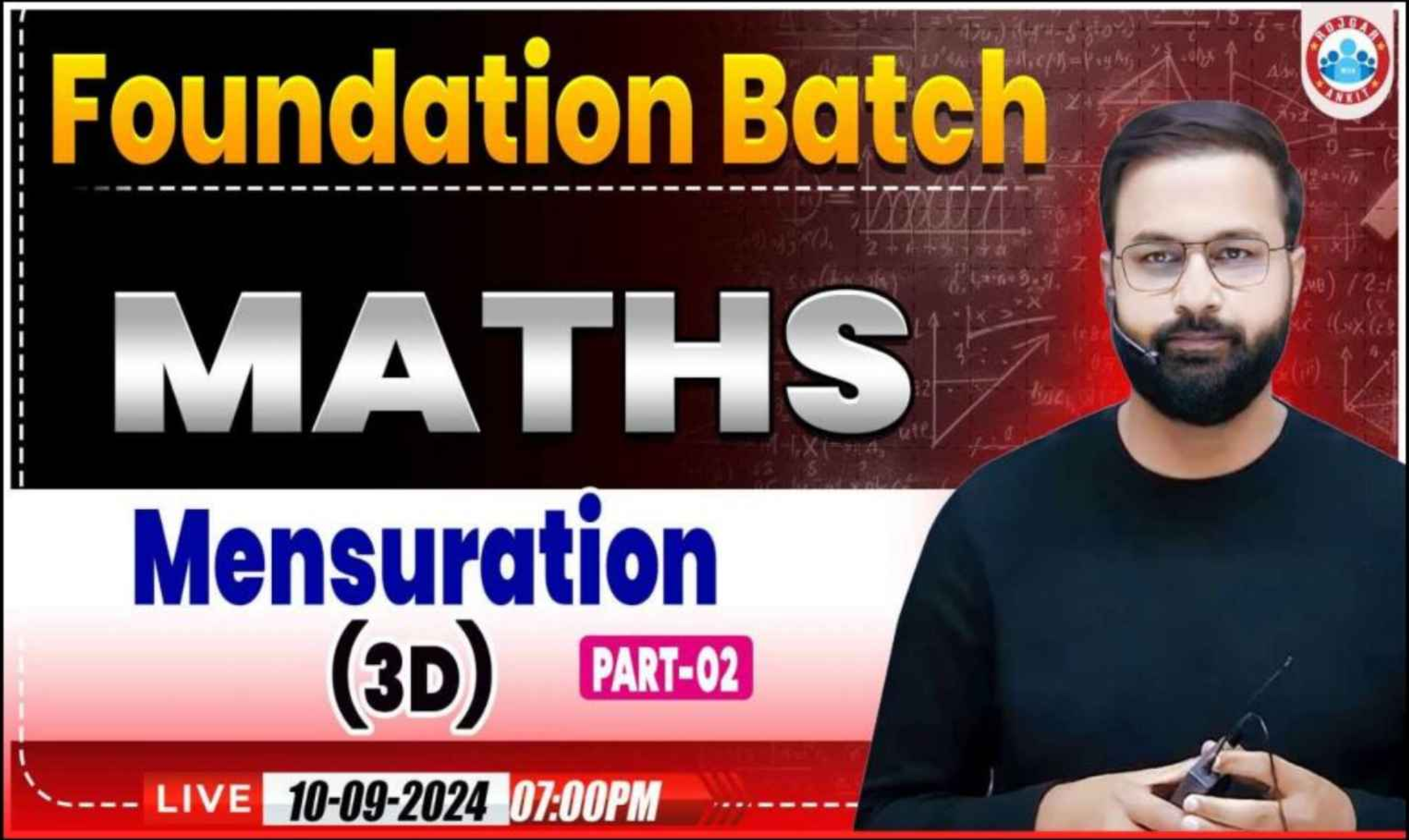
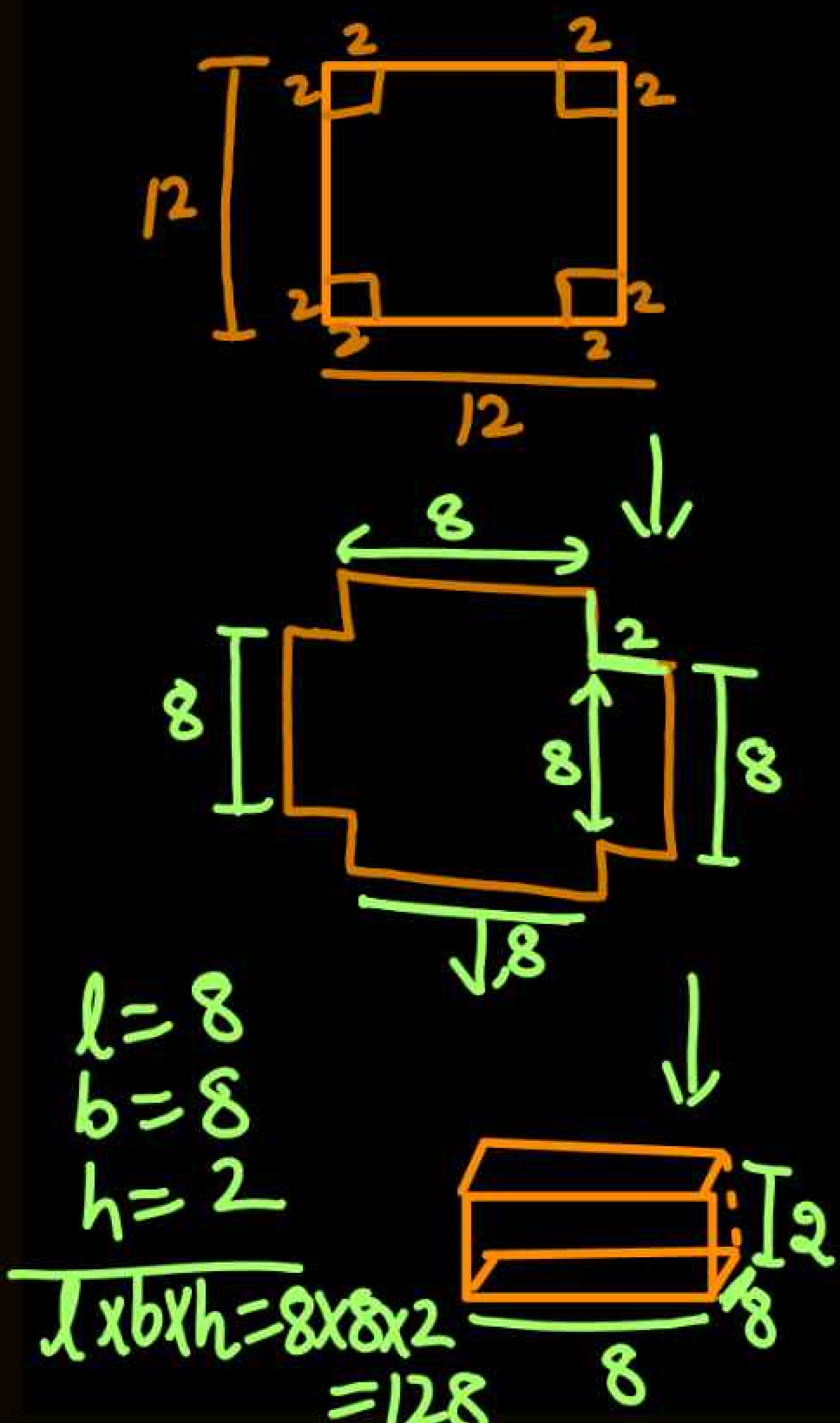

