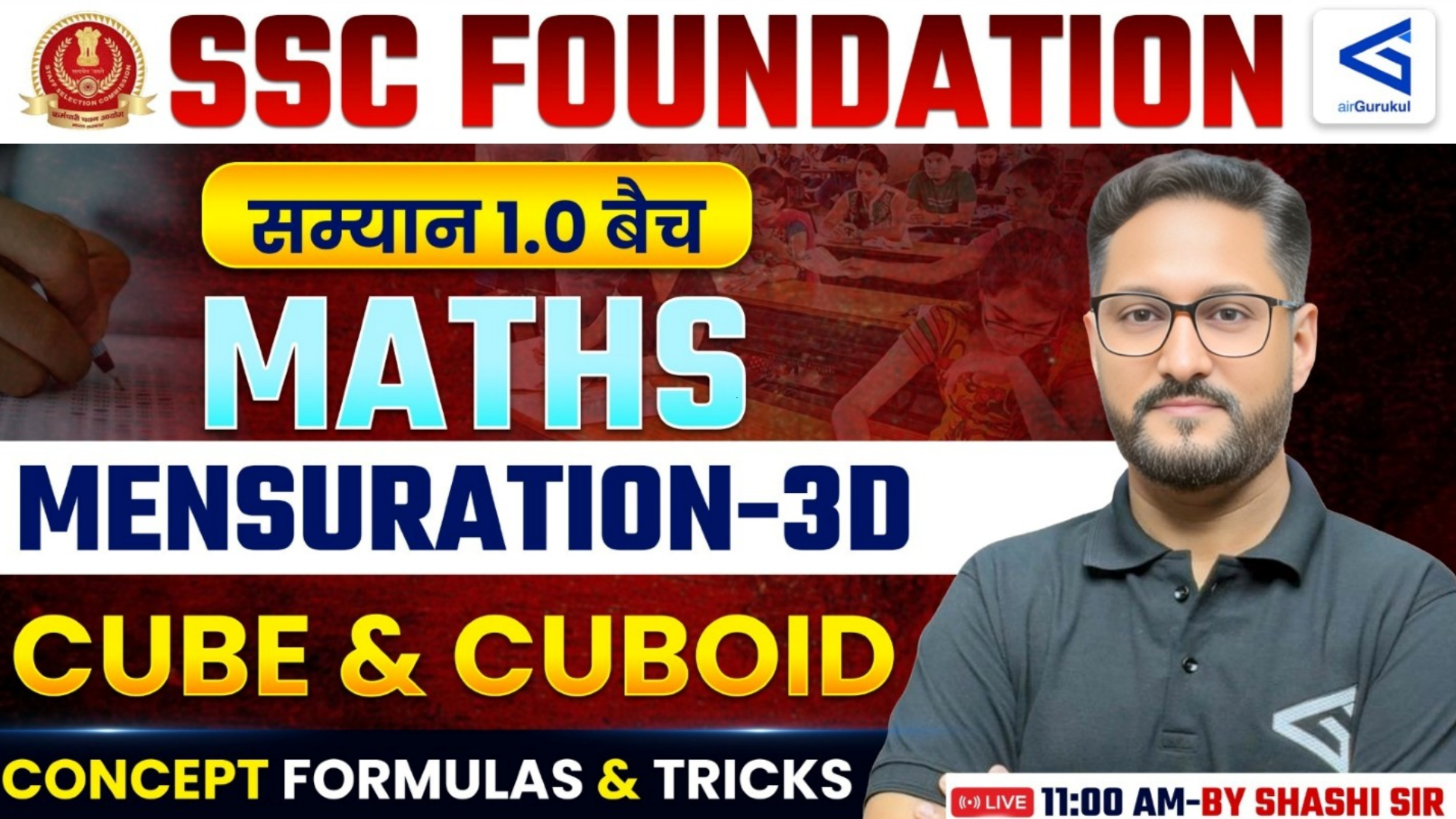

SSC FOUNDATION
airGurukul
सम्यान 1.0 बैच
MATHS
MENSURATION-3D
CUBE & CUBOID
CONCEPT FORMULAS & TRICKS
LIVE 11:00 AM-BY SHASHI SIR

