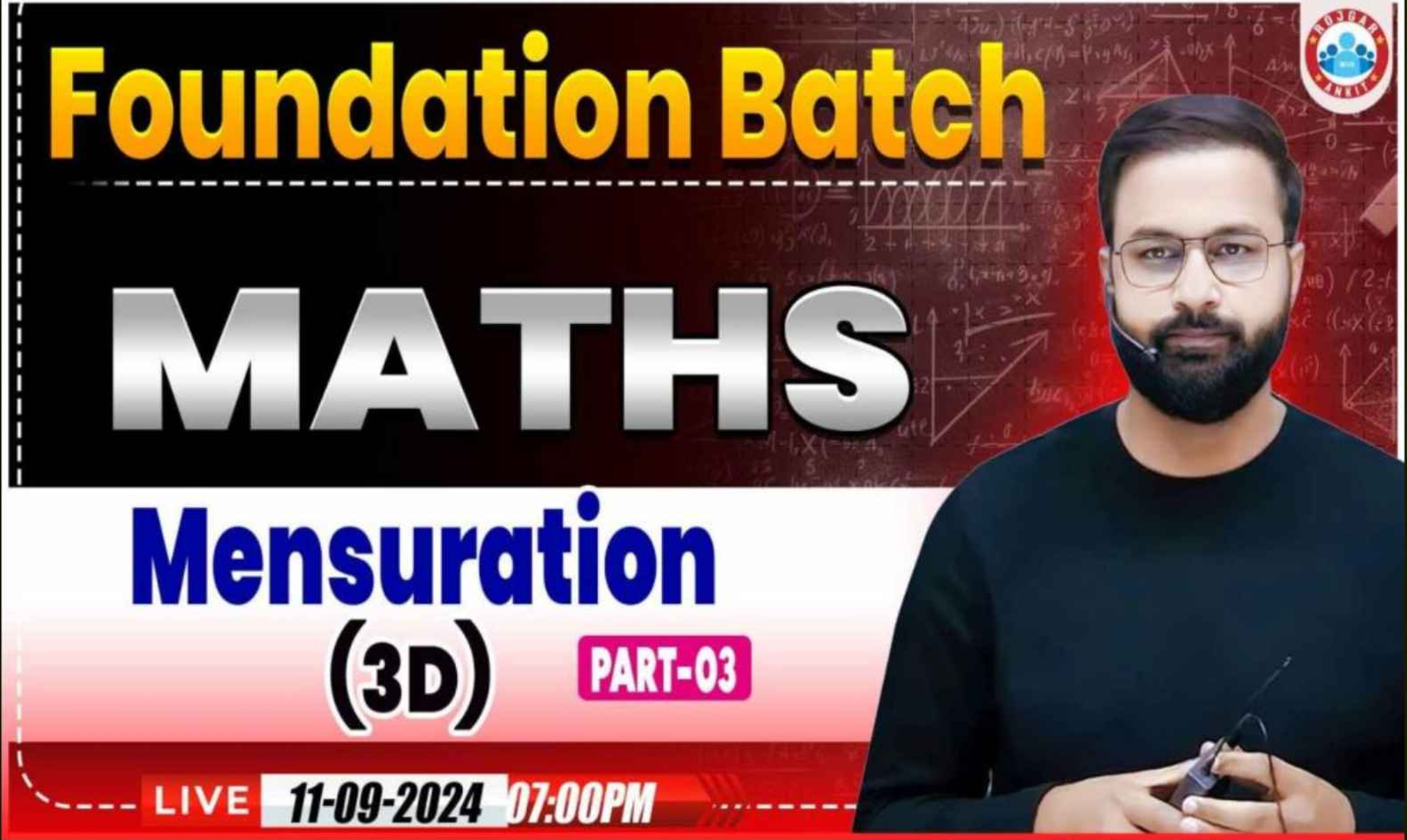
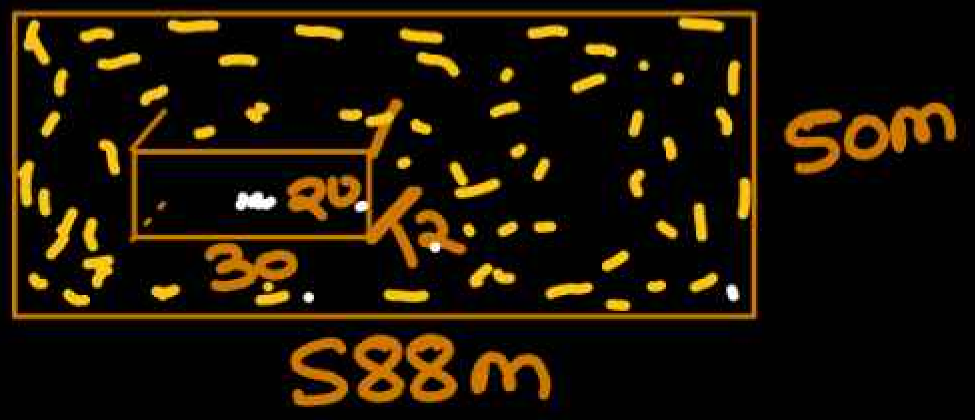

