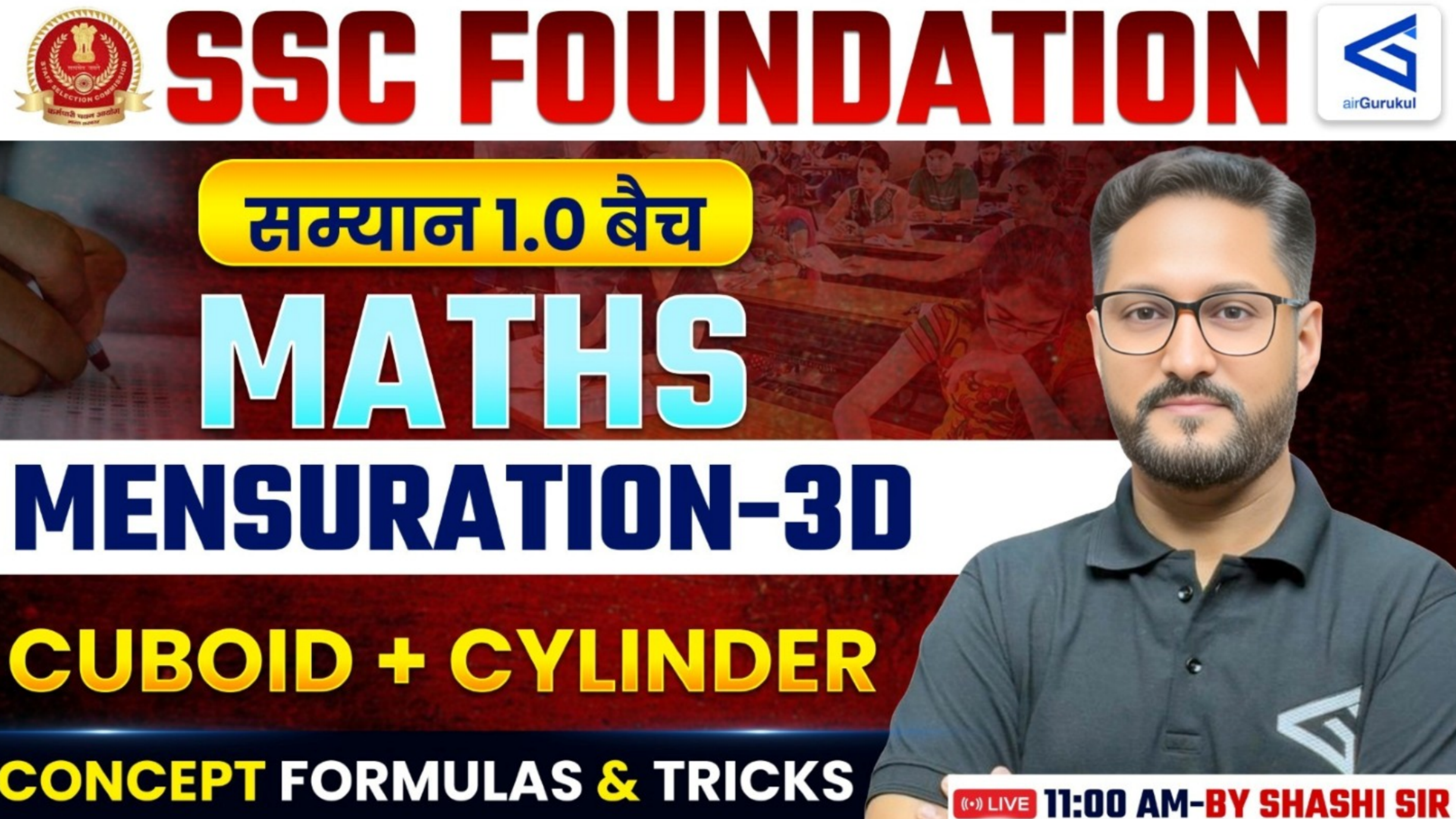

SSC FOUNDATION
airGurukul
सम्यान 1.0 बैच
MATHS
MENSURATION-3D
CUBOID + CYLINDER
CONCEPT FORMULAS & TRICKS
LIVE
11:00 AM-BY SHASHI SIR

WELCOME TO

airGurukul

Preparing Bharat, Empowering Futures

airGurukul Institute for Career Growth

www.airgurukul.com

Powered by **Prince Edutech Private Limited**

⚠️ Disclaimer ⚖️

This presentation, lecture, and all related study materials have been created and published by airGurukul Institute for Career Growth, a unit of ***Prince Edutech Private Limited***, for educational and informational purposes only. While every effort has been made to ensure the accuracy and reliability of the content, airGurukul does not guarantee that the information is absolutely current or free from error. Examination patterns, syllabus, and official notifications are subject to change by respective authorities, and students are strongly advised to verify details from official sources before making any decisions.