Foundation Batch
MATHS
Mensuration
(3D)
PART-02
LIVE
10-09-2024
07:00PM

TYPE – I

घनाभ



A square piece of card board with side 12 cm has a small square of 2 cm cut from each of the corners. The resulting flaps are turned up to make a box 2 cm deep. The Volume of the box is.

12 सेमी. की भुजा के कार्ड बोर्ड के प्रत्येक कोने से 2 सेमी. का एक चौकोर टुकड़ा काटा जाता है। परिणामी फ्लैप को एक 2 सेमी ऊँचाई के एक बॉक्स में बदल दिया जाता है। बॉक्स का आयतन कितना होगा?

(a) 94 cm³ (b) 102 cm³

(c) 128 cm³ (d) 112 cm³

(SSC CPO 15 March, 2019)

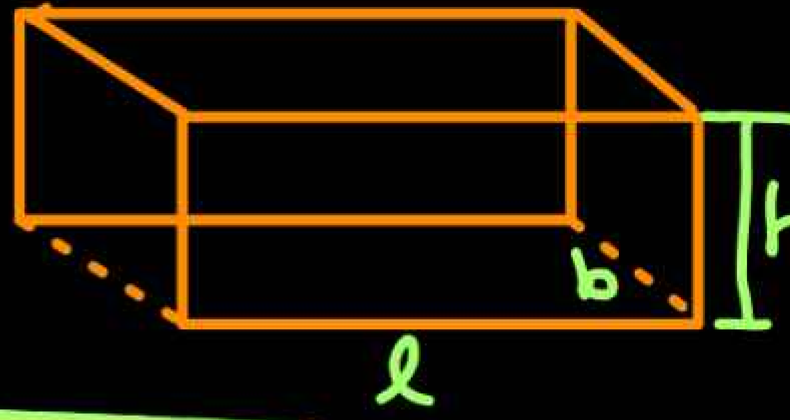
$1 m^3 = 1000 L$

$1 L = \frac{1}{1000} m^3$

9. A cuboidal water tank has 216 liters of water. Its depth is 1/3 of its length and breadth is 1/2 of 1/3 of the difference of length and depth. The length of the tank is

एक घनाभाकार पानी की टंकी में 216 लीटर पानी है उसकी गहराई उसकी लम्बाई का 1/3 है। और उसकी चौड़ाई उसकी लम्बाई और गहराई के अन्तर के 1/3 का 1/2 है। टंकी की लंबाई है?

