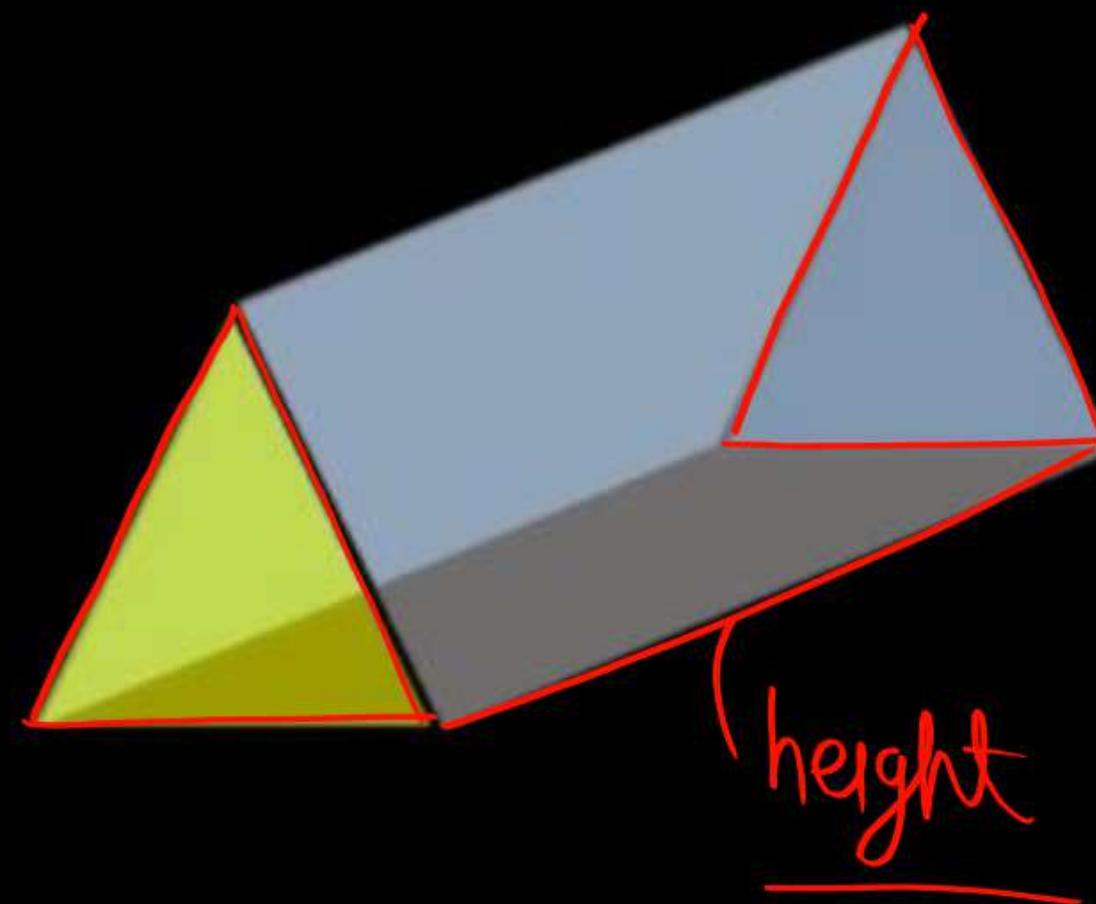


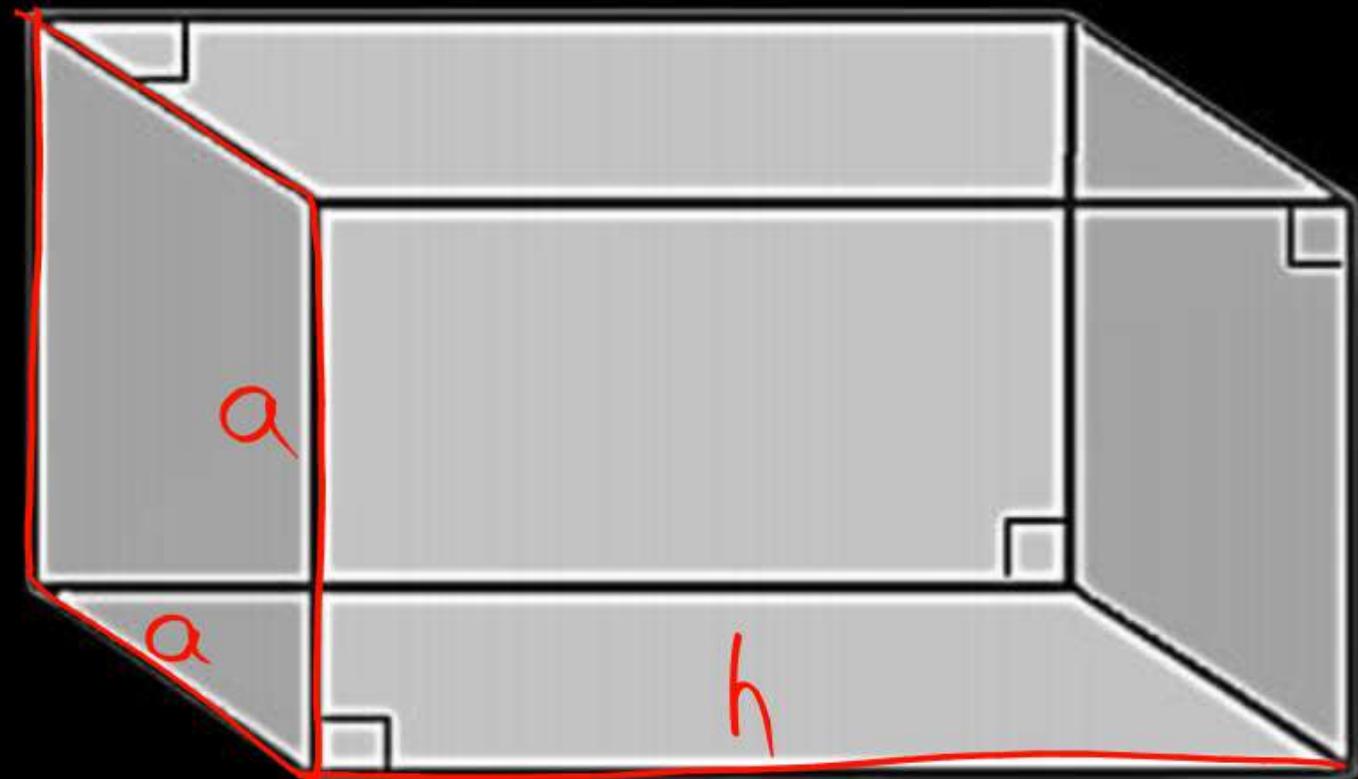
Prism

- $Volume(\text{आयतन}) = \underline{\underline{Area\ of\ Base}}(\text{आधार का क्षेत्र}) \times \underline{\underline{Height}}(\text{ऊंचाई})$