All third-party materials including logos, questions, references, or data used within this content are solely for educational illustration and fair-use academic discussion. Their ownership and copyrights remain with their respective owners. airGurukul shall not be held liable for any loss, damage, or consequence arising directly or indirectly from the use of this information.

By attending this session, viewing this content, or using the provided materials, the viewer acknowledges and agrees to this disclaimer. Unauthorized recording, copying, or redistribution of this content in any form is strictly prohibited.

CUBOID / घनाभ

पार्श्व पृष्ठ क्षेत्रफल / L.S.A

= 2(l + b) × h + 2lb

संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल / T. S.A = C.S.A

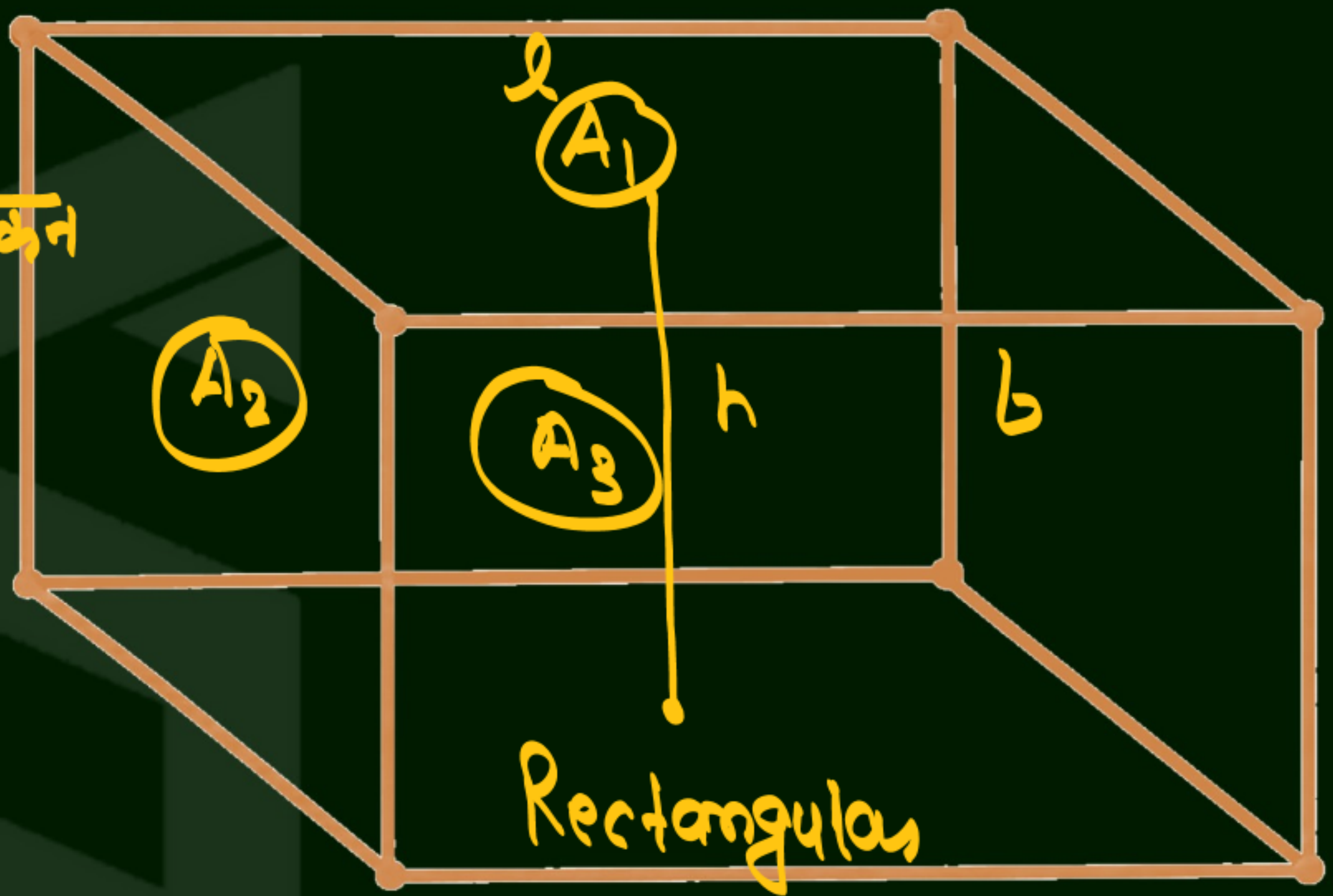
= 2(l b + bh + hl))