(a) 72 dm
(b) 18 dm
(c) 6 dm
(d) 2 dm



Volume $= \frac{216}{1000} m^3$

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

$b = (l - h) \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$

$b = \frac{1}{6}(l - h)$

$b = \frac{1}{6}\left(l - \frac{l}{3}\right)$

$b = \frac{1}{6}\left(\frac{2l}{3}\right) \Rightarrow b = \frac{l}{9}$

$l \times b \times h = \frac{216}{1000} \Rightarrow l \times \frac{l}{9} \times \frac{l}{3} = \frac{216}{1000}$

$l^3 = \frac{216 \times 27}{1000}$

$l = \sqrt[3]{\frac{216 \times 27}{1000}}$

$\frac{6 \times 3}{10}$

$l = 1.8 m = 18 dm$

Kilo
hecto
deca
meter
deci
centi
milimeter
x10
x10
x10
x10
x10
x10
÷10
÷10
÷10
÷10
÷10
÷10

10. The length, breadth and height of a room are 10m, 8m and 6 m respectively. Find the cost of white washing the walls of the room and the ceiling at the rate of ₹ 7.50 per m^2.

एक कमरे की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 10 मीटर, 8 मीटर और 6 मीटर है। ₹7.50 प्रति वर्ग मीटर की दर से कमरे की दीवारों और छत की सफेदी करने की लागत ज्ञात करें।

(a) ₹2,220 (b) ₹1,850

(c) ₹2,150 (d) ₹2,000

(SSC CGL 25 July, 2023 S2)

चार दीवारों का Area = $2(l+b)\times h$

छत का Area = $l \times b$

$= 2(l+b)\times h + l\times b$

$2(10+8)\times 6 + 10\times 8$

$36\times 6 + 80$

$216+80 = 296\,m^2$

कुल खर्च = $296 \times \frac{15}{2} = 148 \times 15$

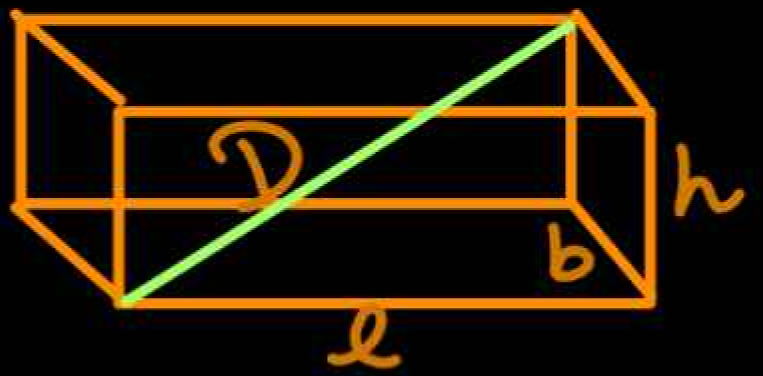
= 2220

15 – 3 का multiple

11. The length, breadth and height of a room are 5m, 4m and 3m respectively. Find the length of the largest bamboo that can be kept inside the room.

एक कमरे की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 5 मीटर, 4 मीटर और 3 मीटर है। उस सबसे बड़ी बाँस की छड़ी की लम्बाई ज्ञात कीजिये जो इस कमरे में पूर्णतया रखी जा सकती है।

(a) 5m (b) 60m (c) 7m (d) $5\sqrt{2}$m



$D = \sqrt{l^2+b^2+h^2}$

$\sqrt{5^2+4^2+3^2}$

$\sqrt{25+16+9}$

$\sqrt{50} = 5\times\sqrt{2}$

25×2

12. If the length and the breadth of cuboid are made 3 and 6 times respectively then, find the percentage increase in its volume?