WELCOME TO

airGurukul

Preparing Bharat, Empowering Futures

airGurukul Institute for Career Growth

www.airgurukul.com

Powered by **Prince Edutech Private Limited**

⚠️ Disclaimer ⚖️

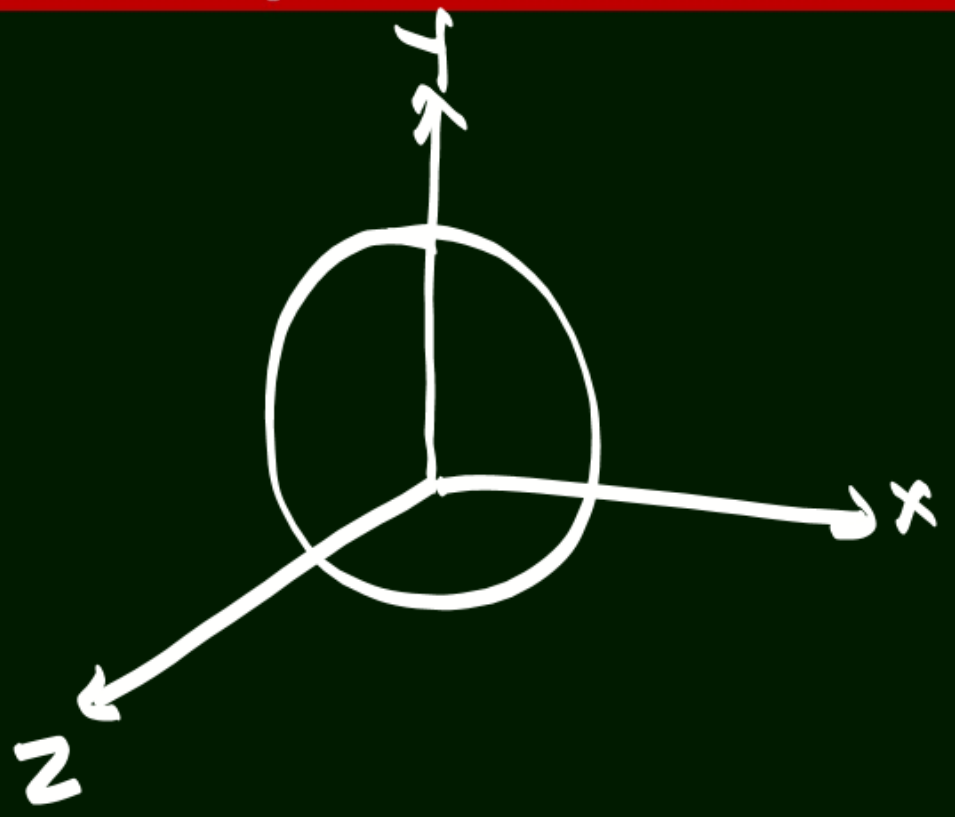
This presentation, lecture, and all related study materials have been created and published by airGurukul Institute for Career Growth, a unit of ***Prince Edutech Private Limited***, for educational and informational purposes only. While every effort has been made to ensure the accuracy and reliability 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.