आयतन (volume) = l x b x h

विकर्ण (diagonal) = $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

यदि तीन संलग्न सतह

A_1, A_2, A_3 हो तो Volume = $\sqrt{A_1 \times A_2 \times A_3}$



1. **If the length, breadth and height of a cuboid are 7.5 m, 22 m and 13 m, respectively, then find the volume of the cuboid.**

यदि एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 7.5 m, 22 m और 13 m है, तो घनाभ का आयतन ज्ञात कीजिए।

(a) 2145 m^3
(b) 1245 m^3
(c) 4215 m^3
(d) 2154 m^3

$V = l \times b \times h$

$= \frac{75}{10} \times 22 \times 13$

$= 195 \times 11$

$= 2145\ m^3$

2. The ratio of the length, width and height of 120 closed cuboid is given as 6:3:2. The total surface area of this cuboid is given as 1800 cm^2. Find the volume (in cm^3) of this cuboid.

एक बंद घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई का अनुपात 6:3:2 दिया गया है। इस घनाभ का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 1800 सेमी दिया गया है। इस घनाभ का आयतन (सेमी' में) ज्ञात कीजिए।

SSC CGL TIER II 26/10/2023

(a) 4650 ✗
(b) 4500 ✓
(c) 4200 ✗
(d) 4800 ✗

$V = l \times b \times h = 6k \times 3k \times 2k = 36k^3$

$2(18k^2 + 6k^2 + 12k^2) = 1800$ (900)

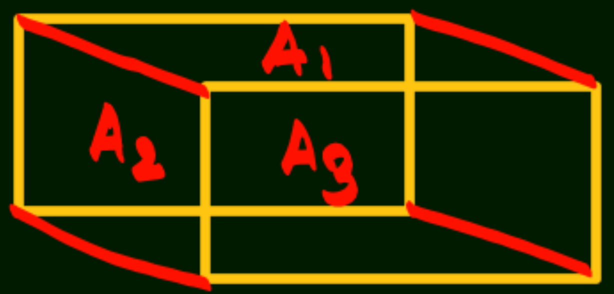
$36k^2 = 900$ (25)

$k^2 = 25$

$k = 5$

$V = 36 \times 25 \times 5 = 900 \times 5 = 4500$

15 mint → 25 Q



$V = \sqrt{A_1 \times A_2 \times A_3}$

$= \sqrt{216 \times 96 \times 144}$

$36 \times 6 \times 16 \times 6 \times 144$

$= \boxed{6 \times 6 \times 4 \times 12}$

3. The areas of three adjacent faces of a cuboidal solid block of wax are 216 cm^2, 96 cm^2 and 144 cm^2. It is melted and 8 cubes of the same size are formed from it. What is the lateral surface area (in cm^2) of 3 such cubes?

मोम के एक घनाभकार ठोस ब्लॉक के तीन आसन्न फलकों के क्षेत्रफल 216 सेमी^{2}, 96 सेमी और 144 सेमी हैं। इसे पिघलाकर समान आकार वाले 8 घन बनाए जाते हैं। ऐसे 3 घनों का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी में) कितना होगा?

(a) 576
(b) 288
(c) 432 ✓
(d) 648

$8 \times a^3 = 36 \times 6 \times 8$

$a = 6$

$3 \times 4a^2 = 12a^2 = 12 \times 6^2 = 12 \times 36 = 432$

4. The total surface area of a cuboid of length 90 cm, breadth 50 cm and height 4 m is:
लंबाई 40 सेमी., चौड़ाई 50 सेमी. और ऊँचाई 4 मीटर वाले घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा?

