# RPF SI & CONSTABLE 2024

## रेल रक्षक बैच

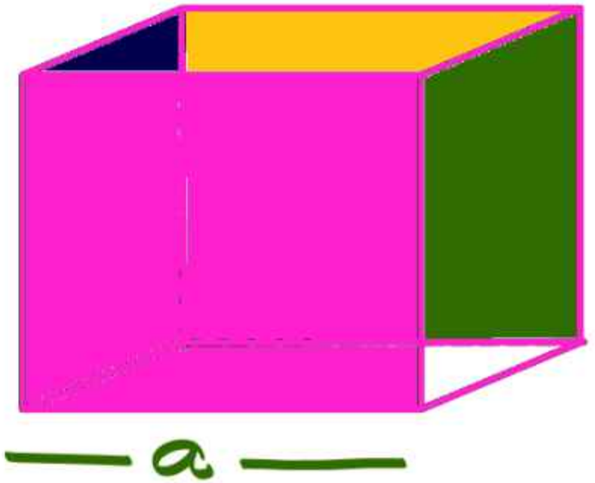
# MATHS

## Mensuration 3D

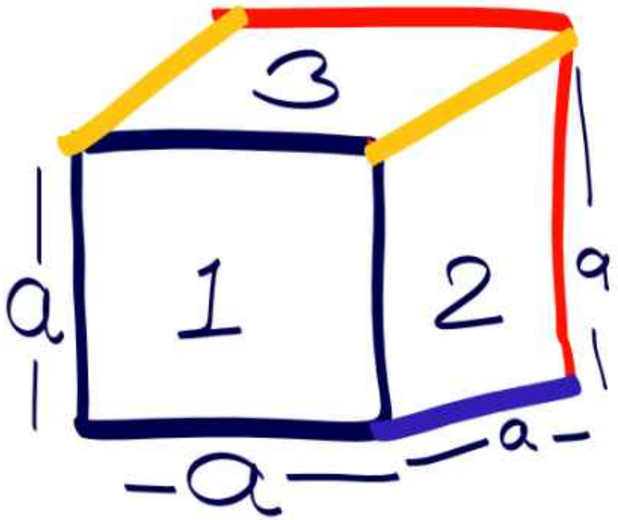


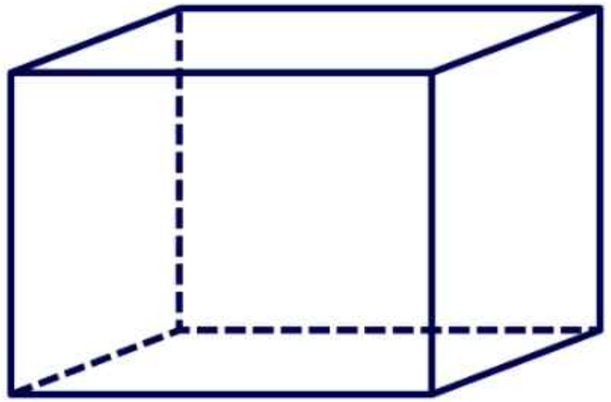
LIVE 30-09-2024 09:00AM

# घन (Cube)




1. कुल भुजा ⇒ 12 (सभी बराबर)
2. कुल फलक (पृष्ठ) = 6
3. आयतन (Volume) ⇒ $a^3$
4. घन का विकर्ण (Diagonal) ⇒ $a\sqrt{3}$
   (सबसे लम्बी छड़ की लम्बाई)
5. घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल (Surface Area) ⇒ $6a^2$

