।)

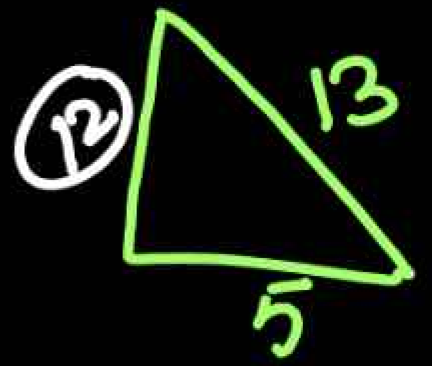
(a) 323.4 (b) 328.6

(c) 340.5 (d) 314.3

(SSC CPO 04/10/2023)

$r = 5$

$l = 13$



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

$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 25 \times 12$

$= \frac{2200}{7}$

$= 314.3$

	Cone₁		Cone₂
l	1	:	2
r	r_1	:	r_2
CSA	2	:	1

$$\frac{\pi (r_1)\times 1}{\pi (r_2)\times 2} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{4}{1}$$

67. The curved surface area of one cone is twice that of the other while the slant height of the latter is twice that of the former. The ratio of their radii is:

एक शंकु का वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल दूसरे शंकु के वक्रपृष्ठ के क्षेत्रफल का दोगुना है जबकि दूसरे वाले शंकु की त्रियक ऊँचाई पहले वाले शंकु के त्रियक ऊँचाई का दोगुना है। इनके त्रिज्याओं का अनुपात बताएं ?

(a) 2:1 (b) 4:1

(c) 8 : 1 (d) 1 : 1

68. The radius and height of a right circular cone are increased by 25%. Find the percentage increase in the volume of the cone. (rounded to 2 decimal places).

एक लंब वृत्तीय शंकु की त्रिज्या और ऊँचाई में 25% की वृद्धि की जाती है। शंकु के आयतन में प्रतिशतता में वृद्धि ज्ञात कीजिए। (दशमलव के 2 स्थानों तक सन्निकटित)

(a) 94.51%　　(b) 94.31%

(c) 95.31% ✓　　(d) 93.51%

(SSC CHSL Mains 02/11/2023)

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

$25\% = \frac{+1}{4}$

4	5
4	5
4	5
Vol. 64	125

+61

% वृद्धि $= \frac{61}{64} \times 100 = \frac{1525}{16} = 95.31\%$

69. The heights of two cones are in the ratio 7: 5 and the ratio of their diameters is 10:21. Find the ratio of their volumes.

दो शंकुओं की ऊँचाई 7: 5 के अनुपात में है और उनके व्यास का अनुपात 10 : 21 है। उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात करें। (π =22/7 का प्रयोग करें।)

(a) 14 : 19 (b) 20 : 63

(c) 17: 21 (d) 26: 47

h 7 : 5

D/r 10 : 21

V $10^2 \times 7 : 21^2 \times 5$

700 : 441 × 5

20 : 63

70. The radius of the base of a conical tent is 20 feet and the slant height of the cone is 35 feet. Find the area (in square feet) of canvas required to make this tent. Ignore canvas wastage.

एक शंक्वाकार तंबू के आधार की त्रिज्या 20 फुट है और शंकु की तिर्यक ऊँचाई 35 फुट है। इस तंबू को बनाने के लिए जितने कैनवास की जरूरत है उसका क्षेत्रफल (वर्ग फुट में) ज्ञात कीजिए। कैनवास के अपव्यय पर ध्यान न दे।(π =का प्रयोग करें।

(a) 2150 (b) 2175 (c) 2200 (d) 2225

71. A cone-shaped tent made from canvas. The radius of the tent is 7 units and a total of 308 units of canvas has been used in making it. What is the volume of the tent in cubic? (Use π = 22/7)

एक शंकु के आकार का तंबू कैनवास से बनाया गया है। तंबू की त्रिज्या 7 इकाई है और इसे बनाने में कुल 308 इकाई कैनवास का उपयोग किया गया है। घन इकाई में तंबू का आयतन क्या है? (π = 22/7 का प्रयोग करें।)