(a) $7.6 m^2$
(b) $1.21 m^2$
(c) $6.05 m^2$
(d) $12.1 m^2$

T.S.A = 2 (0.4×0.5 + 0.4×4 + 0.5×4)
= 2×(0.20 + 1.6 + 2.0)
= 3.8×2 = 7.6 m²

5. Volume of a cuboid is 4800 cm^3. If the height of this cuboid is 20 cm, then what will be the area of the base of cuboid ?
एक घनाभ का आयतन 4800 cm^3 है। यदि इस घनाभ की ऊँचाई 20 cm हो, तो घनाभ के आधार का क्षेत्रफल कितना होगा?
(a) 120 cm^2
(b) 150 cm^2
(c) 240 cm^2
(d) 480 cm^2

V = area of base × height
= A × 20 = 4800
A = 240 cm^2

6. The breadth 'b' of a room is twice its height and half its length. Find the length of the longest diagonal of the room?

एक कमरे की चौड़ाई 'b' उसकी ऊंचाई की दोगुनी और उसकी लम्बाई की आधी है। कमरे के सबसे लम्बे विकर्ण की लम्बाई ज्ञात कीजिये ?

(a) $\frac{\sqrt{21}b}{2}$

(b) $\frac{b}{2}$

(c) $\frac{\sqrt{19}b}{2}$

(d) $\frac{\sqrt{20}b}{2}$

(b), $h = \frac{b}{2}$, $\frac{l}{2} = b \Rightarrow l = 2b$

$d = \sqrt{(2b)^2 + b^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2}$

$= \sqrt{4b^2 + b^2 + \frac{b^2}{4}}$

$= \sqrt{\frac{21b^2}{4}} = \sqrt{21}\frac{b}{2}$

$d^2 = l^2 + b^2 + h^2$

$21^2 + 16^2 + h^2 = 29^2$

$441 + 256 + h^2 = 841$

$697 + h^2 = 841$

4

7. The length and breath of a room are 21 cm and 16 m respectively. If the length of the longest rod that can be placed in the room is 29 m, then what is the height of the room?

एक कमरे की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 21 सेमी. और 16 मीटर है। यदि कमरे में रखी जा सकने वाली सबसे लंबी छड़ की लंबाई 29 मीटर है, तो कमरे की ऊंचाई क्या है?

(a) 10 m
(b) 11 m
(c) 12 m
(d) 13 m

8. **The areas of three adjacent faces of a cuboi. dal tank are $3m^2$ $12\ m^2$ and $16\ m^2$ The ca-pacity of the tank, in litres, is:**
किसी घनाभ आकार (आयतफलकी) की टंकी के तीन आसन्न फलकों का क्षेत्रफल $3\ m^2$, $12m^2$ और $16\ m^2$ है। टंकी की क्षमता लीटर में ज्ञात कीजिए ?

(a) 48000
(b) 24000
(c) 72000
(d) 36000

3 | 12 | 16

$V = \sqrt{3 \times 12 \times 16}$

$V = 6 \times 4\ m^3$

$= \frac{24 \times 1000000}{1000} = 24000\ L$

$1000\ cm^3 = 1\ L$

$V = (6\sqrt[3]{4})^3 = 216 \times 4$

$l \times b \times h = 216 \times 4 = 12 \times 9 \times h$

$h = 8$

$d = \sqrt{12^2 + 9^2 + 8^2}$

$144 + 81 + 64$

9. A solid metallic cube of side $6\sqrt[3]{4}$ cm, is melted and recast into a cuboid of length 12 cm and breadth 9 cm. What is the length (in cm) of the longest diagonal of the cuboid?

$6\sqrt[3]{4}$cm भुजा वाले एक ठोस धातु के घन को पिघलाकार 12 cm लंबाई और 9 cm चौड़ाई वाले घनाभ में ढाला जाता है। घनाभ के सबसे लंबे विकर्ण की लंबाई (सेमी. में) क्या होगी?

(a) 19
(b) 18
(c) 15
(d) 17 ✓

10. If the rectangular faces of a brick have their diagonals in the ratio $3:2\sqrt{3}:\sqrt{15}$ then the ratio of length of the shortest edge of the brick to that of its longest edge is.

यदि एक ईट के आयताकार फलकों में उनके विकर्ण $3:2\sqrt{3}:\sqrt{15}$ के अनुपात में है, तो ईट के सबसे छोटे किनारे की लंबाई का अनुपात उसके लंबे किनारे से है।

(a) $1:\sqrt{3}$
(b) $\sqrt{3}:2$
(c) $\sqrt{2}:3$
(d) $2:\sqrt{5}$

11. 6 cubes, each of edge 4 cm, are joined end to end. What is the total surface area of the resulting cuboid?