यदि एक घनाभ की लंबाई, चौडाई को क्रमशः 3 और 6 गुणा कर दिया जाए तो इसके आयतन में कितने प्रतिशत की वृद्धि हो जायेगी? (n-1)×100%

(a) 1900%
(b) 1700%
(c) 170%
(d) 190%

Volume

l b h = l×b×h

3l 6b h ⇒ 18lbh

पुराना vol. : नया Vol.

lbh : 18 lbh

1 : 18

17

% वृद्धि = $\frac{17}{1}\times100$

= 1700%

$15\% = \frac{3}{20}$, $25\% = \frac{1}{4}$, $60\% = \frac{3}{5}$

l h h

l	20	–	17
b	4	–	3
h	5	–	8
	400	→	408

51

+8

% वृद्धि $= \frac{8}{400} \times 100$

2% वृद्धि

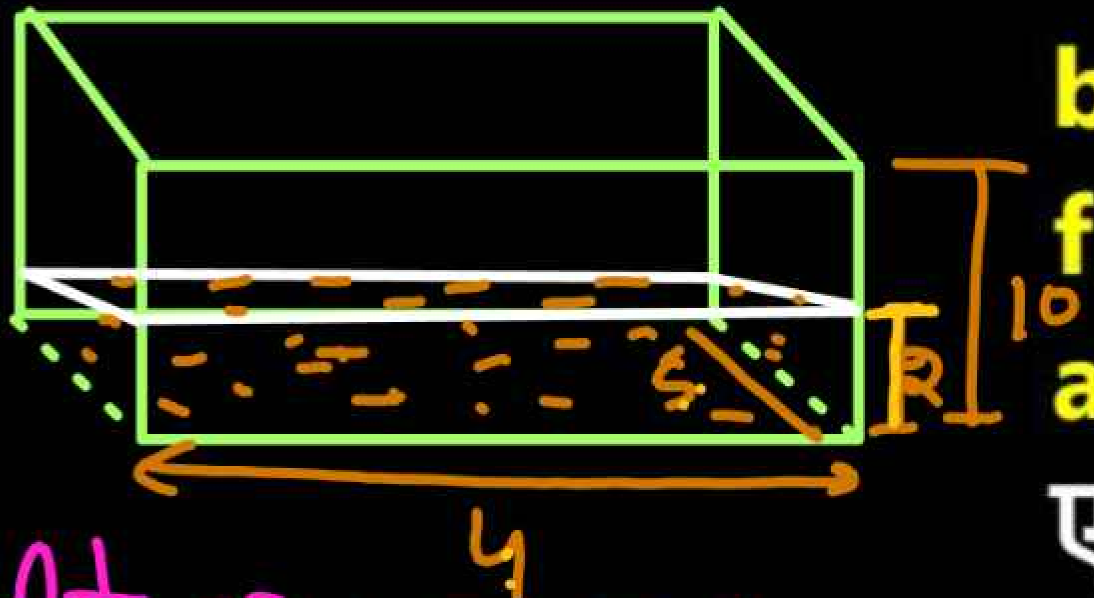
13. What is the total percentage change in the volume of a cuboid, if its length and breadth are decreased by 15% and 25% respectively, while its height is increased by 60%?

एक घनाभ के आयतन में कुल प्रतिशत परिवर्तन क्या है, यदि इसकी लंबाई और चौड़ाई में क्रमशः 15% और 25% की कमी की जाती है, जबकि इसकी ऊंचाई में 60% की वृद्धि की जाती है?

a. 5% की कमी b. 2% की कमी

c. 5% की वृद्धि d. 2% की वृद्धि

SSC CPO 29/06/2024 2nd shift



भीगे हुए भाग का Area

$2(l+b)\times h + l\times b$

$2(4+5)\times 2 + 4\times 5$

$36+20$

$= 56m^2$

14. A cuboidal container of length, breadth and height 4 [illegible] and 10m is filled with water upto 2m. Find the area of the wet surface of cuboid.

एक घनाभकार बर्तन जिसकी लम्बाई और चौडाई और ऊँचाई क्रमशः 4, 5 और 10 सेमी है, 2 मी. की ऊँचाई तक पानी से भरा हुआ है। इस बर्तन का भींगे हुए भाग का क्षेत्रफल बताए ?

(a) $56m^2$ (b) $14m^2$
(c) $28m^2$ (d) None of these.

15. The length, breadth and height of a rectangular box are in the ratio 3:2:4, respectively, and the cost of covering it with a sheet of Paper at the rate of 1.50 per square metre is ₹ 1,950. Find 50% of the volume. of the box (in m3).

एक आयताकार बॉक्स की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 3:2:4 के अनुपात में है और इसे 1.50 प्रति वर्ग मीटर की दर से कागज की एक शीट से ढकने की लागत ₹1950 है। बॉक्स के आयतन का 50% (m' में) ज्ञात करें।

(a) 1600 (b) 1750 (c) 1000 (d) 1500

(Selection Post, 6 Nov., 2020)

$l : b : h$

$3 : 2 : 4$

$3R \quad 2R \quad 4R \rightarrow 20$

$15 \leftarrow 3R$, $2R \rightarrow 10$

$T.S.A. = \frac{1950}{1.5} = 1300 m^2$

$2(lb+bh+lh) = 1300$

$2(6R^2+8R^2+12R^2)$

$52R^2 = 1300$

$R^2 = \frac{1300}{52} = 25$

$\Rightarrow R = \sqrt{25} = 5$

$V \rightarrow 15 \times 10 \times 20 = 3000$

$50\% = 3000 \times \frac{1}{2} = 1500$

16. A rectangular tank is 8 metre long and 5 metre wide. 60% of the tank is already filled with water which is 144m3, find the depth of the tank.