Foundation Batch
MATHS
Mensuration
(3D)
PART-03
LIVE
11-09-2024
07:00PM

M. Imp:-

26. A trench 30 m long, 20 m wide and 12 m deep is dug in a rectangular field 588 m long and 50 m wide. The soil and sand thus excavated is spread uniformly over the remaining part of the field. The increased height of the field due to this would be

588 मीटर लम्बे और 50 मीटर चौड़े एक आयताकार खेत में एक 30 मीटर लम्बा, 20 मीटर चौड़ा व 12 मीटर गहरा टांका खोदा जाता है। इस प्रकार खोद कर निकाली गई मिट्टी बालू को खेत के शेष भाग में एक समान रूप से फैला दिया जाता है। इससे खेत को बढ़ी हुई ऊँचाई होगी

a. 25 मीटर b. 2.5 सेमी c. 25 सेमी d 2.5 मीटर



गड्ढा खोदने के बाद

शेष Area = 588×50 − 30×20

= 29400 − 600

= 28800 m²

28800 × h = 30×20×12

$h = \frac{30 \times 20 \times 12}{28800} = \frac{1}{4}$ m

$\frac{1}{4} \times 100 = 25$ cm

TYPE – II

घन

CUBE (घन)

⇓

वह घनाभ जिसकी प्रत्येक भुजा बराबर हो।

$l = b = h = a$

↳ Volume (आयतन)

$(V) = (\text{भुजा})^3 = a^3$

↳ lateral Surface area

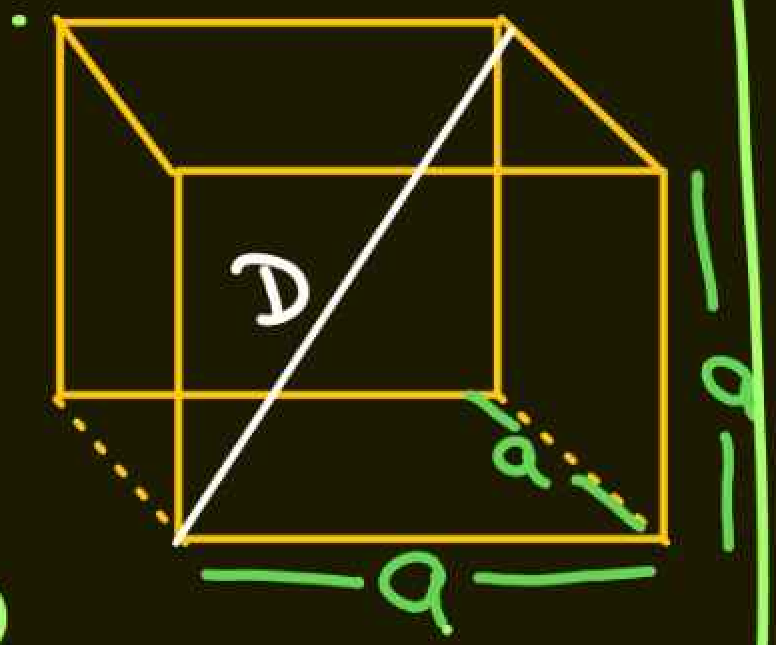
चार दीवारों का Area / पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल

$= 4a^2$

↳ Total Surface Area (TSA)