Mensuration

क्षेत्रमिति – 3D



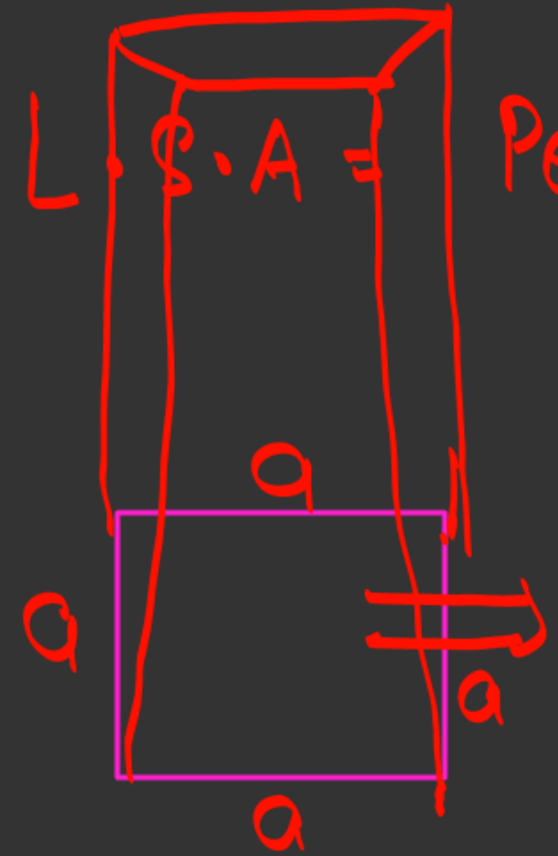
Mensuration/क्षेत्रमिति – 3D

- **Prism/प्रिज्म**
  - Cube/घन
  - Cuboid/घनाभ
  - Cylinder/बेलन
- **Pyramid/पिरामिड**
  - Cone/शंकु
  - Frustum of cone शंकु का छिन्नक
- **Sphere/गोला**
  - Hemisphere/अर्धगोला
  - Hollow sphere/खोखला गोला