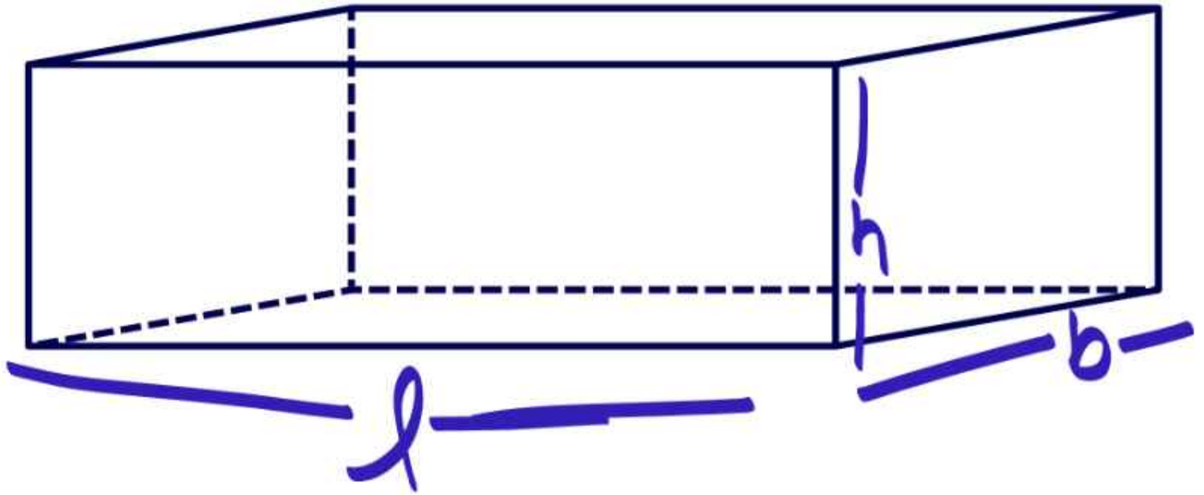


$a^2 + a^2 +$



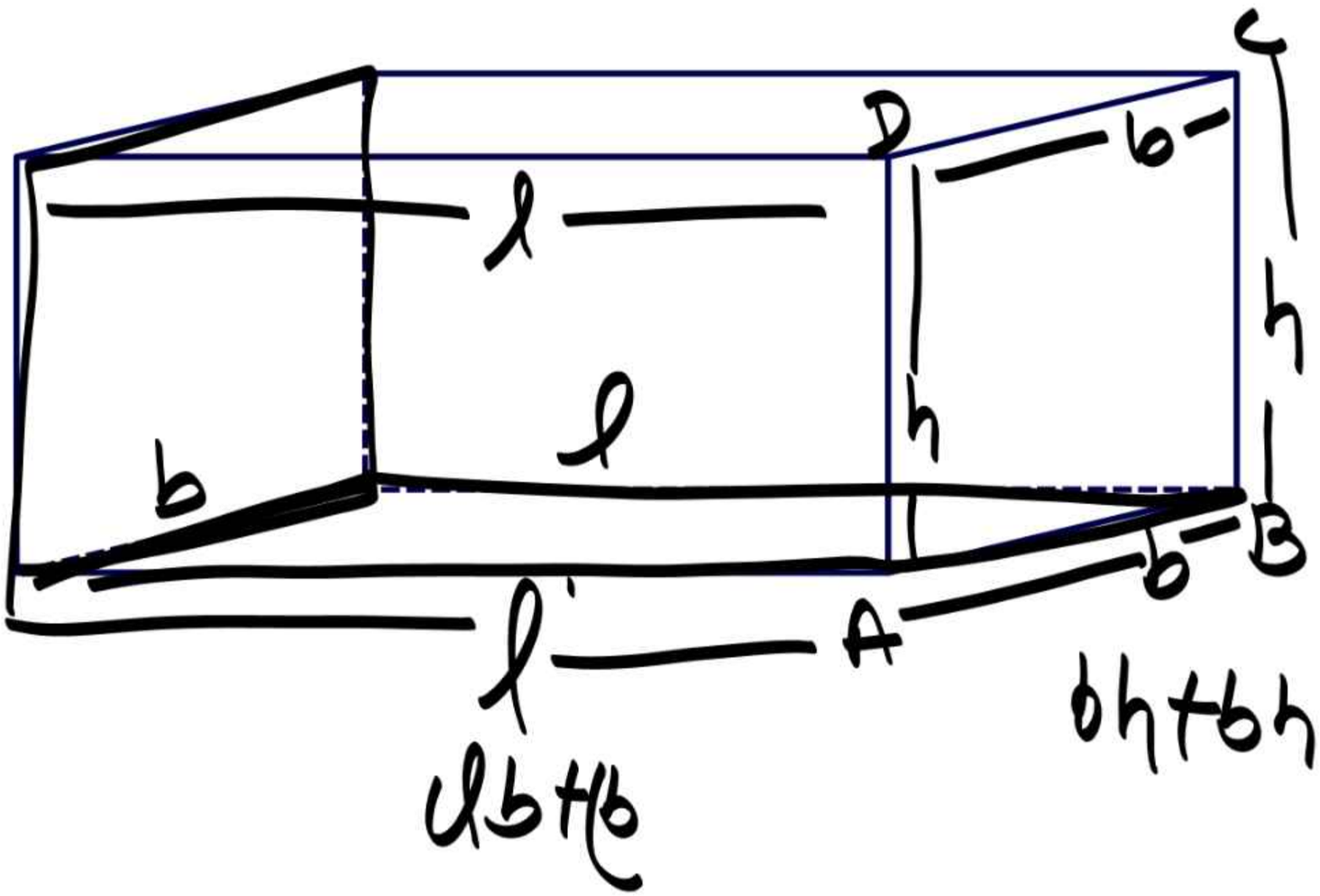
# घनाभ (Cuboid)