एक आयताकार टंकी 8 मीटर लंबा तथा 5 मीटर चौड़ा है। इसमें 144 घन मीटर पानी पहले से ही है जो उसकी कुल धारिता का 60 प्रतिशत है। टंकी की गहराई क्या है ?

(a) $5\frac{1}{2}$ m (b) 6m (c) 8m (d) $7\frac{1}{2}$ m

$60\% = 144 m^3$

$1\% = \frac{144}{60}$

(Volume) $100\% = \frac{144}{60} \times 100$

$= 240 m^3$

$l \times b \times h = 240$

$8 \times 5 \times h = 240$

$h = 6m$

17. Length, breadth and height of a godown are 25m, 26m and 12m respectively. 2400 sacks of rice can be kept in it. If its length is increased by 2 times and its breadth and height each of them is increased by 1.5 times, now the number of sacks. of rice can be kept in the godown will be:

एक गोदाम की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई क्रमशः 25 मीटर, 26 मीटर तथा 12 मीटर हैं। इसमें 2400 चावल के बोरे को रखा जा सकता है। यदि इसकी लम्बाई को दोगुना, चौड़ाई तथा ऊँचाई में से प्रत्येक को 1.5 गुना कर दिया जाए तो उसमें अब कितनी बोरियां रखी जा सकती है ?

(a) 10800 (b) 18000

(c) 10080 (d) 10008

$l \times b = 6500\ cm^2$

$\Rightarrow \frac{6500}{10000} m^2$

$l \times b \times h = 2.6$

$\frac{65}{100} \times h = \frac{26}{10}$

$h = \frac{260}{65} m = 4m$

18. The base area of a rectangular tank is 6500 cm^2 and it contains 2.6 m^3 of water. What is the depth of water in the tank?

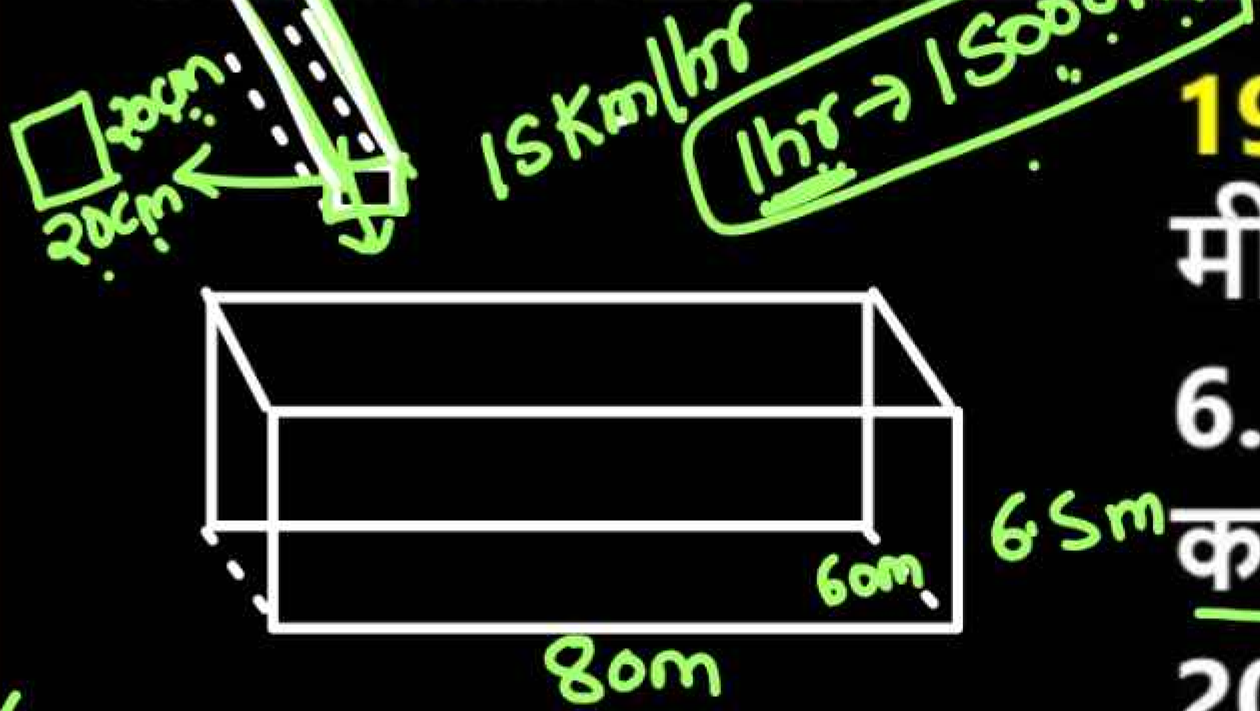
एक आयताकार टंकी का आधार का क्षेत्रफल 6500 सेमी^{2} हैं तथा इसमे 2.6 मी^{3} पानी है। टंकी में पानी की गहराई बताए?

