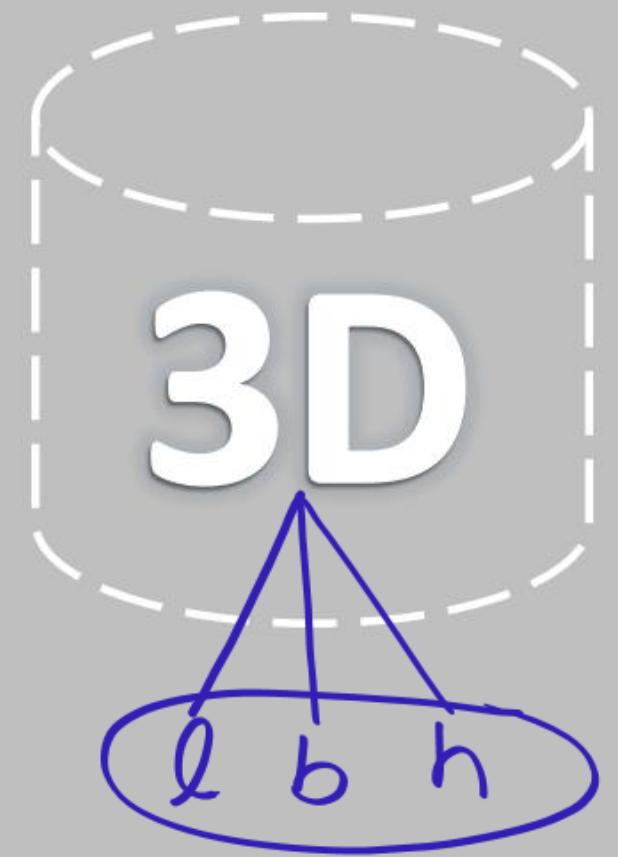




| KGS

KHAN SIR



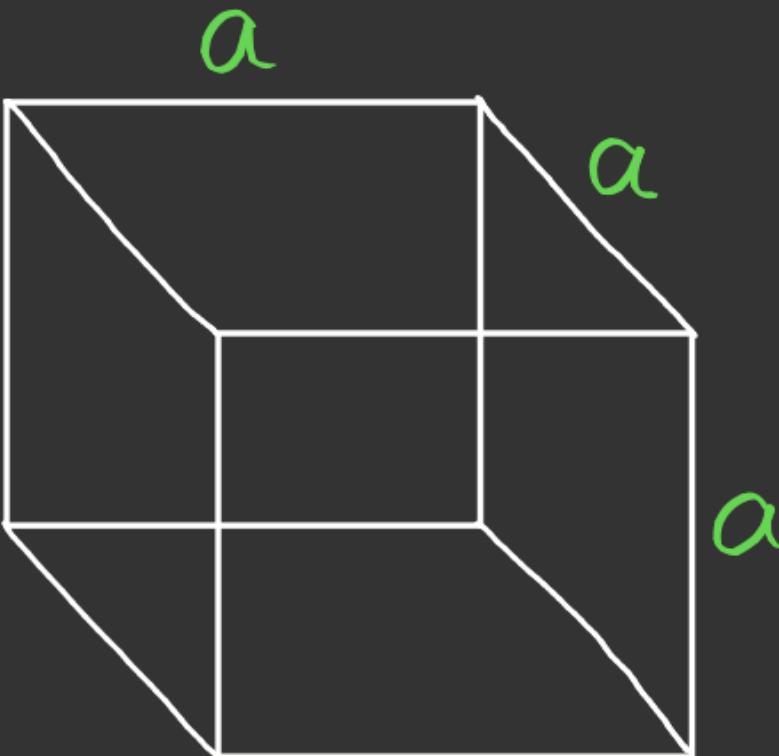
---

**By: P.K Sir**

---



## Cube (घन)



Flat figure

Euler's formula

$$F + V = E + 2$$

i) L.S.A (पार्श्वपृष्ठकाहि) =  $4a^2$

ii) T.S.A (कुम्पुर्णपृष्ठकाहि) =  $6a^2$

iii) Diagonal (विकर्ण) =  $\sqrt{3}a$

iv) Volume (आयतन) =  $a^3$

v) Vertex (शिख) = 8

vi) Face (सतह | फ़ॉर्म) = 6

vii) किनारा (Edge) = 12

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

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

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

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

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

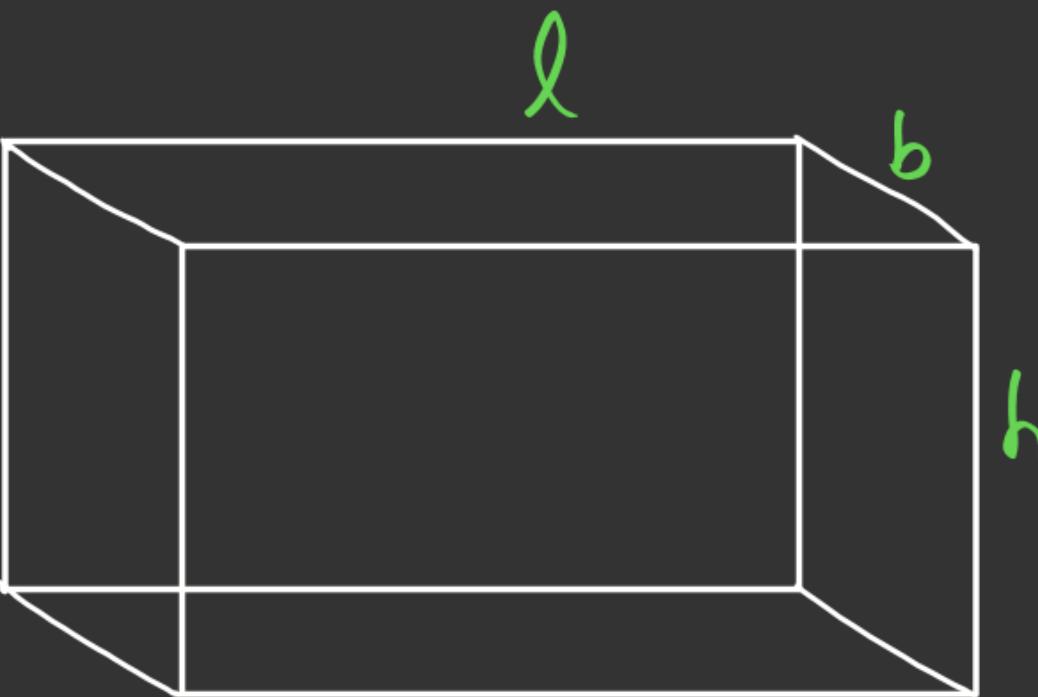
$$\boxed{a=2}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume} &= a^3 \\ &= 2^3 \\ &= 8\end{aligned}$$



# Cuboid

घनाभ



- i) शिर्ष (vertex) = 8
- ii) सतह (face) = 6
- iii) किनारा (edge) = 12

Euler's formula

$$F + V = E + 2$$

iv) L.S.A (पार्श्वपृष्ठकाण्ठ) =  $2(l+b) \times h$   
 या  
 घरों दिवारों का क्षेत्रफल

v) T.S.A (सम्पूर्णपृष्ठकाण्ठ) =  $2(lb + bh + lh)$

vi) विकर्ण =  $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

vii) Volume =  $lbh$

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 बांस 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

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

$$\begin{aligned} d &= \sqrt{5^2 + 4^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{25 + 16 + 9} \\ &= \sqrt{50} \\ &= 5\sqrt{2} \end{aligned}$$



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 $^2$  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)  $6 \text{ cm}$

$$d = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

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

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

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

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

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



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>2</sup>
- (B) 125 cm<sup>2</sup>
- ~~(C)~~ (D) 216 cm<sup>2</sup>

$$\begin{aligned}4^3 + 5^3 + 6^3 &= 64 + 125 + 216 \\&= 405 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$405 - 62 = 343 \text{ cm}^3$$

$$A^3 = 343$$

$$\boxed{A = 7}$$

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



5. If the number of vertices, edges and faces of a rectangular paralelopiped 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

$$\begin{aligned} \checkmark &= 8 \\ e &= 12 \\ f &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F + V &= e + 2 \\ F + V - e &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \checkmark - e + f \\ 8 - 12 + 6 = 2 \end{aligned}$$