1. आयतन (V) = $l \times b \times h$
2. विकर्ण (D) ⇒ $\sqrt{l^2+b^2+h^2}$
   (सबसे लम्बी छड़)
3. सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल (T.S.A.) ⇒ $2(lb+bh+hl)$
4. चारों दीवारों का क्षे० (वक्रपृष्ठ) → $2(l+b) \times h$






C
D
b
l
h
l
h
b
B
b
A
l
lb+lb
bh+bh



# बेलन (Cylinder)

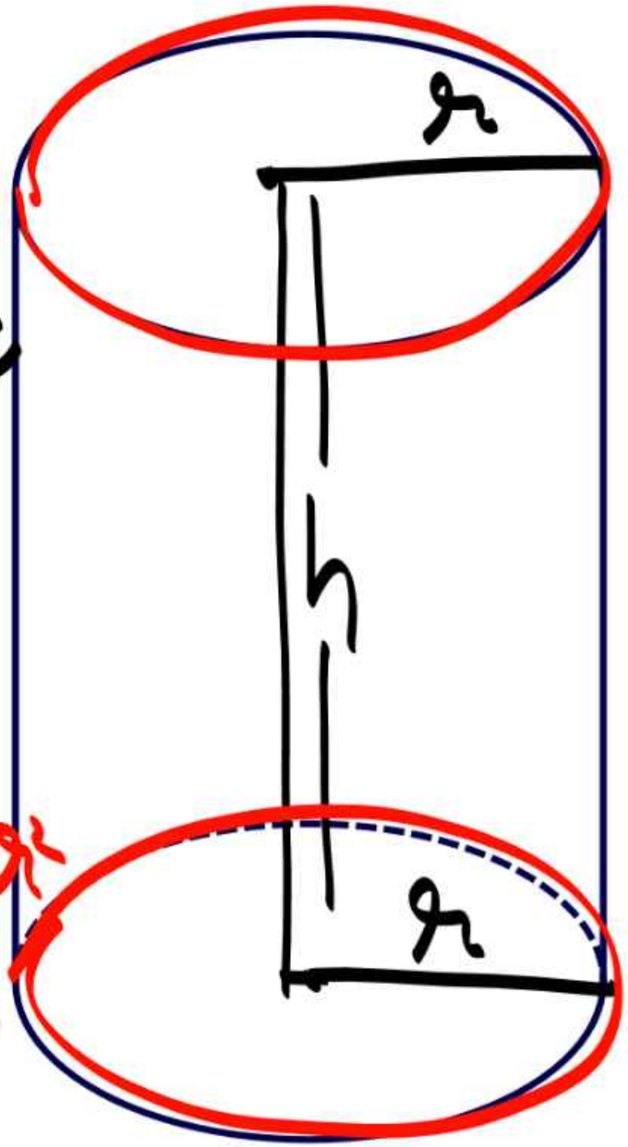
1. आयतन (V) ⇒ $\pi r^2 h$

2. वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल ⇒ $2\pi rh$
(Curved Surface Area)

3. सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल ⇒ $2\pi rh + \pi r^2 + \pi r^2$
(Total Surface Area)
$\Rightarrow 2\pi rh + 2\pi r^2$
$\Rightarrow 2\pi r(h + r)$

$\pi = \frac{22}{7}$ या 3.14





# शंकु (CONE)

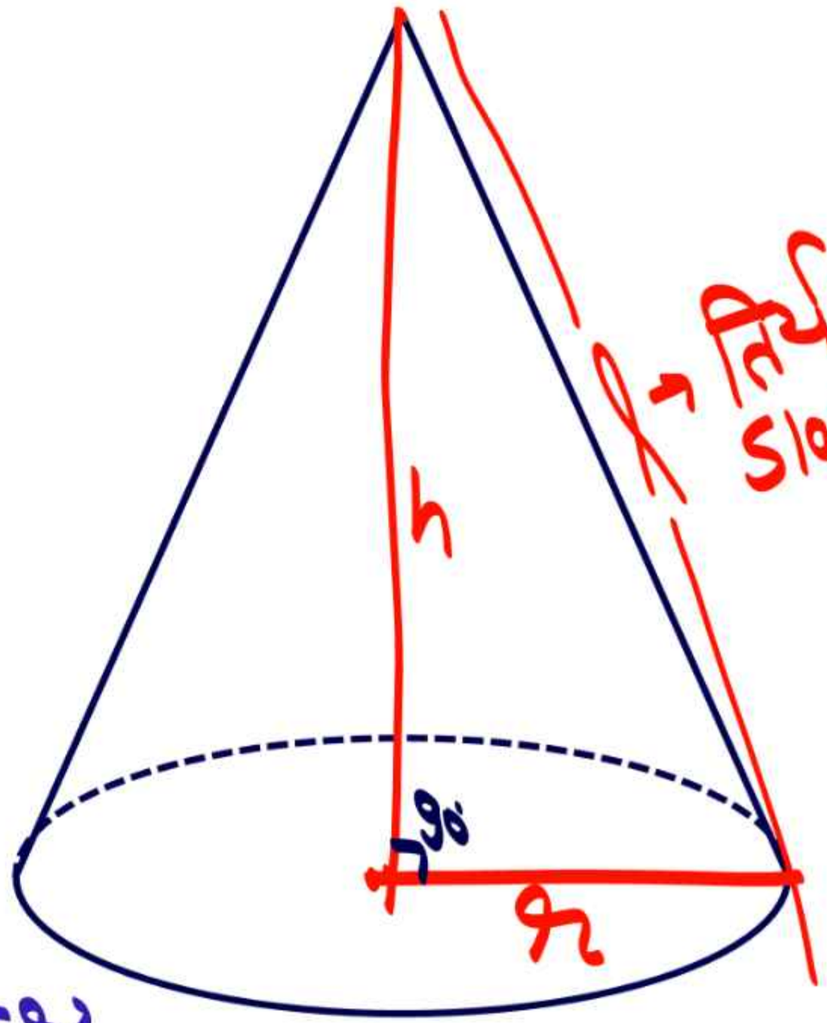
1. आयतन $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

2. वक्रपृष्ठ (C.S.A.) $= \pi r l$

जहाँ $l = \sqrt{r^2+h^2}$

3. सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल (T.S.A.) $\Rightarrow \pi r l + \pi r^2$