(a) 3.5 m

(b) 4 m

(c) 5 m

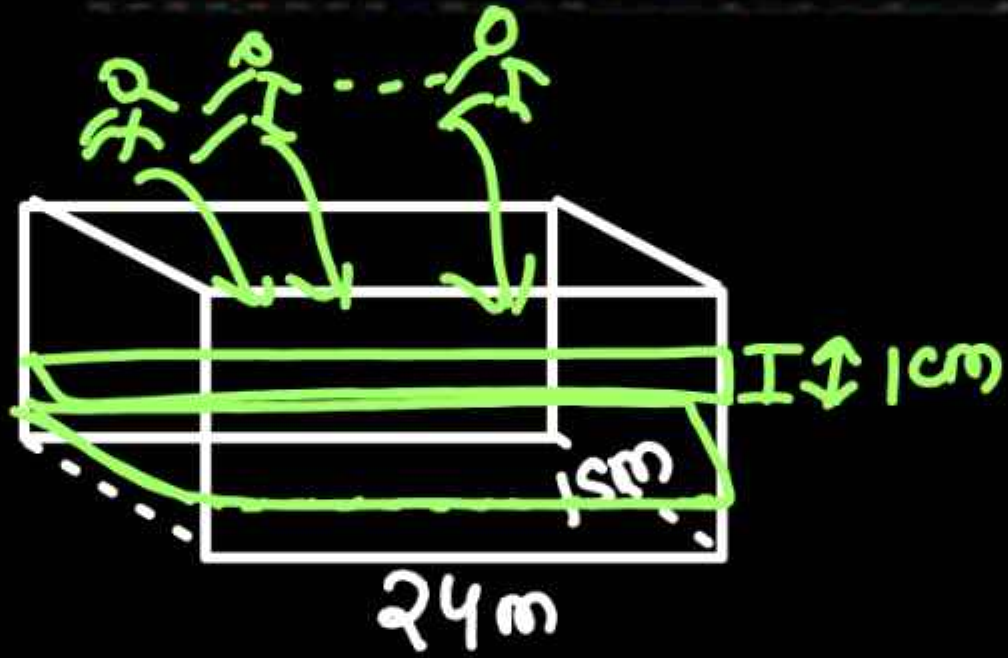
(d) 8 m



19. आयताकार जलाशय का आधार 80 मीटर लम्बा, 60 मीटर चौड़ा है। तथा गहराई 6.5 मी. है। एक पाईप जिसका अनुप्रस्थ काट वर्गाकार है तथा प्रत्येक भुजा की लंबाई 20 सेमी. है। यदि इस पाईप से होकर पानी 15 किमी प्रतिघंटा के रफ्तार से बह रही है। तो पाईप से कितने समय में जलाशय खाली हो जायेगा?

