

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

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$$

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

- (A) 8      (B) 24      (C) 12      (D) 16

घन

- ① L.S.A =  $4a^2$
- ② T.S.A =  $6a^2$
- ③ Volume =  $a^3$
- ④ Diagonal =  $a\sqrt{3}$
- ⑤ Vertex = 8
- ⑥ Edge = 12

⑦ Face = 6

$$F + V = E + 2$$

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

$$a = 2$$

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

$$\text{विकर्ण} = a\sqrt{3}$$

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

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

(A) 5 m

(B) 7 m

(C)  $5\sqrt{2}$  m

(D) 6 m

धनात्म

① L.S.A | चारों च दिवारों का क्षेत्रफल =  $2(l+b) \times h$

② T.S.A =  $2(lb + bh + lh)$

③  $V = l \times b \times h$

④  $D = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

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

$$\sqrt{25 + 16 + 9} = \sqrt{50}$$

$$= \sqrt{2 \times 25}$$

$$= 5\sqrt{2}$$



$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

3. If the sum of three dimensions and the total surface area of a rectangular box are  $12 \text{ cm}^2$  and  $94 \text{ cm}^2$  respectively, then the maximum length of a stick that can be placed inside the box is—

किसी आयताकार बक्से की तीन भुजाओं का योग  $12$  सेमी तथा सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल  $94$  सेमी<sup>2</sup> है। उस बक्से में रखी जाने वाली लम्बी से लम्बी छड़ की लंबाई ज्ञात करें।

(A)  $2\sqrt{5} \text{ cm}$

(B)  $5 \text{ cm}$

~~(C)  $5\sqrt{2} \text{ cm}$~~

(D)  $6 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} \text{विकर्ण} &= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2} \\ &= \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$l + b + h = 12 \text{ cm}$$

$$2(lb + bh + lh) = 94 \text{ cm}^2$$

$$(l + b + h)^2 = l^2 + b^2 + h^2 + 2(lb + bh + lh)$$

$$144 = l^2 + b^2 + h^2 + 94$$

$$50 = l^2 + b^2 + h^2$$

4. Three solid iron cubes of edges 4 cm, 5 cm and 6 cm are melted together to make a new cube. 62 cm<sup>3</sup> of the melted material is lost due to improper handling. The area (in cm<sup>2</sup>) of the whole surface of the newly formed cube is—

4 सेमी, 5 सेमी तथा 6 सेमी भुजाओं वाले घनों को पिघलाकर एक बड़ा घन बनाया गया। पिछली धातु में से 62 सेमी<sup>3</sup> धातु खराब हो गयी। नये घन का पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(A) 343 cm<sup>3</sup>

(B) 125 cm<sup>3</sup>

(C) 294 cm<sup>3</sup>

(D) 216 cm<sup>3</sup>

Note: → (i) किसी भी आकृति को खोलकर या मोड़कर किसी दूसरी आकृति बनाई जाए तो उसके परिमाण बराबर होते हैं।  
 (ii) किसी भी आकृति को गलनाकर, पिघलानाकर, पिटकर, रिक्वरकर किसी दूसरी आकृति बनाई जाए तो उसके आयतन बराबर होते हैं।



4. Three solid iron cubes of edges 4 cm, 5 cm and 6 cm are melted together to make a new cube. 62 cm<sup>3</sup> of the melted material is lost due to improper handling. The area (in cm<sup>2</sup>) of the whole surface of the newly formed cube is—

4 सेमी, 5 सेमी तथा 6 सेमी भुजाओं वाले घनों को पिघलाकर एक बड़ा घन बनाया गया। पिछली धातु में से 62 सेमी<sup>3</sup> धातु खराब हो गयी। नये घन का पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (A) 343 cm<sup>3</sup>  
(C) 294 cm<sup>3</sup>

- (B) 125 cm<sup>3</sup>  
(D) 294 cm<sup>2</sup>

$$(4^3 + 5^3 + 6^3) - 62 = A^3$$

$$64 + 125 + 216 - 62 = A^3$$

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

$$A^3 = 343$$

$$A = 7$$

$$\begin{aligned} \text{T.S.A} &= 6A^2 \\ &= 6 \times 49 \\ &= 294 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

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

एक आयताकार घनाभ के शीर्षों, किनारे 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

- ① शीर्ष (Vertex)  $\Rightarrow V = 8$   
 ② किनारा (Edge)  $\Rightarrow E = 12$   
 ③ फलक/फलक (Face)  $\Rightarrow F = 6$

$$V - e + F = 8 - 12 + 6 = 2$$

$$F + V = E + 2$$

6. If the number of vertices, edges of a rectangular parallelepiped are 8 and 12 respectively. Find the number of faces.

यदि एक आयताकार घनाभ के शीर्ष और किनारों क्रमशः 8 और 12 हो, तो फलकों की संख्या ज्ञात करें।