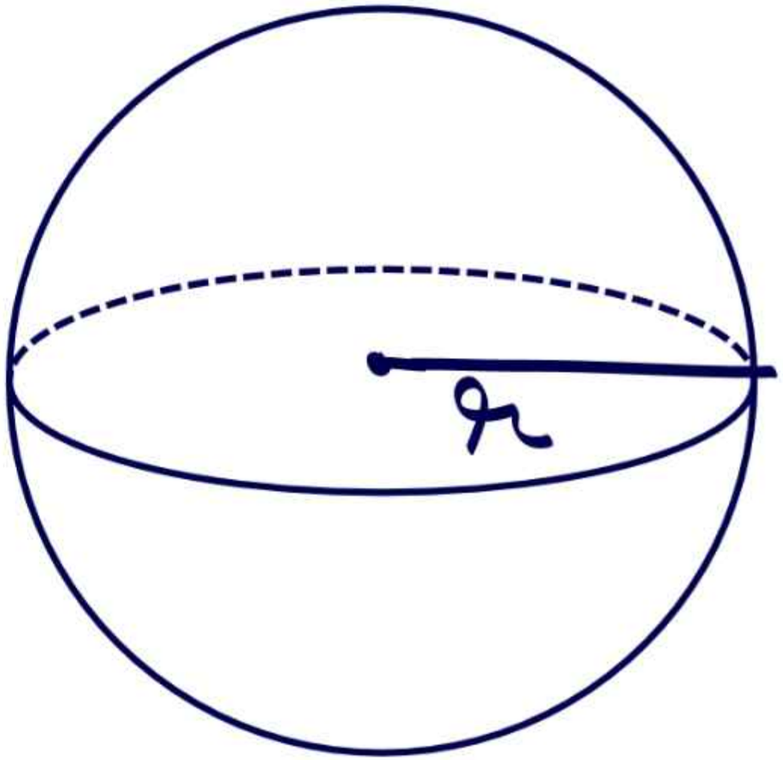
$\Rightarrow \pi r(l+r)$



# *गोला (Sphere)

1. आयतन ⇒ $\frac{4}{3}\pi r^3$

2. पृष्ठीय क्षेत्रफल ⇒ $4\pi r^2$





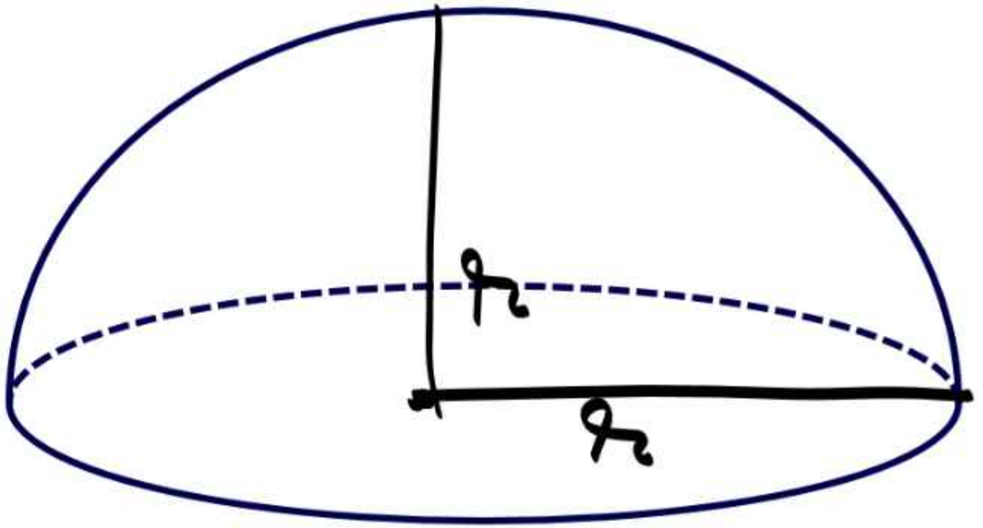

# (अर्द्धगोला)
# Hemisphere

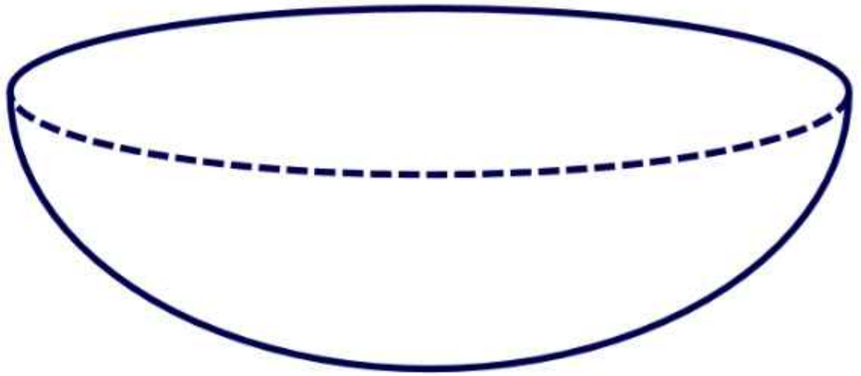
1. आयतन $\Rightarrow \frac{2}{3}\pi r^3$

2. वक्रपृष्ठ (C.S.A.) $\Rightarrow 2\pi r^2$

3. सम्पूर्ण (T.S.A.) $\Rightarrow 3\pi r^2$



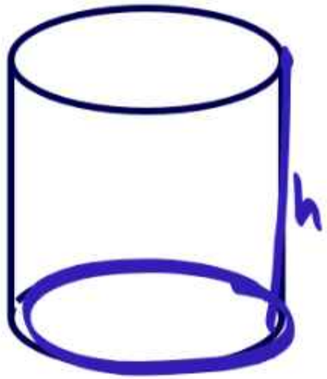


# PRISM

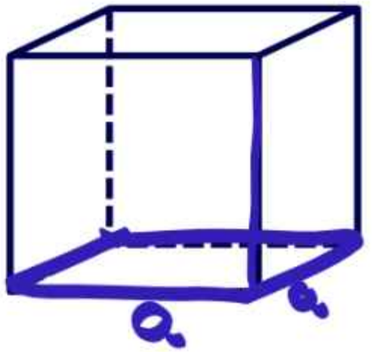
1. प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षे॰ × ऊँचाई