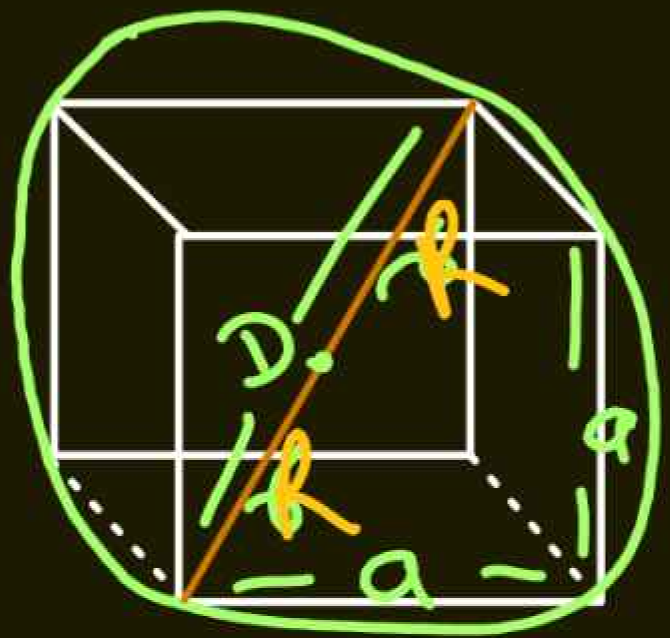
सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल

$= 6a^2$



↳ Diagonal (विकर्ण)

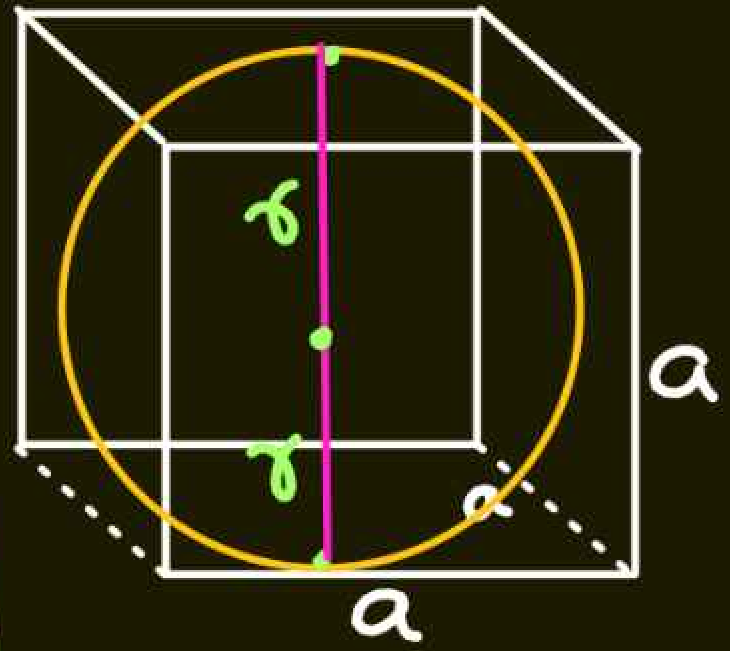
$D = \sqrt{3}\, a$



घन का विकर्ण = बॉल का व्यास

$$\sqrt{3}a = 2R$$

$$R = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$



बॉल का व्यास (D)

$$D = a$$

$$2r = a$$

$$r = a/2$$

Ratio

	$(Cube)_1$	:	$(Cube)_2$
भुजा	a	:	b
क्षेत्रफल	a^2	:	b^2
आयतन	a^3	:	b^3

$(Cube)_1 : (Cube)_2$

आयतन $x : y$

↓

भुजा $\sqrt[3]{x} : \sqrt[3]{y}$

↓

क्षेत्रफल $(भुजा)^2 : (भुजा)^2$

$V = 8^3 = 512$

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

a. $512\ cm^3$
b. $612\ cm^3$
c. $564\ cm^3$
d. $664\ cm^3$

SSC CPO 28/06/2024 (1st shift)

$6a^2 = 486$ 81

$a = \sqrt{81} = 9$

आयतन $= a^3 = 9^3$

$= 729$

28. The surface area of a cube is 486 cm^2, find its volume.

एक घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल 486 cm^2 है, उसका आयतन ज्ञात करें।

a. 486 cm^3

b. 729 cm^3 ✓

c. 512 cm^3

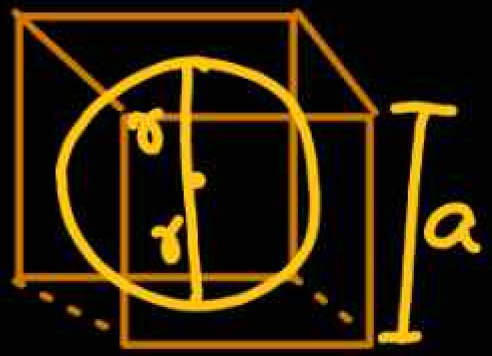
d. 625 cm^3

SSC CHSL 2024

Foundation Batch MATHS

29. The largest possible sphere is made from a cube of side 14 cm. What is its volume in cm3?

14 cm भुजा के एक घन से एक सबसे बड़ा संभाव्य गोला निकालकर बनाया जाता है। cm^3 में इसका आयतन कितना है?