A → L.S.A, T.S.A

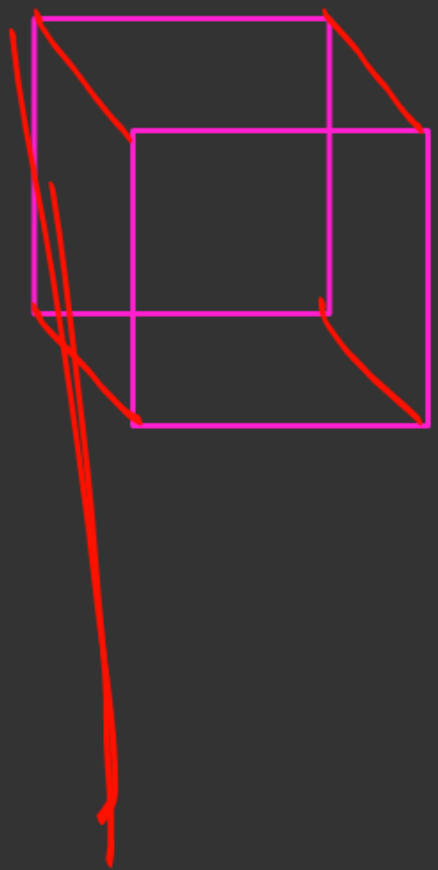
V = A.O.B × h

PRISM ⇒ L.S.A = Perimeter of base × height



⇒ C.S.A = $4a \times h$

V = Area of base × height



$a = h$

C.S.A = $4a \times a = 4a^2$

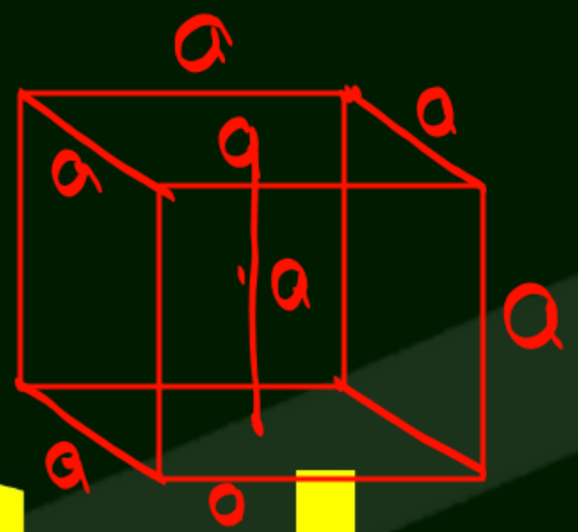
W.S.A = C.S.A + 2 ढक्कन

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

$2\pi r h + 2\pi r^2$

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

Side = h = a



Each side is equal

Cube / घन

(Base)
= परिमाप × h = 4a × a = 4a²

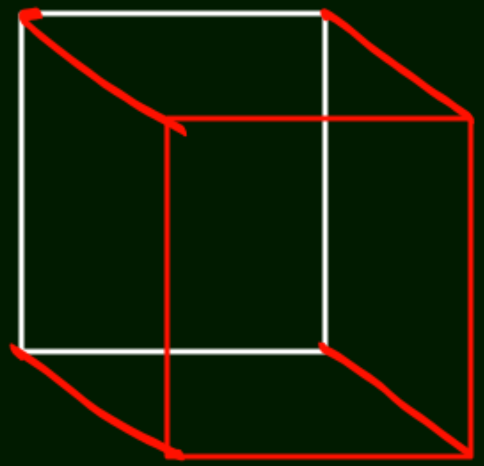
Volume = भुजा³ = a^3

Lateral surface area = 4 × side²/पार्श्वीय सतह का क्षेत्रफल = 4 × भुजा²

Total surface area = 6 × side² / संपूर्ण सतह का क्षेत्रफल = 6 × भुजा²

v.v.v.g : $4a^2 + a^2 + a^2 = 6a^2$

Diagonal = $\sqrt{3}$ x side / विकर्ण = $\sqrt{3}$ × भुजा



1. **What is the volume of a cube if the perimeter of one face of the cube is 40 cm?**
यदि किसी घन के एक पृष्ठ का परिमाप 40 सेमी है, उस घन उसका आयतन ज्ञात करें।

(a) $800cm^3$
(b) $820cm^3$
(c) $600cm^3$
(d) $1000cm^3$ ✓

$4a = 40\ cm$
$a = 10\ cm$

$V = a^3 = 10^3 = 1000\ cm^3$

2. The length of the side of a cube is 8 cm. Find the volume of the cube?
एक घन की भुजा की लंबाई 8 सेमी है। घन का आयतन ज्ञात करें।

SSC CPO 28/06/2024 (Shift-01)

(a) 612 cm^3
(b) 512 cm^3
(c) 664 cm^3
(d) 564 cm^3

3. If the volume of a cube is 4096 cm^3, then what is the length of the side of the cube?
यदि एक घन का आयतन 4096 सेमी³ है, तो घन की भुजा की लंबाई क्या होगी?
(a) 12 cm
(b) 14 cm
(c) 18 cm
(d) 16 cm

$4096 = a^3$
$\sqrt[3]{4096} = a = 4096$
16

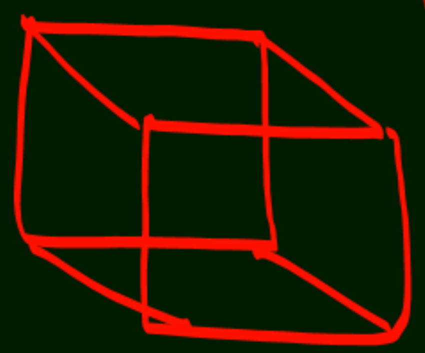
4. The difference between the total surface area and lateral surface area of a cube, if side of the cube is 11 cm (in square cm), is ________

यदि घन की भुजा 11 सेमी है, तो घन के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और पार्श्व पृष्ठ क्षेत्रफल के बीच का अंतर (वर्ग सेमी में) ______ है।

SSC Phase-XII 26/06/2024 (Shift-03)

(a) 242
(b) 243
(c) 241
(d) 244

L.S.A - W.S.A = $2a^2$
$= 2 \times 11^2$
$= 2 \times 121$
$= 242$



$a^3 = 512$

$a = 8$

संपूर्ण पृष्ठ $= 6a^2$

$= 6 \times 64$

$= 384$

5. **A hollow cube is made of paper to have a volume of 512 cubic units. How much paper in square units will be required to make the cube?**

एक खोखला घन कागज से बना है जिसका आयतन 512 घन इकाई है। घन बनाने के लिए वर्ग इकाइयों में कितने कागज की आवश्यकता होगी?