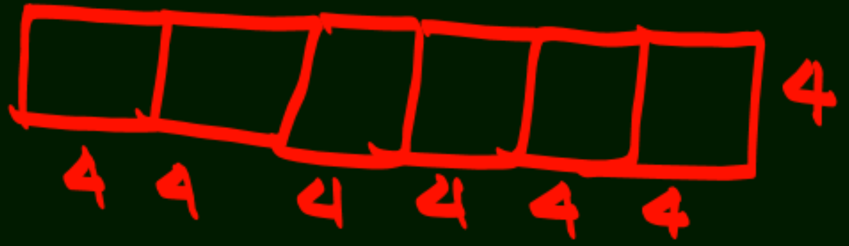
6 घन जिसके, प्रत्येक किनारे 4 सेमी., अंत से अंत तक जोड़े जाते हैं। परिणामी घनाभ का कुल क्षेत्रफल क्या है?

(a) 416c m^2

(b) 496c m^2

(c) 576c m^2

(d) 208c m^2



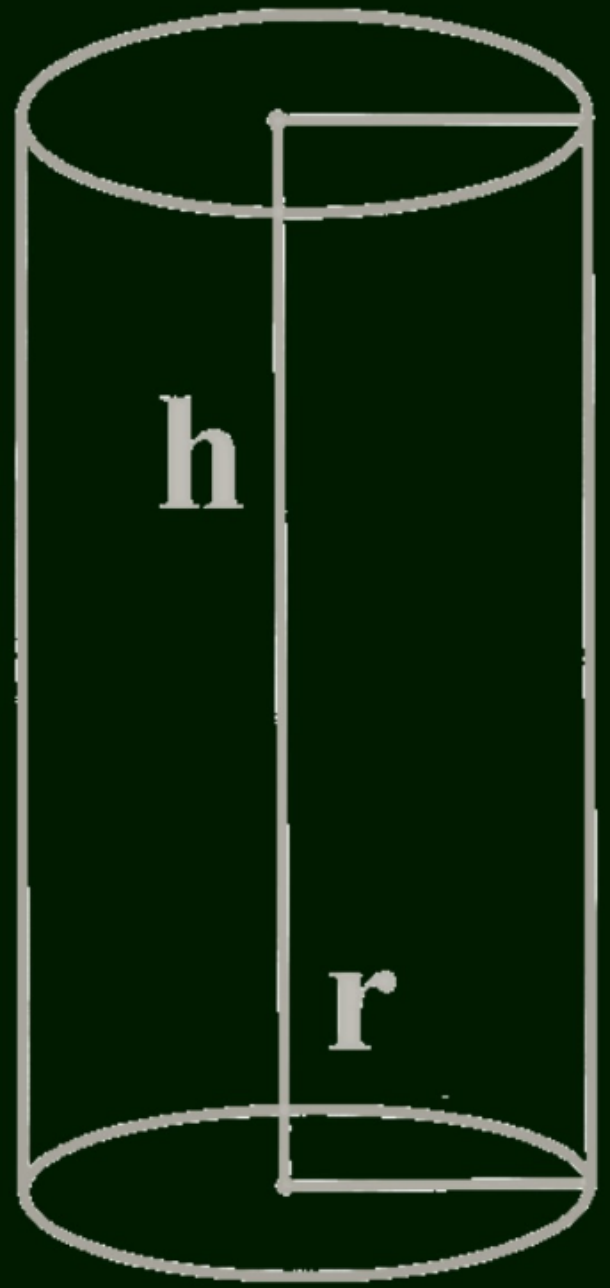
b = h = 4

l = 6×4

T.S.A = 2 (24×4 + 4×4 + 24×4)

= 2 (96 + 16 + 96)