a. $205\frac{1}{3}$ b. $1600\frac{1}{3}$

c. $1437\frac{1}{3}$ d. $1707\frac{1}{3}$

Foundation Batch MATHS

30. If the side of a cube is 3, then which of the following options is equal to the ratio between the surface area and volume of that cube?

यदि किसी घन की भुजा 3 है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प उस घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन के बीच अनुपात के बराबर है?

a. 2:5 b. 2:7

c. 2:3 d. 2:1

SSC CHSL 2024

$\sqrt{3}\,a = \sqrt{12}$ (4×3)

$\sqrt{3}\,a = 2\sqrt{3}$

$a = 2$

$V = a^3 = 2^3 = 8$

31. If diagonal of a cube is $\sqrt{12}$ cm, then its volume in cm^3 is:

किसी घन का विकर्ण $\sqrt{12}$ सेमी. है। घन का आयतन ज्ञात करें ?

(a) 8.

(b) 12

(c) 24

(d) $\sqrt[3]{2}$

Foundation Batch MATHS

32. If the volume of two cubes is in the ratio 27.: 64, then the ratio of their total surface area is:

यदि दो ठोस घनों के आयतनों में 27 : 64 का अनुपात है तो उनके सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है।

(a) 27: 64

(b) 3 : 4

(c) 9 : 16

(d) 3: 8

V $27 : 64$

भुजा $\sqrt[3]{27} : \sqrt[3]{64}$

$3 : 4$

क्षेत्रफल $(3)^2 : (4)^2$

$9 : 16$

33. Three solid iron cubes of edges 4cm, 5cm and 6cm are melted together to make a new cube. 62cm3 of the melted material are lost due to improper handling. The area (in cm^3) of the whole surface of the newly formed cube is

4cm, 5cm तथा 6cm भुजाओं वाले घनों को पिघलाकर। बड़ा घन बनाया गया। पिघली धातु में से $62cm^3$ धातु खराब हो गयी। नये घन का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करें?

(a) 294 (b) 343
(c) 125 (d) 216

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

$64 + 125 + 216$

$= 405 \, cm^3$

$- 62$

बड़े cube का volume $= 343 \, cm^3$

$A^3 = 343$

$A = \sqrt[3]{343} = 7$

$6A^2 = 6 \times 7^2$

$6 \times 49 = 294$

$1m^3 = 1000L = 1000kg$

34. A cube of metal each edge of which measures 5cm, weighs 0.625kg. What is the length of each edge of cube of the same metal which weighs 40kg?

5 सेमी. भुजा वाले धातु के घन का वजन 0.625kg है। समान धातु के 40kg वजन वाले घन की भुजा क्या होगी?

(a) 20cm (b) 25cm

(c) 15cm (d) 30cm

Volume $\frac{0.625}{1000}$ kg : 40kg

125 : 8000

भुजा $\sqrt[3]{125} : \sqrt[3]{8000}$

5 : 20

1 : 4

5cm : $4 \times 5 = 20$cm

Surface Area = $6a^2$

$a + b + \frac{a \times b}{100}$

$50 + 50 + \frac{50 \times 50}{100}$

$100 + 25$

$= 125\%$

35\. 15. If each edge of a cube is increased by 50%, the percentage increase in its surface area is

यदि घन की प्रत्येक भुजा में 50% वृद्धि की जाये, तो पृष्ठ क्षेत्रफल में % वृद्धि ज्ञात करें?

(a) 150%

(b) 75%

(c) 100%

(d) 125% ✓

$50\% = \frac{1}{2}$

2 → 3

$\frac{2}{4}$ → $\frac{3}{9}$

+5

$\frac{5}{4} \times 100$

Foundation Batch MATHS

36. Each edge of a cube is made $\frac{4}{3}$ times, find

(i) The percentage increase in its volume.

(ii) The percentage increase in its total surface area.