2. C.S.A. (वक्रपृष्ठ) = आधार का परिमाप × ऊँचाई



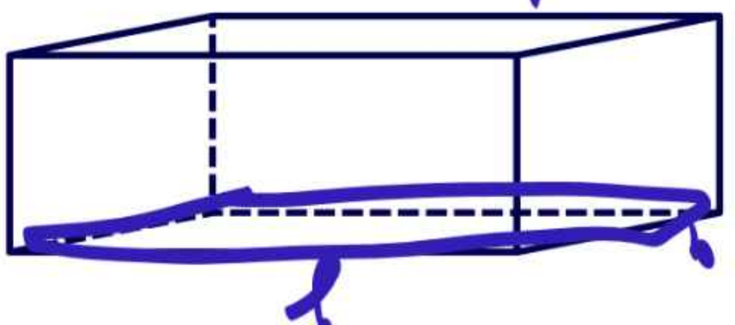

$V = \pi r^2 h$

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




$V = a^2 \times a = a^3$

$V = l \times b \times h$





घन का विकर्ण $\Rightarrow a\sqrt{3}$

$a\sqrt{3} = 11\sqrt{3}$

$a = 11 = l$

घन = घनाभ

$a^3 = l \times b \times h$

$11 \times 11^2 = 11 \times 5.5 \times h$

$22 = h$

1. What will be the height of a cube with diagonal $11\sqrt{3}$ if it is melted to form a cuboid? If the length of the cuboid is equal to the side of the cube, and the width is 5.5 cm.