SSC CHSL TIER II 10/01/2024

(a) 384 ✓
(b) 328
(c) 348
(d) 288

$6a^2 = \frac{243}{8}$

$a^2 = \frac{243}{8 \times 6} = \frac{81}{16}$

$a = \frac{9}{4}$

$V = \left(\frac{9}{4}\right)^3 = \frac{729}{64} = 11\frac{25}{64}$

6. The surface area of a cube is $30\frac{3}{8}$ m^2 Find its volume?

एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल क्षेत्रफल $30\frac{3}{8}$ मी² है तो इसका आयातम ज्ञात करे?

(a) $11\frac{25}{64}$ m^3

(b) $11\frac{27}{64}$ m^3

(c) $11\frac{25}{81}$ m^3

(d) $11\frac{25}{81}$ m^3

$d = \sqrt{3}a = 7\sqrt{3}$

$a = 7$

$V = 7^3 = 343$

7. The length of the longest diagonal of a cube is $7\sqrt{3}$ cm. Find its volume (in cm^3)

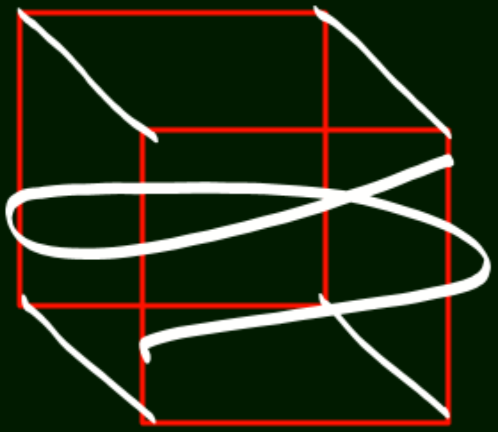
एक घन के सबसे लंबे विकर्ण की लंबाई $7\sqrt{3}$ सेमी. है। इसका आयतन (सेमी. में) ज्ञात करें।

(a) $343\sqrt{3}\ cm^3$

(b) $49\sqrt{3}\ cm^3$

(c) $343 cm^3$ ✓

(d) $334 cm^3$



8. A string when wound on the exterior four walls of a cm cube of side 'n' cm starting at point C and ending at point D. find the length of string in cm.

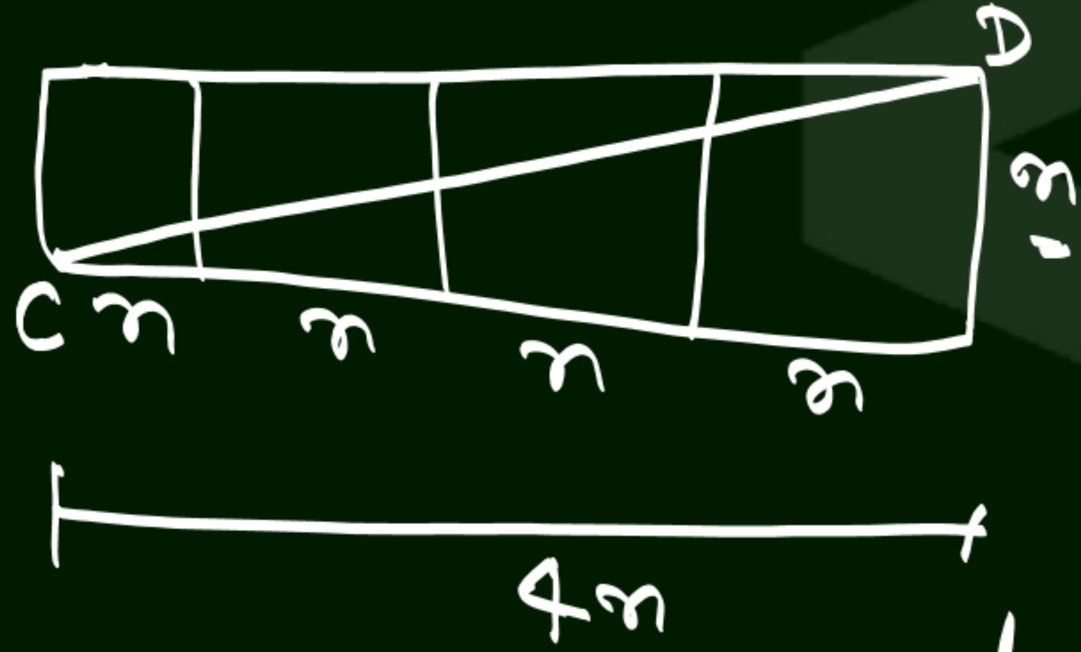
एक घन के बाहरी चार दीवारों पर एक धागा लपेटा जाता है। जहां घन की भूजा 'n' सेमी है। यदि धागे के प्रारंभिक सिरा बिंदु C पर और अतिम सिरा बिंदु D पर है तब धागे की लंबाई क्या होगी?