(a) $1087\sqrt{3}$

(b) $1078\sqrt{3}$

(c) $\frac{1087}{\sqrt{3}}$

(d) $\frac{1078}{\sqrt{3}}$

$r = 7$

$\pi r l = 308$

$\frac{22}{7} \times 7 \times l = 308$

$l = 14$

$\sqrt{14^2 - 7^2} = \sqrt{196 - 49} = \sqrt{147} = \sqrt{49 \times 3}$

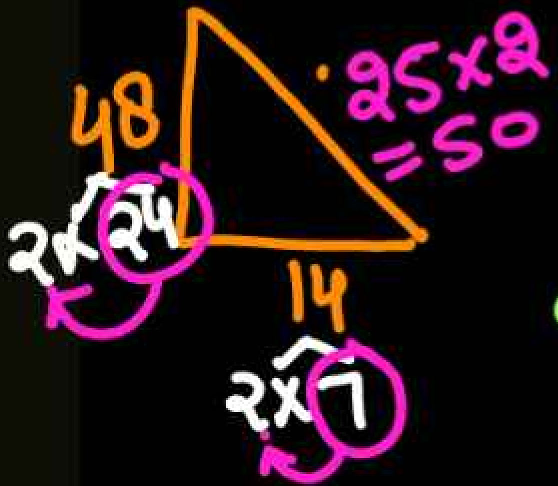
$h = 7\sqrt{3}$

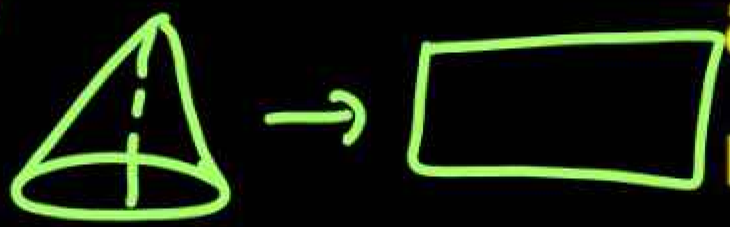
$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7\sqrt{3}$

$\frac{154 \times 7\sqrt{3}}{3} = \frac{1078\sqrt{3}}{3} = \frac{1078}{\sqrt{3}}$

Foundation Batch MATHS

⇒ Cone का CSA = area of Rectangular Sheet





$\pi(14) \times 50 = l \times 8$

$\frac{22}{7} \times 14 \times 50 = l \times 8$

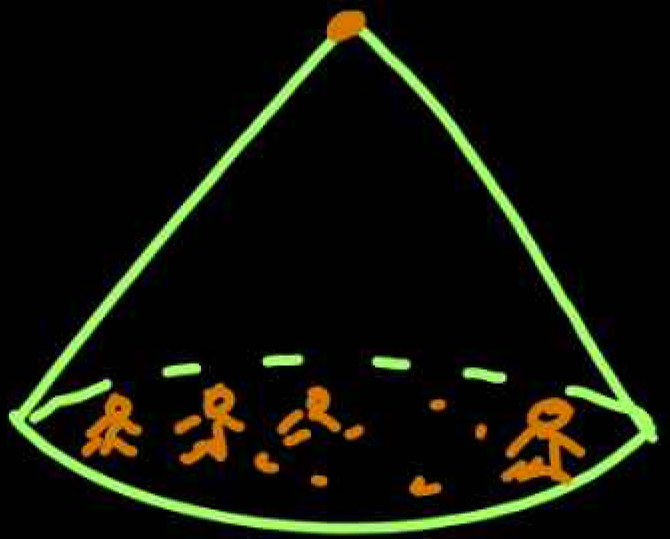
$l = 11 \times 25$

$= 275$

72. A conical tent of canvas is to be made whose radius of the base is 14 m and its height is 48 m. How many metres of canvas will be required, if the width of the canvas is 8 m?

कैनवास का एक शंक्वाकार तम्बू बनाया जाना है जिसके आधार की त्रिज्या 14 मीटर है और इसकी ऊँचाई 48 मीटर है। यदि कैनवास की चौड़ाई 8 मीटर है, तो कितने मीटर कैनवास की आवश्यकता होगी?

A. 275 B. 220 C. 264 D. 257



73. A conical tent has to accommodate 25 persons. Each person must have $4m^2$ of space on the ground and $80ms^3$ of air to breathe. Find the height of the tent.