यदि एक घन के प्रत्येक किनारे को $\frac{4}{3}$ गुना कर दिया जाये तो ज्ञात करे-

(i) घन के आयतन में प्रतिशत वृद्धि।

(ii) घन के संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि।

(a) $\frac{3700}{27}\%, \frac{800}{9}\%$

(b) $\frac{6400}{27}\%, 300\%$

(c) $\frac{3700}{27}\%, \frac{700}{9}\%$

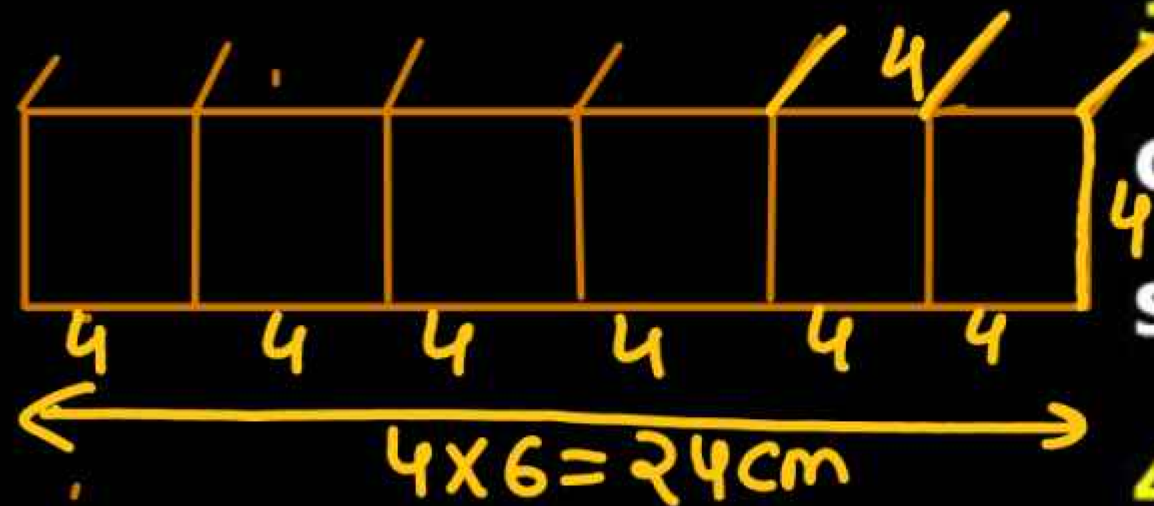
(d) $\frac{370}{27}\%, \frac{70}{9}$

TYPE – III

घन घनाभ

(Mix)

Foundation Batch MATHS



37. A cuboid is made by joining 6 cubes of 4 cm what will be the total surface area of the resulting cuboid.

4 सेमी. भुजा वाले 6 घनों को मिलाकर एक घनाभ बनाया गया। परिणाम स्वरूप बने घनाभ की कुल सतह का.क्षेत्रफल क्या होगा?

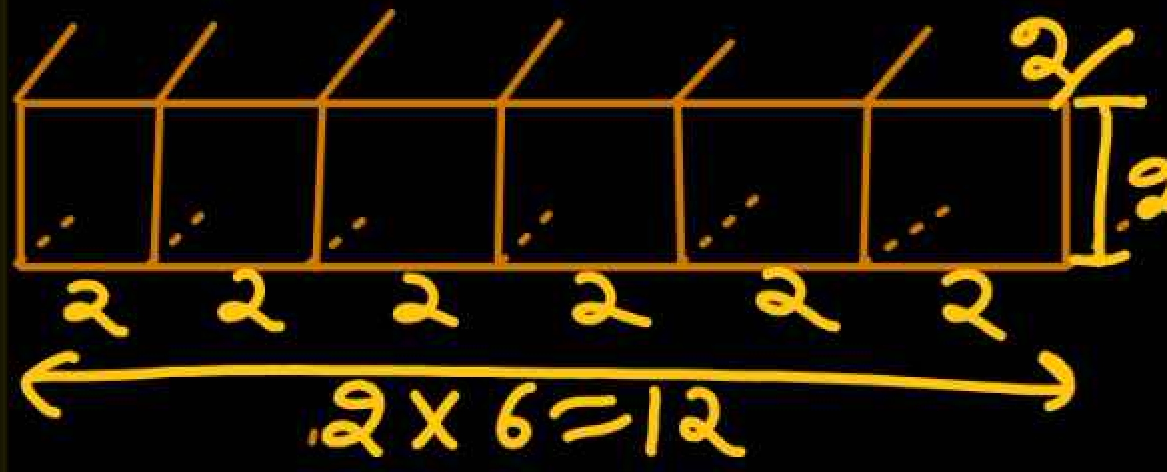
(a) 208 cm^2 (b) 496 cm^2

(c) 576 cm^2 (d) 416 cm^2 ✓

(SSC CPO 12/03/2019)