6. If the number of vertices, edges of a rectangular paralleopiped 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

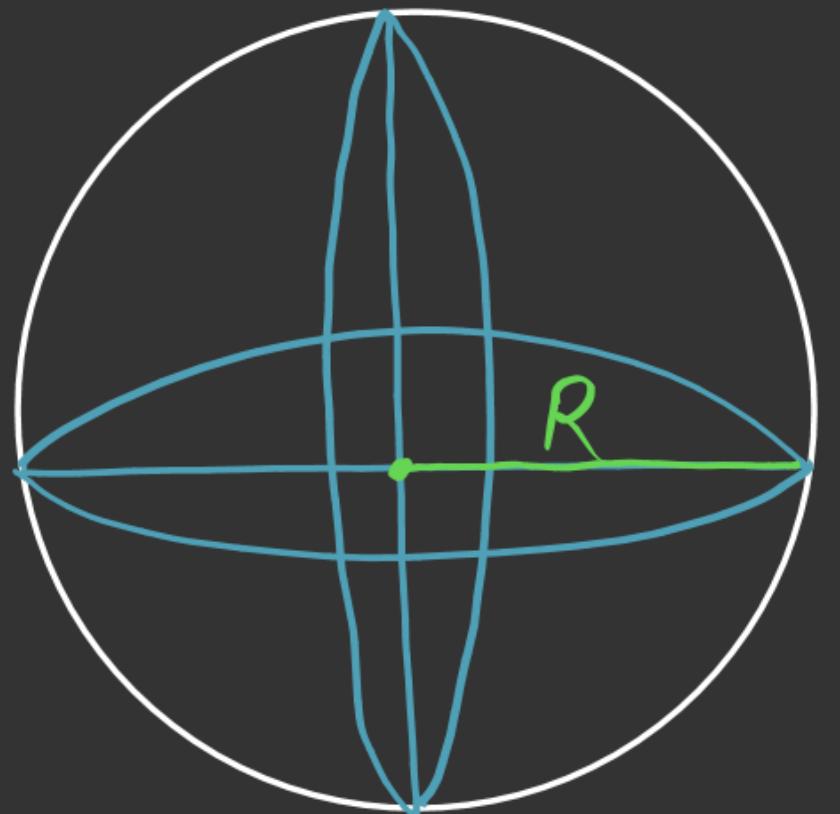
$$F + V = E + 2$$

$$F + 8 = 12 + 2$$

$$\begin{aligned} F &= 12 - 8 \\ &= \textcircled{6} \end{aligned}$$



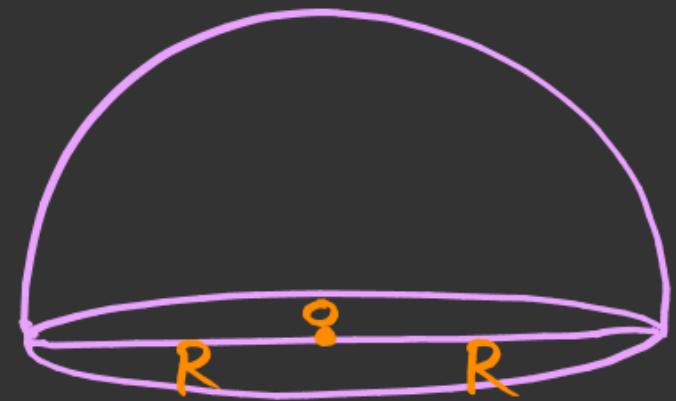
## Sphere (गोला)



$$\textcircled{i} \text{ C.S.A} / \text{T.S.A} = 4\pi R^2$$

$$\textcircled{ii} \text{ Volume} = \frac{4}{3}\pi R^3$$

## गोलार्ध (Hemisphere) या अर्द्धगोला।



$$\textcircled{i} \text{ C.S.A} = 2\pi R^2$$

$$\textcircled{ii} \text{ T.S.A} = 3\pi R^2$$

$$\textcircled{iii} \text{ Volume} = \frac{2}{3}\pi R^3$$

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)  $35\pi \text{ cm}^2$
- ~~(B)~~  $64\pi \text{ cm}^2$
- (C)  $32\pi \text{ cm}^2$
- (D)  $69\pi \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned} C.S.A &= 4\pi r^2 \\ &= 4\pi 4^2 \\ &= 64\pi \end{aligned}$$