= 2 (208) = 416

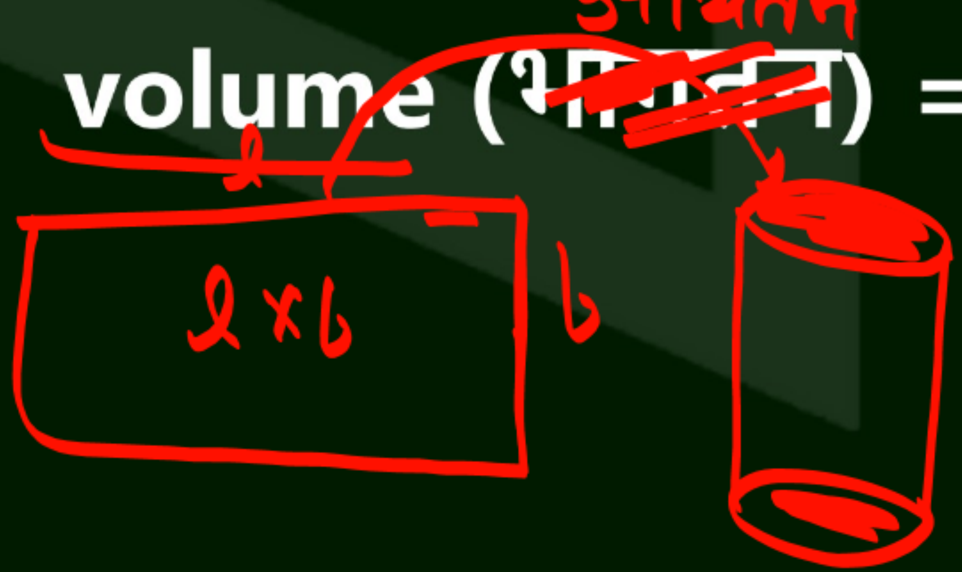


Cylinder (बेलन)

C.S.A (वक्र पृष्ठ क्षे०) = 2 π r h

W.S.A (संपूर्ण पृष्ठ क्षे०) = 2 π r (h + r)

volume (आयतन) = π r² x h



l = 2πr
b = h

C.S.A = l x b
= 2πr x h
W.S.A = 2πrh + 2πr²

12. The radius of the base of a cylinder is 14 cm and its volume is 6160 cm^3. The curved surface area (in cm^2) is:

एक बेलन के आधार की त्रिज्या 14 सेमी. है और इसका आयतन 6160 सेमी. है। इसकी वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल (सेमी²) में ज्ञात करें? ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

(a) 880
(b) 940
(c) 778
(d) 660

$C.S.A = 2\pi r \times h$

$V = \pi r^2 \times h = 6160$

$\frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times h = 6160$

$616 \times h = 6160$

$h = 10$

$C.S.A = 2\pi r \times 10$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 10 = 880$

$2\pi r = 158.4$

$r = \frac{158.4}{2 \times 22} \times \frac{7}{10} = 3.6 \times 7$

$V = \frac{22}{7} \times \frac{3.6 \times 7}{10} \times \frac{3.6 \times 7}{10} \times 100 \times \frac{1}{1000}$

$\frac{1296 \times 7 \times 2 \times 11}{1000}$

18144×11

$= 199.584$

13. **The circumference of the base of a cylindri-cal vessel is 158.4 cm and height is 1m. 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 ऊंचाई 1 m है। इसमें कितना लीटर पानी (दशमलव के बाद एक स्थान तक) समा सकता है?

(a) 186.4
(b) 200.8
(c) 198.2
(d) 199.6 ✓

14. The circumference of the base of a cylindri--cal vessel is 158.4 cm and height is 1m. 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 ऊंचाई 1 m है। इसमें कितना लीटर पानी (दशमलव के बाद एक स्थान तक) समा सकता है?

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

15. If the sum of radius and height of a solid cylinder is 20 cm and its total surface area is 880 cm^2 then its volume is.
यदि किसी ठोस बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई का जोड़ 20 सेमी. हो और उसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 880 सेमी. 2 हो तो उसका आयतन क्या होगा?

(a) 1760 cm^3
(b) 8800 cm^3
(c) 2002 cm^3
(d) 4804 cm^3

$T.S.A = 2\pi r(r+h) = 880$

$2\pi r \times 20 = 880$

$2\pi r = 44$

$r = 7$

$r + h = 20$

$7 + h = 20$

$h = 13$

$V = \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 13$

$22 \times 91 = 2002$

16. The curved surface area and volume of a cylindrical object are 88 c * m ^ 2 and 132 c * m ^ 3 respectively. The height (in cm) of the cylindrical object is:

एक बेलनाकार वस्तु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः 88 सेमी 2 और 132 सेमी हैं। बेलनाकार वस्तु की ऊँचाई (सेमी. में) कितनी होगी?