(a) 26hrs. (b) 52hrs
(c) 65hrs (d) 42hrs

T = 52hr

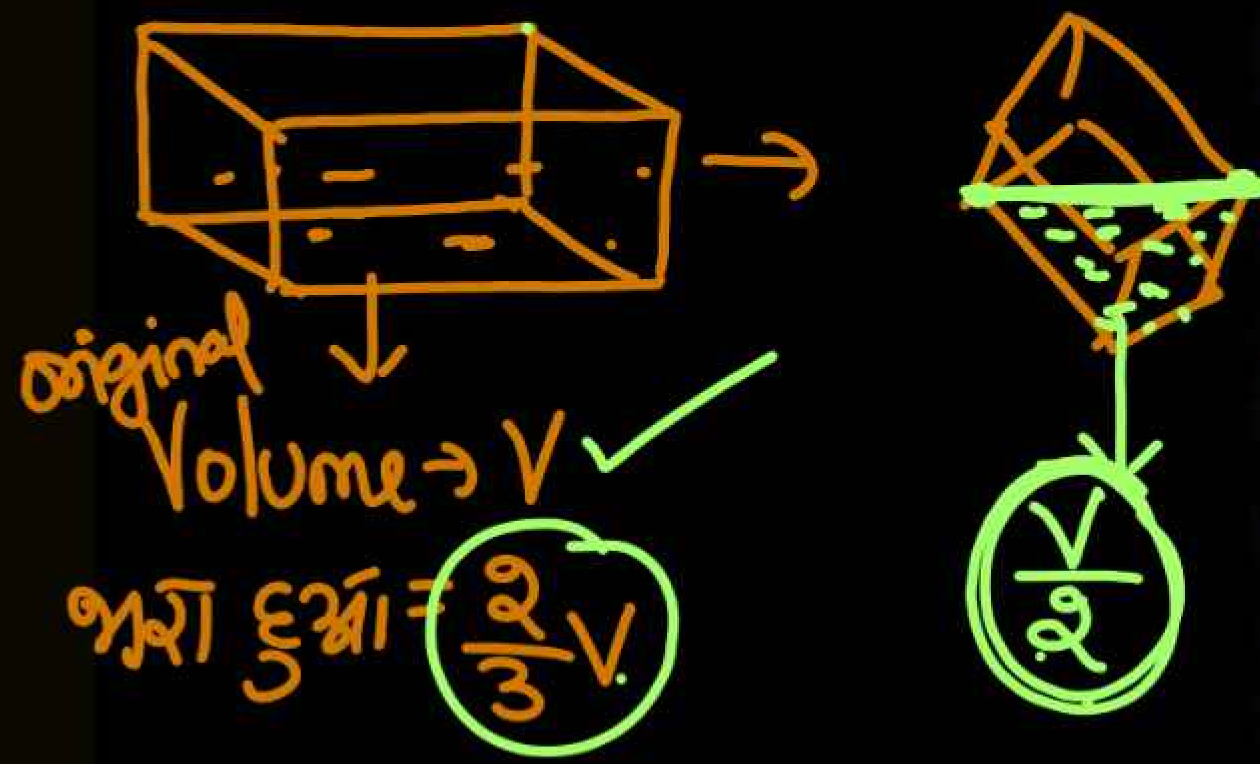


20. A swimming bath is 24m long and 15m broad. When a number of men dive into the bath, the height of the water rises by one cm. If the average amount of the water displaced by one of the men be $0.1m^3$, how many men are there in the bath?

एक तरण ताल 24 मी. लम्बा तथा 15मी. चौड़ा है। जब कुछ संख्या मे आदमी इसमे कूदते हैं तो पानी का स्तर 1 सेमी से बढ़ जाता है। यदि एक आदमी द्वारा विस्थापित पानी की औसत मात्रा $0.1m^3$ हो, तो तरणताल में कितने आदमी कूदे?

(a) 32 (b) 46

(c) 42 (d) 36



21. 2/3 part of a Aquarium of cuboidical shape is filled with water. It is bent from one side such a way that the level of water of one side of the base becomes equal to one side of the top. in the pro- cess of benting, 6 litres of water fall outside. Find the volume of the tank (Aqvarium) ?

एक घनाभ के आकार की जीवशाला का 2/3 भाग पानी से भरा है और उसे एक ओर इस प्रकार झुकाया जाता है कि पानी का स्तर आधार की एक भुजा तथा ऊपर की एक भुजा के समकक्ष आ जाता है। झुकाने के इस प्रयास में 6 लीटर पानी बाहर गिर जाता हैं। टंकी का घनफल (आयतन) ज्ञात कीजिए।

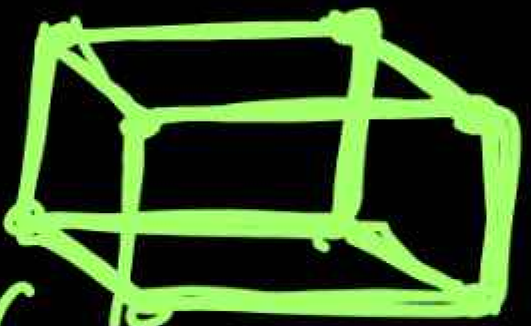
(a) 33 lires (b) 36 litres (c) 35 litres (d)34 litres

$\frac{2}{3}V - \frac{1}{2}V = 6L$

$\frac{4V-3V}{6} = 6$

$V = 6 \times 6 = 36L$

Vertices (v) = 8
शीर्ष
edges (e) = 12
किनारे
Faces (f)
फलक = 6



v − e + f
8 − 12 + 6
14 − 12 = 2

22. If the number of vertices, edges and faces of a rectangular parallelopiped are denoted by v, e and f respectively, the value of (v-e+f) is

एक आयताकार घनाभ के शीर्षों, किनारों तथा फलकों की संख्या को क्रमशः v, e तथा f से सूचित किया जाता है, तो (v-e+f) का मान क्या होगा।

(a) 4   **(b) 1**

(c) 0   **(d) 2** ✓

Foundation Batch MATHS

$l \quad b \quad h$

$\rightarrow a \quad b \quad c$

$V = a \times b \times c$

$S = 2(ab + bc + ac)$

$\frac{S}{V} = \frac{2(ab+bc+ca)}{abc}$

$\frac{S}{V} = 2\left[\frac{ab}{abc} + \frac{bc}{abc} + \frac{ca}{abc}\right]$

$\frac{S}{V} = 2\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$

$\frac{1}{V} = \frac{2}{S}\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$

23. If V be the volume and S be the surface area of a cuboid of dimensions a, b, and c then $\frac{1}{V}$ is equal to :

यदि एक घनाभ जिसके परिमाण a, b व c है, का आयतन V और पृष्ठीय क्षेत्रफल s है, तब $\frac{1}{V}$ का मान किसके समान होगा?