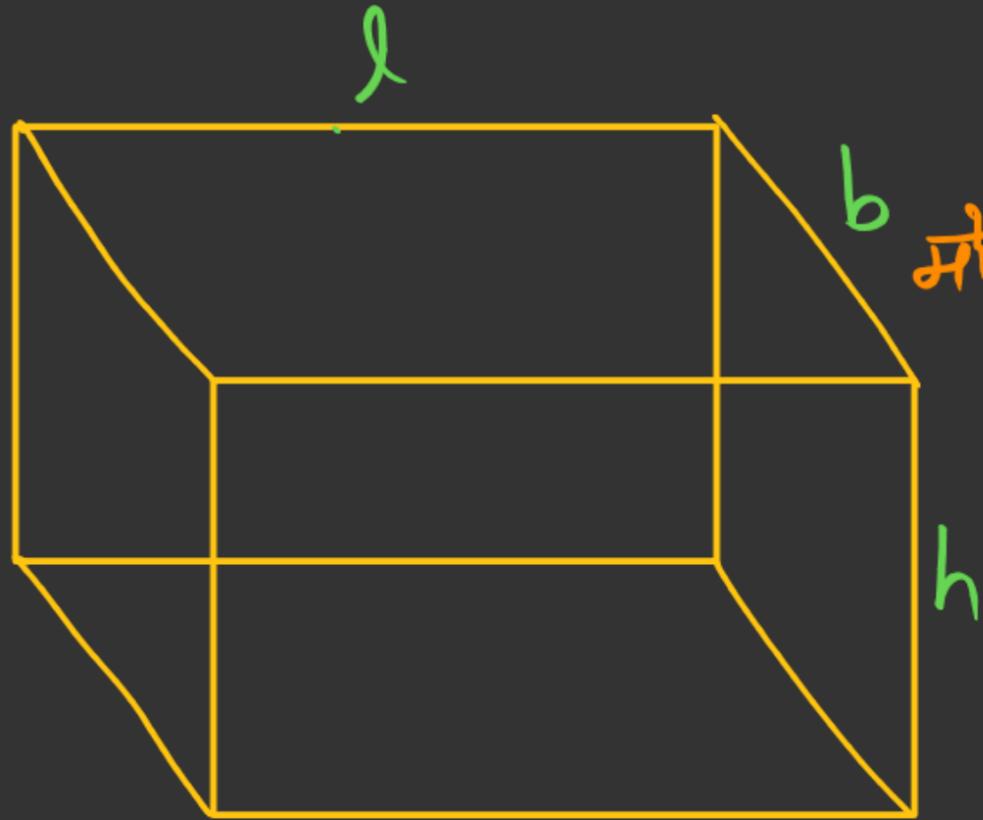
- (A) 8      (B) 12      (C) 4      ~~(D) 6~~

$$F + V = E + 2$$

$$F + 8 = 12 + 2$$

$$F = 14 - 8 = 6$$

# Box (संयूक्त | बक्सा)



① बंद बक्सा (closed box)  
 मोटाई  $\rightarrow 2\text{cm}$   
 ठकन रहित (ठकन साथ)

बाहरी माप	आंतरिक माप
$L \rightarrow 15\text{cm}$	$l \rightarrow 15 - 2 \times 2 = 11\text{cm}$
$B \rightarrow 12\text{cm}$	$b \rightarrow 8\text{cm}$
$H \rightarrow 10\text{cm}$	$h \rightarrow 6\text{cm}$