(a) $3\frac{2}{3}$

(b) $4\frac{2}{3}$

(c) 6

(d) 4

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

यदि एक सिलेंडर की ऊँचाई उसकी परिधि से 4 गुना है, तो सिलेंडर का आयतन, परिधि 'c' के पदों मे क्या होगा?

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

(b) $\frac{c^3}{\pi}$

(c) $4\pi\ cm^3$

(d) $2\pi\ cm^3$

18. The height of a solid right circular cylinder is 6 metres and three times the sum of the area of its two end faces is twice the area of its curved surface, The radius of its base (in metre) is.
किसी बेलन की ऊँचाई 6 मीटर है। उसके दोनों शीर्ष पृष्ठ क्षेत्रफलों के योग का तीन गुना, उसके तिर्यक पृष्ठ के क्षेत्रफल का दोगुना है। आधार की त्रिज्या ज्ञात करें?

(a) 4
(b) 2
(c) 8
(d) 10

h = 6
$2\pi r^2 \times 3 = 2\pi r \times 6 \times 2$
r = 4

19. The volume of a cylinder is 4312 cm^3. Its curved surface area is one-third of its total surface area. Its curved surface area (in cm^2) is

एक बेलन का आयतन 4312 सेमी है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल इसके कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का एक तिहाई है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी में) है:

(a) 528
(b) 572
(c) 616
(d) 660

$\frac{V}{A} : \frac{V}{A} = h_1 : h_2$

$\frac{27}{3} : \frac{16}{2} = 3 : 4$

20. The radius of two circular cylinders are in the ratio 3: 2 and the ratio of their volumes is 27 : 16. What is the ratio of their heights?

दो लंब वृत्तीय बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 2 है और उनके आयतनों का अनुपात 27 : 16 है। उनकी ऊंचाई का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 8:9
(d) 9:8
(b) 3:4
(c) 4:3

21. The ratio of curved surface area and volume of a cylinder is 1 : 7. The ratio of total surface area and volume is 187: 770. What is the respectively ratio of its base radius and height?
एक बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन का अनुपात 1:7 है। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन का अनुपात 187 : 770 है। इसके आधार की त्रिज्या तथा ऊँचाई का क्रमशः अनुपात क्या है?
(a) 5:8
(b) 4:9
(c) 3:7
(d) 7:10

22. A patient in a hospital is given tea daily in a cylindrical cup of diameter 7 cm. If the cup is filled with tea to a height of 4 cm, how much tea the hospital has to pre-pare daily to serve 180 patients?

किसी अस्पताल में एक रोगी को प्रतिदिन 7 सेमी व्यास वाले एक बेलनाकार कप में चाय दी जाती है। यदि कप को चाय से 4 सेमी की ऊंचाई तक भरा जाता है, तो 180 रोगियों को चाय देने के लिए अस्पताल को प्रतिदिन कितनी चाय तैयार करनी होगी? (π = 22/7लें)

(a) 22.77 litres
(b) 27.27 litres
(c) 22.27 litres
(d) 27.72 litres

23. A 15 m deep with radius 2.8 m is dug and the earth taken out taken out from it is spread evenly to form a platform of breadth 8 m and height 1.5 m. What will be the length of the platform?

2.8 मीटर त्रिज्या वाला, एक 15 मीटर गहरा कुआं खोदा जाता है और इससे निकली मिट्टी को बराबर करके 8 मीटर चौड़ा और 1.5 मीटर ऊंचा एक चबुतरा बनाया जाता है। इस चबूतरे की लंबाई क्या है?

(a) 28.8 m
(b) 30.8 m
(c) 28.4 m
(d) 30.2 m

MATHS BY SHASHI SINGH RATHORE

Study with Shashi Sir
airGurukul
Preparing Bharat, Empowering Futures
Powered by : Prince Edutech Private Limited
SUBJECT
MATHEMATICS
USE COUPON CODE
SAVE 10% EXTRA
SHASHISIR
Get Special Discount on Your Enrollment at airGurukul
Preparing Bharat, Empowering Future
Get in Touch
www.airgurukul.com
info@airgurukul.com
+91-70425-59948
Download
Our
E-Learning
App
air Gurukul

THANK YOU

airGurukul

Preparing Bharat, Empowering Futures

airGurukul Institute for Career Growth

www.airgurukul.com

Follow Us |

Powered by **Prince Edutech Private Limited**