वर्णन | गणित | शंकु | शंकु  
 $\pi = \frac{22}{7}$   
 By option  
 887211



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

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

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

(C)  $121\pi \text{ cm}^3$

(B)  $72\pi \text{ cm}^3$

(D)  $120\pi \text{ cm}^3$

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

$$\text{Volume} = \frac{2}{3}\pi R^3$$



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~~

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

$$\gamma \rightarrow 2 : 3$$

$$\sqrt{\gamma} \rightarrow 2^3 : 3^3$$

$$8 : 27$$



10. A sphere and a hemisphere have the same volume.

The ratio of their curved surface area is—

किसी गोले तथा अर्धगोले का आयतन समान है। वक्रपृष्ठ के क्षेत्रफल का अनुपात ज्ञात करें।

i) Area  $\rightarrow \text{cm}^2/\text{m}^2$

$$(A) 4^{\frac{2}{3}} : 1$$

$$(B) 2^{\frac{1}{3}} : 1$$

$$(C) 2^{\frac{2}{3}} : 1$$

$$(D) 2^{\frac{3}{2}} : 1$$

ii) Volume  $\rightarrow \text{cm}^3/\text{m}^3$

जोड़ा : अर्धजोड़ा

$$C.S.A \rightarrow 4\pi r^2 : 2\pi R^2$$

$$2r^2 : R^2$$

$$2 : 2^{\frac{2}{3}}$$

$$2^{\frac{1}{3}} : 2^{\frac{2}{3}}$$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{2}{3}\pi R^3$$

$$\frac{2}{1} = \frac{R^3}{r^3}$$

$$\frac{r^3}{R^3} = \frac{1}{2}$$

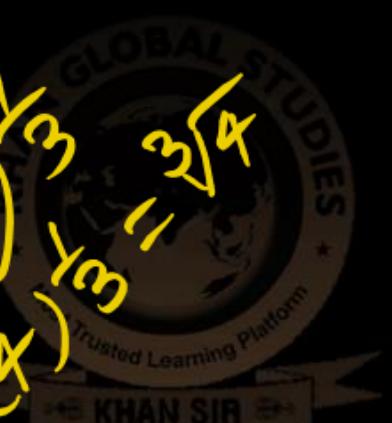
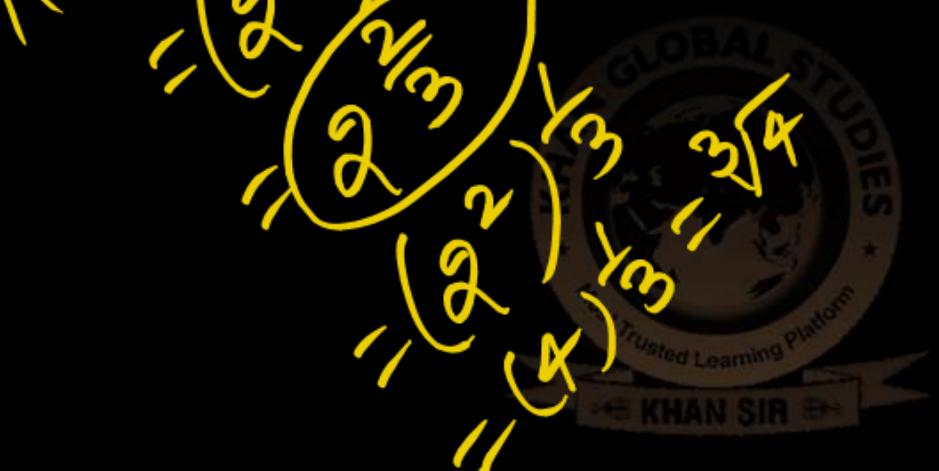
$$\frac{r}{R} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$$