(a) $\sqrt{19}$ n

(b) $\sqrt{26}$ n

(c) $\sqrt{17}$ n

(d) $\sqrt{13}$ n

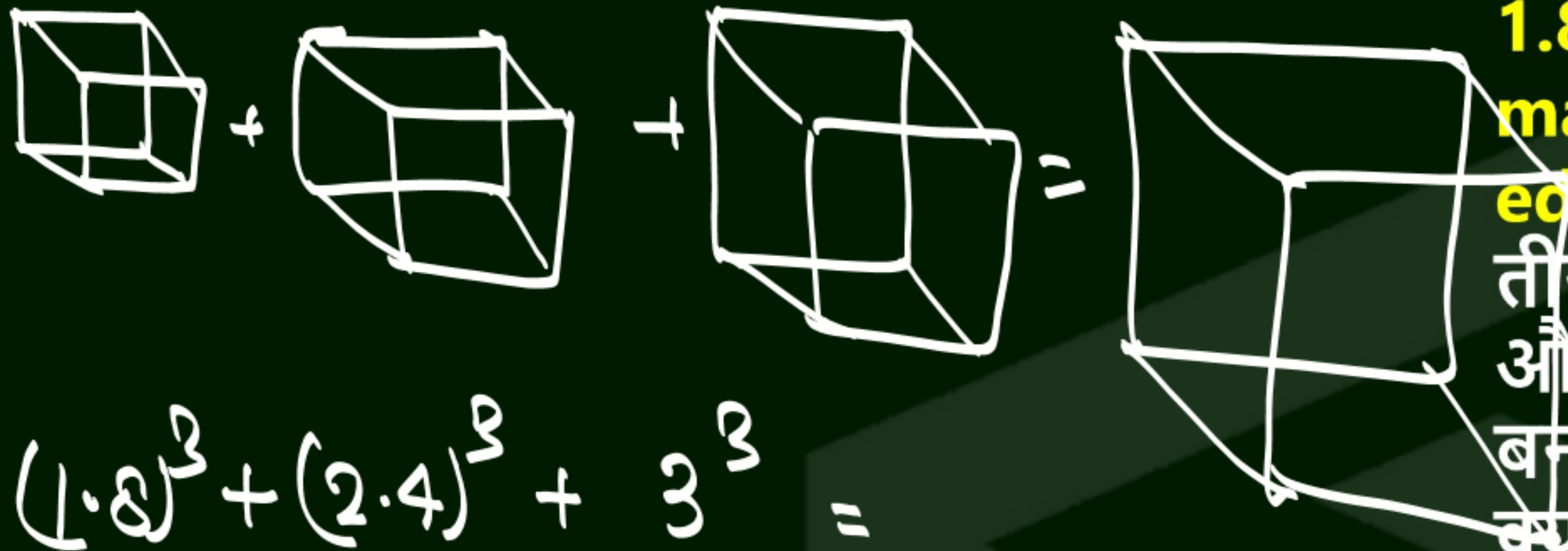


$$d = \sqrt{(4n)^2 + n^2} = \sqrt{16n^2 + n^2} = \sqrt{17n^2} = \sqrt{17}\,n$$

9. If three cubes of metal whose edges are 1.8 m, 2.4 m and 3 m are melted and made into a single cube, then find the edge of the new cube so formed ?