(a) $\frac{S}{2}(a+b+c)$ (b) $\frac{2}{S}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)$ ✓

(c) $\frac{2S}{a+b+c}$ (d) $2\,S(a+b+c)$

23. If V be the volume and S be the surface area of a cuboid of dimensions a, b, and c then $\frac{1}{V}$ is equal to :

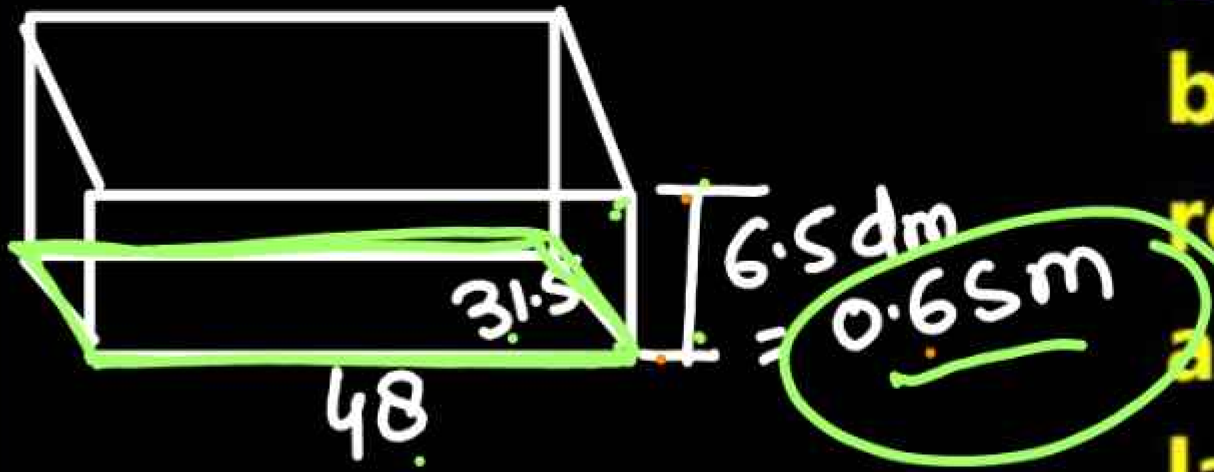
यदि एक घनाभ जिसके परिमाण a, b व c है, का आयतन V और पृष्ठीय क्षेत्रफल s है, तब $\frac{1}{V}$ का मान किसके समान होगा?

(a) $\frac{S}{2}(a + b + c)$

(b) $\frac{2}{S}\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right)$

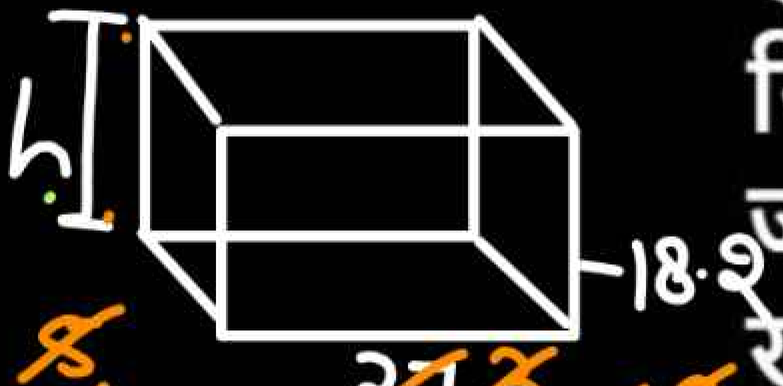
(c) $\frac{2S}{a+b+c}$

(d) $2S(a + b + c)$



24. A low land, 48m long and 31.5m broad is raised to 6.5dm. For this, earth is removed from a Cuboidal hole, 27m long and 18.2m broad, dug by the side of the land. The depth of the hole will be.

एक 48 मी. लम्बी और 31.5 मी. चौड़ी भूमि के निचले स्तर को 6.5 डेसी. मीटर ऊँचा उठाया जाता है। इसके लिए मिट्टी को भूमि के पार्श्व में खोदे गए 27 मी. लम्बे और 18.2 मी. चौड़े घनाभाकार गड्ढे से निकाला जाता है। गड्ढे की गहराई कितनी होगी?



(a) 3m (b) 2m (c) 2.2m (d) 2.5m

H.W

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