$11\sqrt{3}$ विकर्ण वाले घन को पिघलाकर घनाभ बनाने पर उसकी ऊंचाई कितनी होगी? यदि घनाभ की लंबाई घन की भुजा के बराबर है, और चौड़ाई 5.5 cm है।

(RPF SI 5/1/2019 S2)

(a) 22 cm
(b) 20 cm
(c) 18 cm
(d) 24 cm



विकर्ण = 28√3 cm
भुजा = 28
घन = घनाभ
28 × 28 × 28 = 28 × 14 × h
h = 56

2. What will be the height of a cube with diagonal $28\sqrt{3}$ cm if it is melted to form a cuboid? If the length of the cuboid is equal to the side of the cube, and the width of the cuboid is 14 cm. (in cm)

$28\sqrt{3}$ cm विकर्ण वाले घन को पिघलाकर घनाभ बनाने पर उसकी ऊंचाई कितनी होगी? यदि घनाभ की लम्बाई घन की भुजा के बराबर है और घनाभ की चौड़ाई 14 cm है। (cm में)

(RPF SI 6/1/2019 S3)

(a) 56
(b) 59
(c) 57
(d) 58

3. What will be the height of a cube with diagonal $22\sqrt{3}$ cm if it is melted to form a cuboid? If the length of the cuboid is equal to the side of the cube, and the width of the cuboid is 11 cm. (in cm)

$22\sqrt{3}$ cm विकर्ण वाले घन को पिघलाकर घनाभ बनाने पर उसकी ऊंचाई कितनी होगी? यदि घनाभ की लम्बाई घन की भुजा के बराबर है, और घनाभ की चौड़ाई 11 cm है। (cm में)

(RPF SI 10/1/2019 S1)

(a) 44 (b) 46

(c) 47 (d) 45

4. Find the surface area $(in\ dm^2)$ of a cuboid with length 4.2 m, width 30 dm and height 180 cm.
4.2 m लंबाई, 30 dm चौड़ाई और 180 cm ऊंचाई वाले घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ($dm^2$ में) ज्ञात कीजिए।

(NTPC 16/6/22 S1)

(a) 4924
(b) 5042
(c) 5212
(d) 5112

5. What is the length of the longest pole that can be placed in a room having dimensions of 10 m×10 m×5 m

$10\ \text{m} \times 10\ \text{m} \times 5\ \text{m}$ की विमाओं वाले कमरे में रखे जा सकने वाले सबसे लंबे खंभे की लंबाई क्या है

(SSC GD 2022)

(a) 10 m
(b) 20 m
(c) 25 m
(d) 15 m

6. If the length of the longest diagonal of a cube is $6\sqrt{3}$ cm, then find the volume of that cube-

यदि किसी घन के सबसे लंबे विकर्ण की लंबाई $6\sqrt{3}$ cm है, तो उस घन का आयतन ज्ञात कीजिये-

(SSC GD 2022)

(a) $261\ cm^3$

(b) $126\ cm^3$

(c) $216\ cm^3$

(d) $612\ cm^3$

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

एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई क्रमशः 24 cm, 18 cm 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?

(SSC GD 2022)

(a) 22
(b) 26
(c) 24
(d) 18

$V = 5632$

$\pi r^2 h = 5632$

$\frac{22}{7} \times 4 \times 4 \times h = 5632$

$h = \frac{5632 \times 7}{22 \times 4 \times 4}$

$h = 112$

8. The capacity of a cylindrical tank is $5632\ m^3$. If the diameter of its base is 8 m, what is the depth of the cylindrical tank? ( Use π=22/7)

एक बेलनाकार टैंक की क्षमता $5632\ m^3$ है। यदि इसके आधार का व्यास 8 m है, तो बेलनाकार टैंक की गहराई क्या है? ( $\pi = 22/7$ का प्रयोग करें)

$r = 4$

(SSC GD 2022)

(a) 116 m
(b) 112 m
(c) 114 m
(d) 118 m

9. The ratio of the radius of the base and the height of a right circular cylinder is 3:2, and its volume is $19404\ cm^3$. Find the curved surface area $(in\ cm^2)$ of the cylinder. ( Assume π=2217)

एक लंबवृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात $3:2$ है, और इसका आयतन $19404\ \text{cm}^3$ है। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल ($\text{cm}^2$ में) ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 2217$ मानिए)

(NTPC 13/6/22 S1)

(a) 1232 (b) 924
(c) 1848 (d) 1386