तीन घन जिनकी भुजाये क्रमशः 1.8 m, 2.4 m और 3 m है, इनको पिघलाकर एक बड़ा घन बनाया जाता है, तब इस प्रकार बने घन की भुजा क्या होगी ?

(a) 4m
(b) 3.6m
(c) 5m
(d) 4.5m



$(1.8)^3 + (2.4)^3 + 3^3 =$

$5.832 + 13.824 + 27 = 46.656 = l^3$

$l = 3.6m$

Cuboid = l×b×h = 6×7×8 = 42×8 = 336

Cube = $l^3 = 7^3 = 343$

10. निम्नलिखित में से कौन अधिक आयतन प्रदान करेगा?

I) 6 सेमी, 7 सेमी और 8 सेमी वाले किनारों का एक घनाभ

II) 7 सेमी किनारे का एक घन

(a) घन का आयतन अधिक होगा

(b) दोनों का आयतन बराबर होगा

(c) घनाभ का आयतन अधिक होगा

(d) तय नहीं किया जा सकता

Which of the following will yield a greater volume?

I) A cuboid with dimensions 6 cm, 7 cm, and 8 cm

II) A cube with an edge of 7 cm

(a) The volume of the cube will be greater

(b) The volumes of both will be equal

(c) The volume of the cuboid will be greater

(d) Cannot be determined

V ⟶ Side — A

$1 : 4$ $\quad \sqrt[3]{1} : \sqrt[3]{4} \Rightarrow 1^2 : 4^{2/3}$

$1 : 4^{1/3}$ $\quad 1 : 2^{4/3}$

$1 : 2\sqrt[3]{2}$

11. Volumes of two cules are in the ratio of 1:4. Find the ratio of the surface areas ?
दो घनों का आयतन 1 : 4 के अनुपात में है तो इनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करे?
(a) 1:2
(b) 2:1
(c) $1:2\sqrt[3]{2}$ ✓
(d) $1:2\sqrt{2}$

12. दो घनों के आयतन का अनुपात 8 : 27 है। यदि बड़े घन का आयतन छोटे घन के आयतन से 513 सेमी अधिक है, तो छोटे घन की प्रत्येक भुजा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

The ratio of the volumes of two cubes is 8:27. If the volume of the larger cube is 513 cm^3 greater than the volume of the smaller cube, find the length of each side of the smaller cube.

(a) 27 सेमी
(b) 7 सेमी
(c) 6 सेमी
(d) 16 सेमी

V = 8x   27x

19x = 513

x = 27

छोटे घन = 8 × 27 cm^3

भुजा = $\sqrt[3]{8 \times 27} = 2 \times 3 = 6$ cm

Cuboid × 4 = Cube
$32 \times 8 \times 4 \times 4 = a^3$
$4 \times 8 \times 8 \times 4^2 = a^3$
$a = 4 \times 4 = 16$

घन
$6 \times 16^2 : 2(lb + bh + hl)$
$: 2(32 \times 8 + 8 \times 4 + 4 \times 32)$
$6 \times 16 \times 16 : 2(256 + 32 + 128)$
$3 \times 16 \times 16 : 2 \times 416$
$24 : 13$

13. एक घन का आयतन एक घनाभ के आयतन का चार गुना है। यदि घनाभ की भुजाएँ 32 सेमी, 8 सेमी और 4 सेमी हैं, तो घन के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का घनाभ के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल से अनुपात ज्ञात कीजिए।

The volume of a cube is four times the volume of a cuboid. If the sides of the cuboid are 32 cm, 8 cm, and 4 cm, find the ratio of the total surface area of the cube to the total surface area of the cuboid.