$l = 24$
$b = 4$
$h = 4$

$T.S.A = 2(lb + bh + lh)$
$2(96 + 16 + 96)$
$2(208) = 416\ cm^2$



l = 12
b = 2
h = 2

T.S.A. = 2(lb+bh+lh)
2(24+4+24)
= 104 cm²

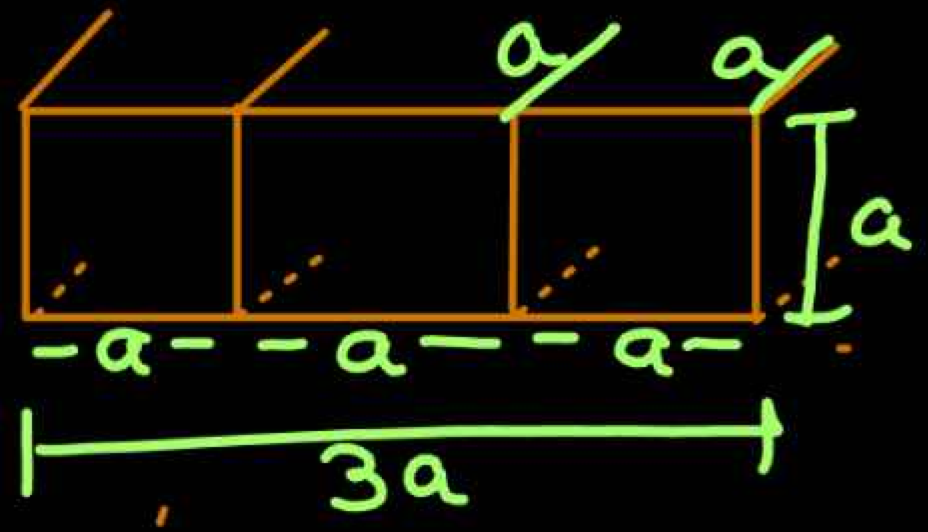
38. Six cubes each of edge 2cm, are joined end to end. What is the total surface area of the resulting cuboid (in cm^2)?

छः घन जिनमें से प्रत्येक की कोर 2 सेमी है को अंत से अंत तक मिलाकर रखने पर बनने वाले घनाभ का कुल क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या होगा?

(a) 96 (b) 144

(c) 104 (d) 128

(SSC CGL Pre 13/06/2019)



39. Three equal cubes are placed adjacently in a row. Find the ratio of total surface area of the new cuboid to that of the sum of the surface areas of the three cubes:

तीन समान घनों को एक दूसरे से लगते हुए एक लाइन में रखा गया। इस तरह बने घनाभ के सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल का तीनों घनो के पृष्ठीय क्षेत्रफलों के योग के साथ अनुपात क्या होगा?

(a) 7 : 9
(b) 49 : 81
(c) 9 : 7
(d) 27 : 23

40. The ratio of the sides of a cuboid is 3 : 4 : 5 and its surface area is equal to the surface area of a cube of side 6 units. What is the approximate volume of the cuboid?

एक घनाभ की भुजाओं का अनुपात 3 : 4 : 5 है और इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल, 6 इकाई भुजा वाले घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर है। घनाभ का आयतन लगभग कितना है?