$$2^{\frac{1}{3}}, (\sqrt[3]{2})^2$$

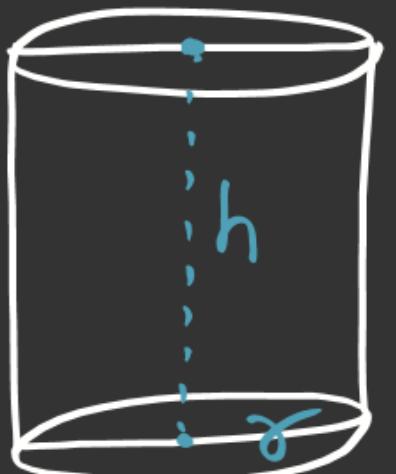
$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$\frac{2^1}{2^{\frac{2}{3}}} = \frac{2^{1-\frac{2}{3}}}{1} = 2^{\frac{1}{3}} : 1$$

$$2^{\frac{1}{3}} : 1$$



Ques

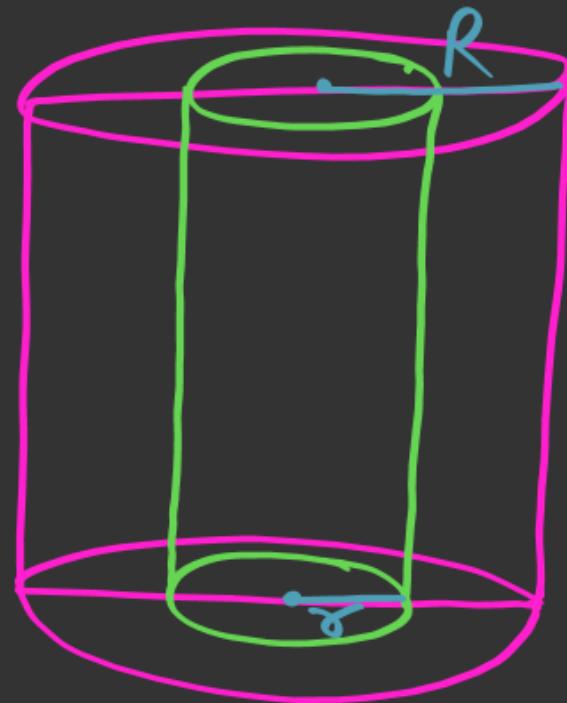


$$i) C.S.A = 2\pi rh$$

$$ii) T.S.A = 2\pi rh + 2\pi r^2 \\ = 2\pi r(h+r)$$

$$iii) \text{Volume} = \pi r^2 h$$

वृत्तीय बाह्य सेक्टर (Hollow Cylinder)



$$\text{Area} = \pi R^2 - \pi r^2 \\ = \pi(R^2 - r^2)$$

$$i) \text{मौलिक} = (R-r)$$

$$ii) C.S.A = 2\pi Rh + 2\pi r^2 \\ = 2\pi h(R+r)$$

$$iii) T.S.A = 2\pi h(R+r) + 2\pi(R^2 - r^2) \\ 2\pi h(R+r) + 2\pi(R+r)(R-r) \\ = 2\pi(R+r)[h + R - r]$$

$$iv) \text{Volume} = \pi R^2 h - \pi r^2 h \\ = \pi h(R^2 - r^2)$$

11. The volume of a right circular cylinder and that of a sphere are equal and their radii are also equal. If the height of the cylinder be 'h' and the diameter of the sphere d then which of the following relation is correct?

किसी बेलन तथा गोले की त्रिज्या तथा आयतन समान है। यदि बेलन की ऊँचाई h तथा गोले का व्यास d हो, तब सही सम्बन्ध ज्ञात करें।

- (A)  $2h = 2d$
- (B)  $h = d$
- (C)  $3h = 2d$
- (D)  $2h = d$

$$\text{त्रिज्या} = \text{बेलन} = r = \frac{d}{2}$$

$$\begin{aligned}\pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 \times h &= \frac{4}{3} \pi \left(\frac{d}{2}\right)^3 \\ h &= \frac{4}{3} \times \frac{d^2}{4} \\ 3h &= 2d\end{aligned}$$



12. The diameter of a cylinder is 7 cm and its height is

16 cm. Using the value of  $\pi = \frac{22}{7}$ , the lateral sur-

face area of the cylinder is—

किसी बेलन के आधार का व्यास 7 सेमी. तथा ऊँचाई 16 सेमी है।

बेलन का तिर्यक पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करें।

H.W

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (A) $355 \text{ cm}^2$ | (B) $348 \text{ cm}^2$ |
| (C) $350 \text{ cm}^2$ | (D) $352 \text{ cm}^2$ |