(a) 23:13
(b) 24: 13 ✓
(c) 21:13
(d) 22: 13

14. A hollow cube is made of paper to have a volume of 512 cubic units. How much paper in square units will be required to make the cube?
एक खोखला घन कागज से बना है जिसका आयतन 512 घन इकाई है। घन बनाने के लिए वर्ग इकाइयों में कितने कागज की आवश्यकता होगी?

SSC CHSL TIER-II 10/01/2024

(a) 384
(b) 328
(c) 348
(d) 288

15. **Three cubes with sides in the ratio of 3:4:5 are melted to form a single cube whose diagonal is $18\sqrt{3}$ cm. The sides of the three cubes are:**

3:4:5 के अनुपात में भुजाओं वाले तीन घनों को पिघलाकर एक ऐसा घन बनाया जाता है जिसका विकर्ण $18\sqrt{3}$ सेमी है। तीनों घनोंकी भुजाए _______ है।

SSC CGL 20/07/2023 (Shift-01)

(a) 21 cm, 28 cm and 35 cm
(b) 9 cm, 12 cm and 15 cm
(c) 18 cm, 24 cm and 30 cm
(d) 12 cm, 16 cm and 20 cm

$(3K)^3 + (4K)^3 + (5K)^3 = 18^3$

$27K^3 + 64K^3 + 125K^3 = 5832$

$d = a\sqrt{3} = 18\sqrt{3}$, $a = 18$

$216K^3 = 18 \times 18 \times 18$

$K^3 = \frac{18 \times 18 \times 18}{216}$

$K = 3$

3K, 4K, 5K

9, 12, 15

$3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3$

↓×3 ↓×3 ↓×3 ↓×3

9, 12, 15, 18^3

$a = 48\,cm$

$V = 48^3 = 64 \times n$

$n = \frac{48 \times 48 \times 48}{4 \times 4 \times 4} = 1728$

16. A solid cube, whose each edge is of length 48 cm, is melted. Identical solid cubes, each of volume 64 cm^3, are made out of this molten cube, without any wastage. How many such small cubes are obtained?

एक ठोस घन, जिसके प्रत्येक कोर की लंबाई 48 सेमी है, को पिघलाया जाता है। इस पिघले हुए घन से बिना किसी अपव्यय के एक समान ठोस घन, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 सेमी^{3} है, बनाए जाते हैं। ऐसे कितने छोटे घन प्राप्त होंगे?

SSC CGL TIER 11 26/10/2023

(a) 1738
(b) 1728 ✓
(c) 1718
(d) 1748

⇒

MATHS BY SHASHI SINGH RATHORE

Study with Shashi Sir
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
airGurukul
Preparing Bharat, Empowering Futures
Powered by : Prince Edutech Private Limited

SSC CGL-2026
Free On YouTube
www.airgurukul.com | info@airgurukul.com
11-12
Foundation - 9 to 1
SSC → 1 to 5
3-4
Enroll Today!
+91-70425-59948 | 08062-177-944
GK/GS
PAWAN SIR
LIVE : 1 PM - 2 PM
ENGLISH
PRESHIKA MA'AM
LIVE : 2 PM - 3 PM
MATHS
SHASHI SIR
LIVE : 3 PM - 4 PM
REASONING
PRASHANT SIR
LIVE : 4 PM - 5 PM

सफलता की नई उड़ान, airGurukul के साथ
SSC-GD
Free On YouTube
Enroll Today!
+91-70425-59948
08062-177-944
REASONING
D.S. BHADAURIYA SIR
ENGLISH
PRESHIKA MA'AM
MATHS
SHASHI RATHORE SIR
GK/GS
PAWAN SIR
HINDI
VIPUL SIR

THANK YOU

airGurukul

Preparing Bharat, Empowering Futures

airGurukul Institute for Career Growth

www.airgurukul.com

Follow Us |

Powered by **Prince Edutech Private Limited**