(a) 240 (b) 180

(c) 150 (d) 210

SSC CHSL 2024

घनाभ: 3 : 4 : 5 → 3R, 4R, 5R

$2(12R^2 + 20R^2 + 15R^2) = 94R^2$

घन: भुजा = 6 → 6×6^2

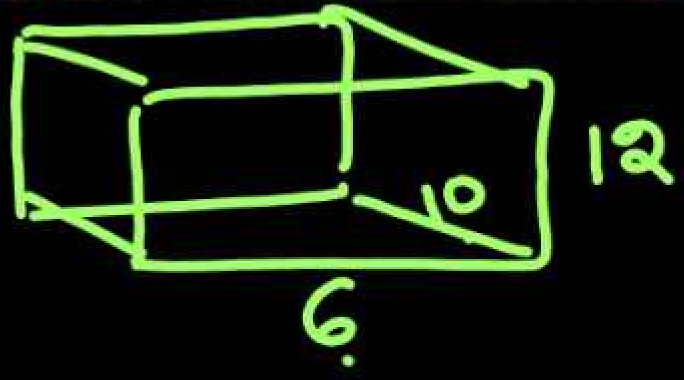
$94R^2 = 216$

$R^2 = \frac{216}{94} = \frac{108}{47}$

$R = \sqrt{\frac{108}{47}} = \sqrt{2.3} \approx 1.5$

$V = 3R \times 4R \times 5R = 60R^3 = 60 \times R^2 \times R = 60 \times \frac{108}{47} \times \frac{15}{10} = \frac{108 \times 90}{47} = \frac{9720}{47} \approx 206$

Foundation Batch MATHS



$\frac{2160}{6\times10\times12}$ = No. of box

$\frac{216}{72}$ = (3)

41. The internal length, breadth and height of a cardboard box are 6 cm, 10 cm and 12 cm respectively. How many such boxes will be required to pack cubes of volume 2160 cm^3?

एक गत्ते के डिब्बे की आंतरिक लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई क्रमशः 6 cm, 10 cm और 12 cm है। ऐसे कितने डिब्बों की आवश्यकता होगी जिनमें 2160 cm^3 आयतन वाले घनों को पैक किया जा सके?

(a) 4 (b) 3

(c) 5 (d) 6

SSC CHSL 2024

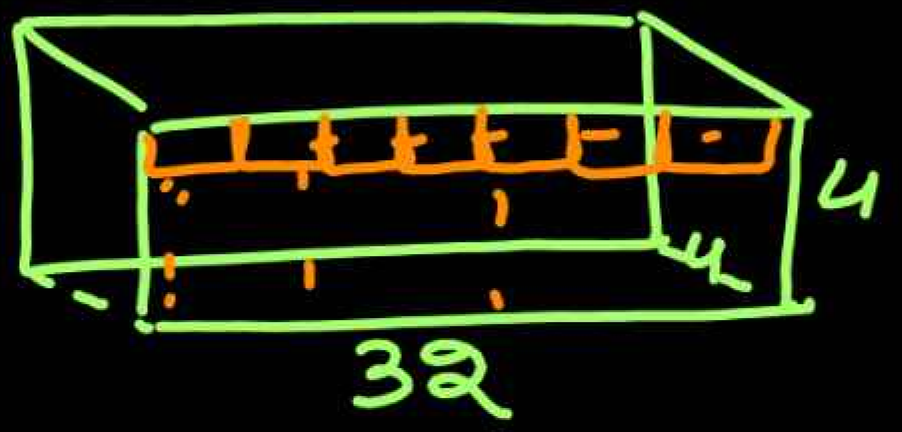
42. A cuboid of edges 32 cm, 4cm and 4 cm is cut to form cubes of edge 4cm each, what is the sum of total surface areas of all cubes formed?

एक घनाभ की भुजाओं की लम्बाई क्रमशः 32cm, 4cm और 4cm हैं। इसे 4 सेमी भुजा वाले घनों में काटा जाता है। सभी घनों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

(a) 544 cm^2 (b) 640 cm^2

(c) 576 cm^2 (d) 768 cm^3

(SSC CPO 13 March, 2019)



No. of cube = $\frac{32 \times 4 \times 4}{4 \times 4 \times 4}$ = 8

एक Cube का Surface area $= 6a^2$

$= 6 \times 4^2 = 96$

सभी का Surface area

$= 8 \times 96 = 768$

43. The length, breadth and height of a cuboid are 24 cm, 18 cm and 12 cm respectively. It is melted to make small cubes. If the length of the side of the cube is 6 cm, then what will be the number of cubes formed?

एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 24 cm, 18cm और 12 cm है। छोटे घन बनाने के लिए इसे पिघलाया जाता है। यदि घन की भुजा की लंबाई 6 cm है, तो निर्मित घनों की संख्या क्या होगी?

(a) 22 (b) 26

(c) 24 (d) 18

(SSC GD, 11 Jan 2023, Shift-IV)

No. of cubes

$$= \frac{24 \times 18 \times 12}{6 \times 6 \times 6}$$

= 24