एक शंक्काकार टेंट में 25 व्यक्तियों को बैठाना है। प्रत्येक व्यक्ति को 4 मी.^{2} जगह और सांस लेने के लिए $80m^3$ हवा चाहिये। टेंट की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(a) 50m (b) 60m

(c) 40m (d) 45m

(SSC CGL Mains 18/11/2020)

आधार का क्षेत्रफल $= 25 \times 4 = 100 m^2$

$\pi r^2 = 100$

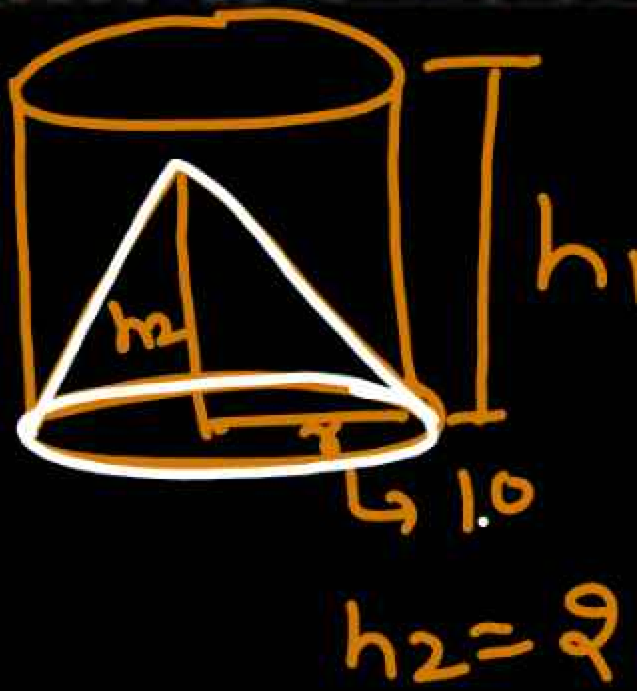
आयतन $= 25 \times 80 = 2000 m^3$

$\frac{1}{3} \pi r^2 \times h = 2000$

$\frac{1}{3} \times 100 \times h = 2000$

$h = 60m$

Foundation Batch MATHS



74. From a right circular cylinder of radius 10cm and height 21cm. a right circular cone of same base radius is removed. If the volume of the remaining portion is 4400cm^3, then the height of the removed cone is:

किसी 10 सेमी. त्रिज्या तथा 21 सेमी ऊँचाई वाले बेलन से उसी त्रिज्या का एक शंकु काटा जाता है। यदि बचे भाग का आयतन 4400 सेमी.^{3} हो, तब शंकु की ऊँचाई ज्ञात करें?