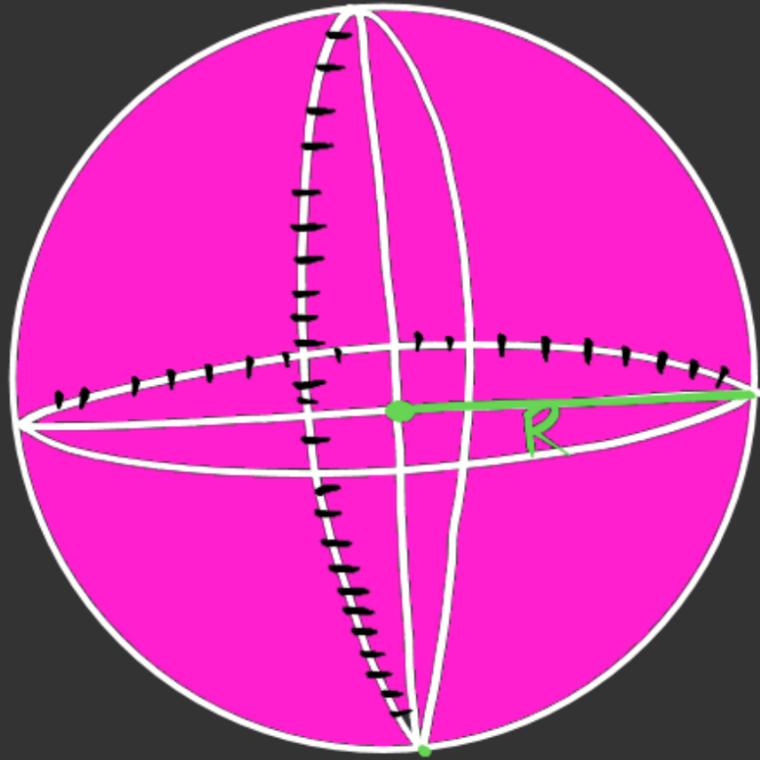
ii) खुला बक्सा (open box)  
 ठकन रहित (बिना ठकन)

बाहरी माप	आंतरिक माप
$L \rightarrow 15$	$l \rightarrow 11\text{cm}$
$B \rightarrow 12$	$b \rightarrow 8\text{cm}$
$H \rightarrow 10$	$h \rightarrow 8\text{cm}$

घानु का आयत = बाहरी आयत -  
 आंतरिक आयत

Note:  $\rightarrow$

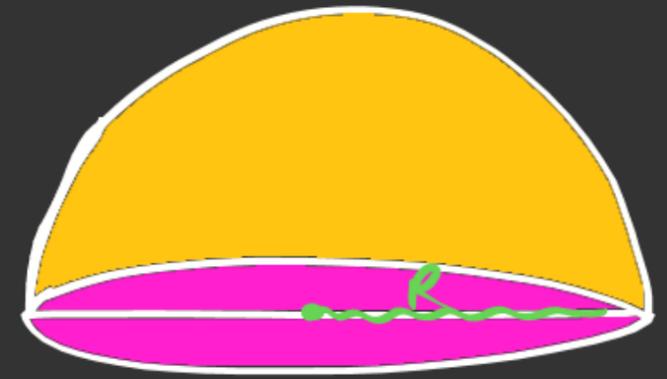
## गोला (Sphere)



① वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल/सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल =  $4\pi R^2$

② आयतन =  $\frac{4}{3}\pi R^3$

## गोलाधर/अर्धगोला (Hemisphere)



① C.S.A =  $2\pi R^2$

② T.S.A =  $2\pi R^2 + \pi R^2$   
=  $3\pi R^2$

③ Volume =  $\frac{2}{3}\pi R^3$

7. What will be the surface area of the sphere having 4 cm radius?

4 सेमी त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठ क्षेत्रफल क्या होगा?

(A)  $35\pi$  cm

(B)  $64\pi$  cm<sup>2</sup>

(C)  $32\pi$  cm

(D)  $69\pi$  cm

$$4\pi R^2$$

$$4\pi \times 4^2$$

$$= 64\pi$$



8. A hemisphere has 6 cm radius. Calculate its volume.

अर्धगोले की त्रिज्या 6 सेमी है, उसका आयतन ज्ञात करें।

~~(A)  $144\pi \text{ cm}^3$~~

(B)  $72\pi \text{ cm}^2$

(C)  $121\pi \text{ cm}^2$

(D)  $120\pi \text{ cm}^2$

$$\frac{2}{3} \pi \times 6^3$$
$$\frac{2}{3} \pi \times 216$$
$$144\pi \text{ cm}^3$$

9. The surface area of two spheres are in the ratio 4 : 9. Their volumes will be in the ratio.
- दो गोलों के पृष्ठ क्षेत्रफलों का अनुपात 4 : 9 है। उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात करें?

(A) 4 : 9

(B) 2 : 3

(C) 64 : 729

~~(D) 8 : 27~~

500% समान

$$V \rightarrow 64 : 27$$

$$r \rightarrow 4 : 3$$

$$\text{Area} \rightarrow \frac{4^2}{16} : \frac{3^2}{9}$$

$$\text{Area} \rightarrow 4 : 9$$

$$r \rightarrow \sqrt{4} : \sqrt{9}$$

$$2 : 3$$

Monday

$$V \rightarrow 2^3 : 3^3$$

$$8 : 27$$