(a) 15cm (b) 18cm (c) 21cm (d) 24cm

Vol. of Cone = Vol. of Cylinder − 4400

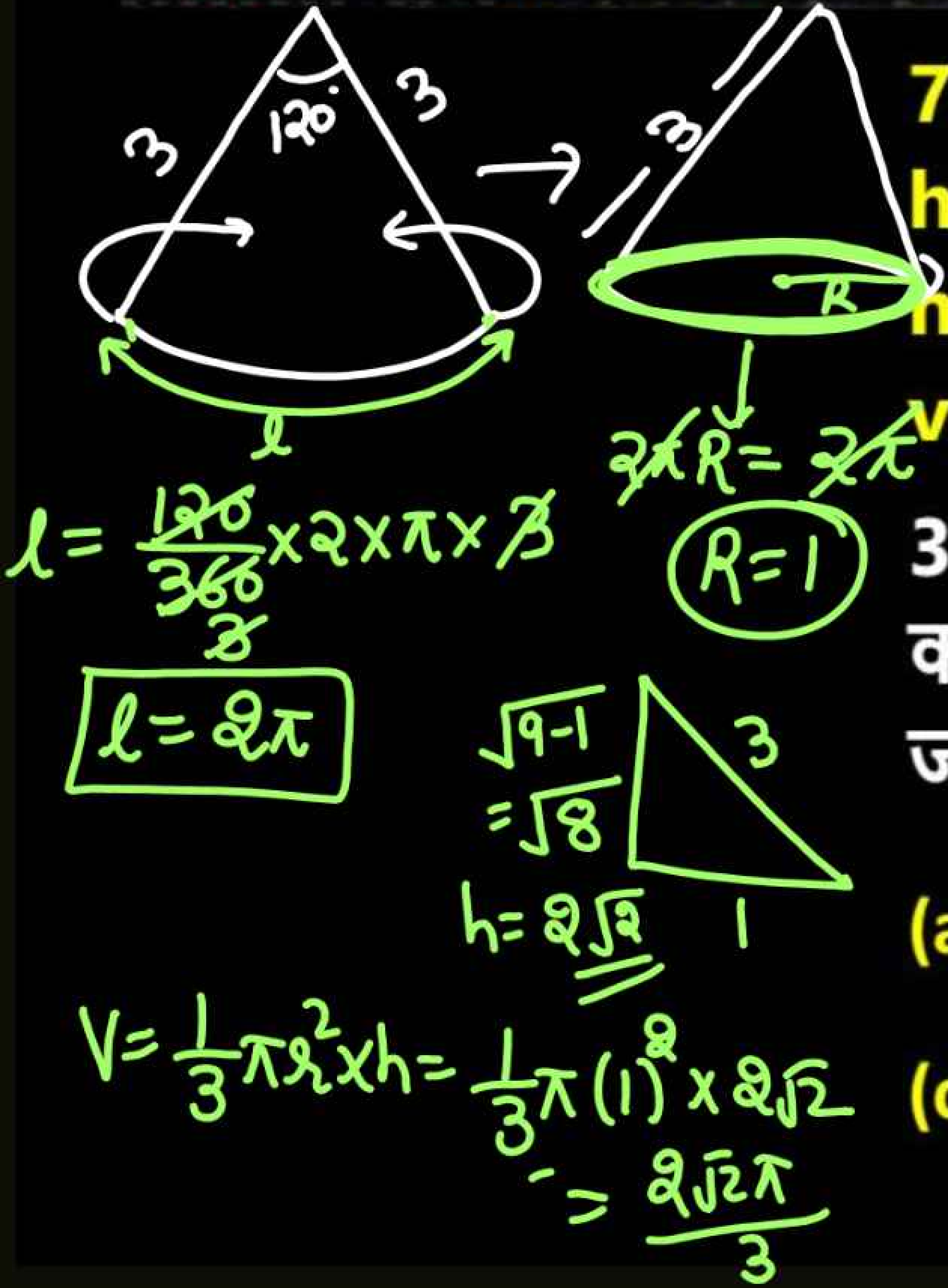
$\pi (10)^2 \times 21 - 4400$

$\frac{22}{7} \times 100 \times 21$

$6600 - 4400$

$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 100 \times h = 2200$

$h = 21cm$



75. A sector of circle of radius 3cm has an angle of 120°. If it is modulated into a cone. Find the volume of the cone.

3 सेमी. त्रिज्या वाले किसी वृत्त के वृत्तखण्ड का कोण 120° है। अगर इससे शंकु बनाया जाये तो शंकु का आयतन ज्ञात करो।

(a) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$ cm^3 (b) $\frac{2\sqrt{2}\pi}{3}$ cm^3

(c) $\frac{2\sqrt{3}}{\pi}$ cm^3 (d) $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$ cm^3

$\frac{1}{3}\pi(4)^2\times 3 = \pi(2)^2\times h$

$16 = 4\times h$

$h = 4\text{cm}$

76. A cone of radius 4 cm and height 3 cm is filled with water. If the entire water of the cone is poured into a cylinder of radius 2 cm, then how much will the level of water rise in the cylinder?

4 सेमी त्रिज्या और 3 सेमी ऊँचाई वाला एक शंकु पानी से भरा हुआ है। यदि शंकु के पूरे पानी को 2 सेमी त्रिज्या वाले बेलन में डाला जाता है, तब बेलन में पानी का स्तर कितना बढेगा?

a. 5 सेमी b. 2 सेमी c. 3 सेमी d. 4 सेमी ✓

HW 77. A solid consists of a circular cylinder surmounted by a right circular cone place at the top. The height of the cone is h. If the total volume of the solid is 3 times the volume of the cone, then the height of the circular cylinder is:

एक ठोस गोलाकार बेलन का ऊपरी सिरा शंकुआकार है शंकू की ऊँचाई h है यदि ठोस का कुल शंकु के कुल आयतन का तीन गुना है तो गोलाकार बेलन की ऊँचाई ज्ञात करो।

(a) 2h (b) 2h/3

(c) 3h/2 (d) 4h