- $\underline{\underline{Lateral\ Surface\ Area}}(\text{पार्श्व सतह क्षेत्र})(LSA)$
 $= \underline{\underline{Base\ Perimeter}}(\text{आधार परिधि}) \times \underline{\underline{Height}}(\text{ऊंचाई})$
- $\underline{\underline{Total\ Surface\ Area}}(\text{सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल})(TSA)$
 $= LSA + \boxed{2 \times \underline{\underline{Area\ of\ Base}}}(\text{आधार का क्षेत्र})$

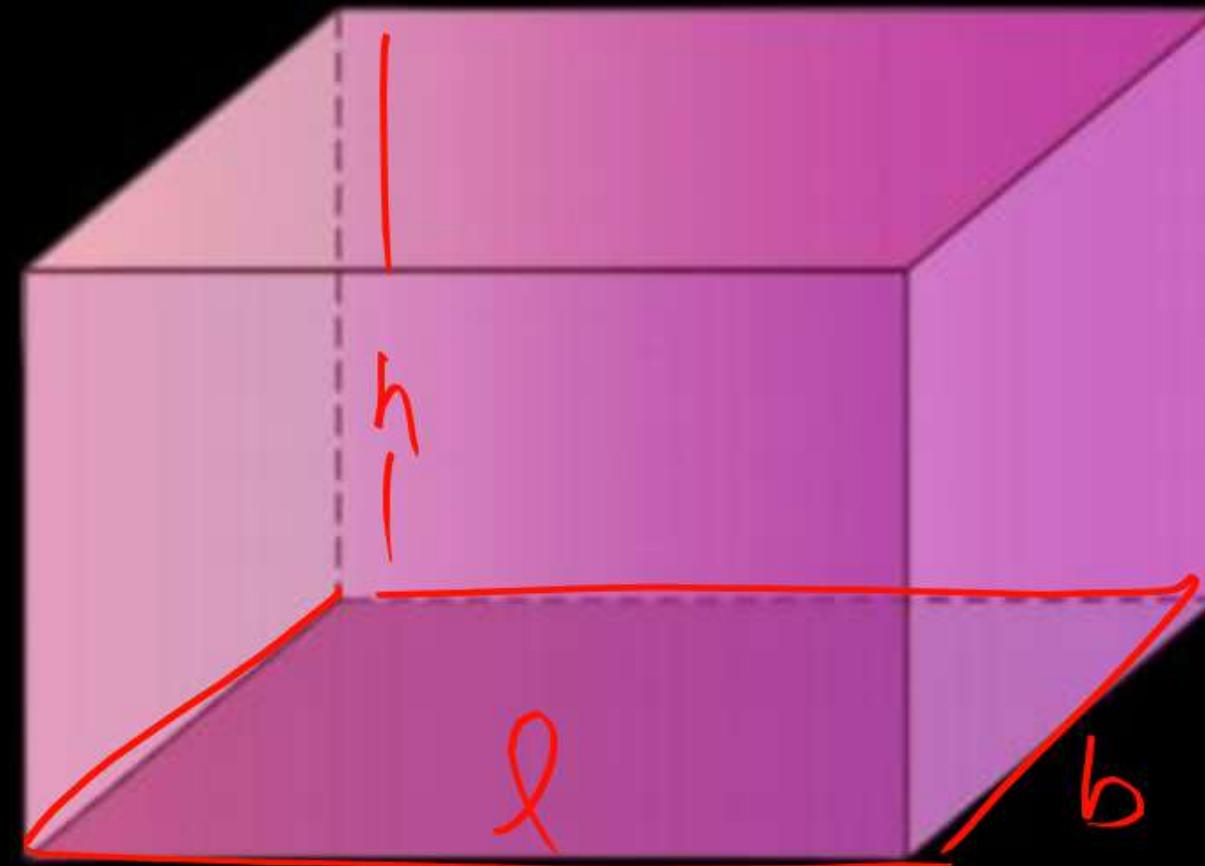
Triangular Prism(त्रिकोणीय प्रिज्म)



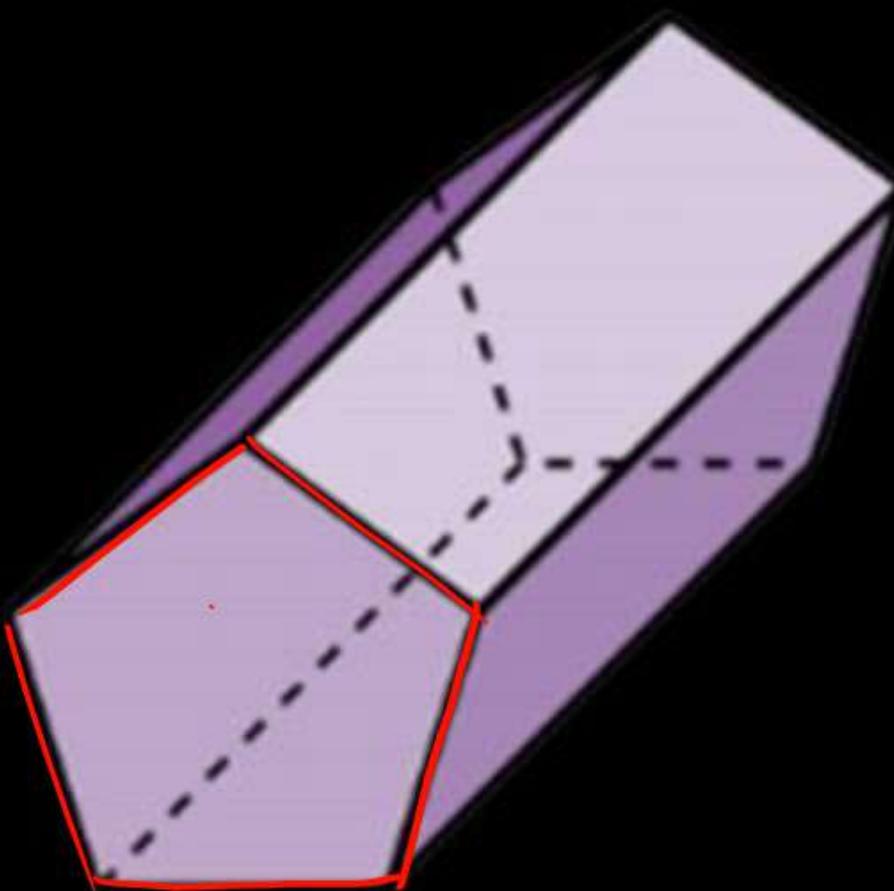
Square Prism(वर्ग प्रिज्म)



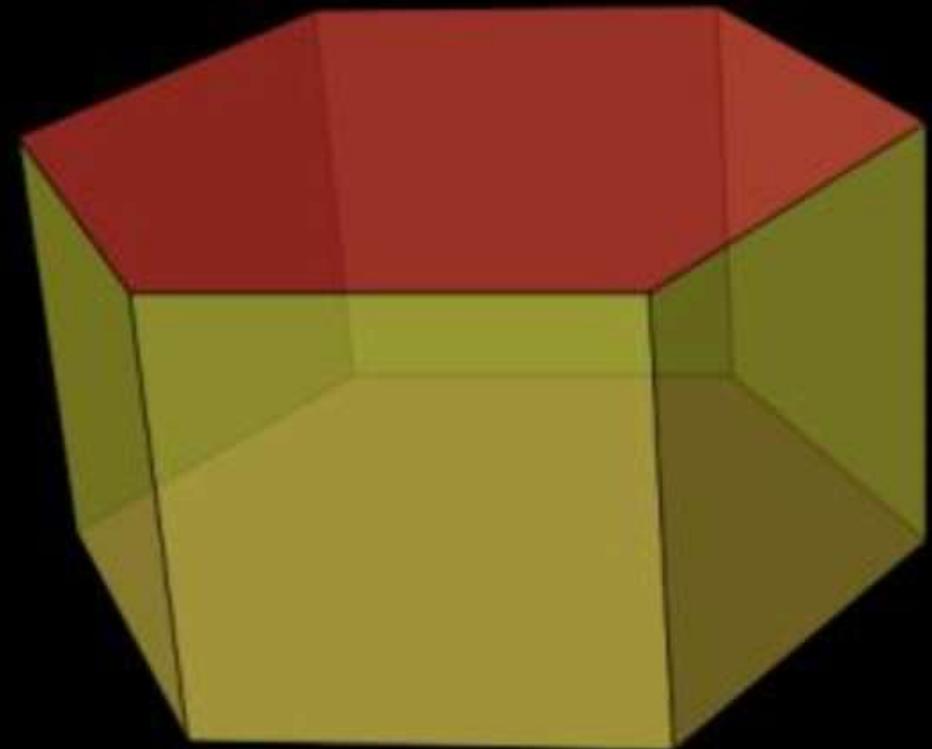
Rectangular Prism(आयताकार प्रिज्म)



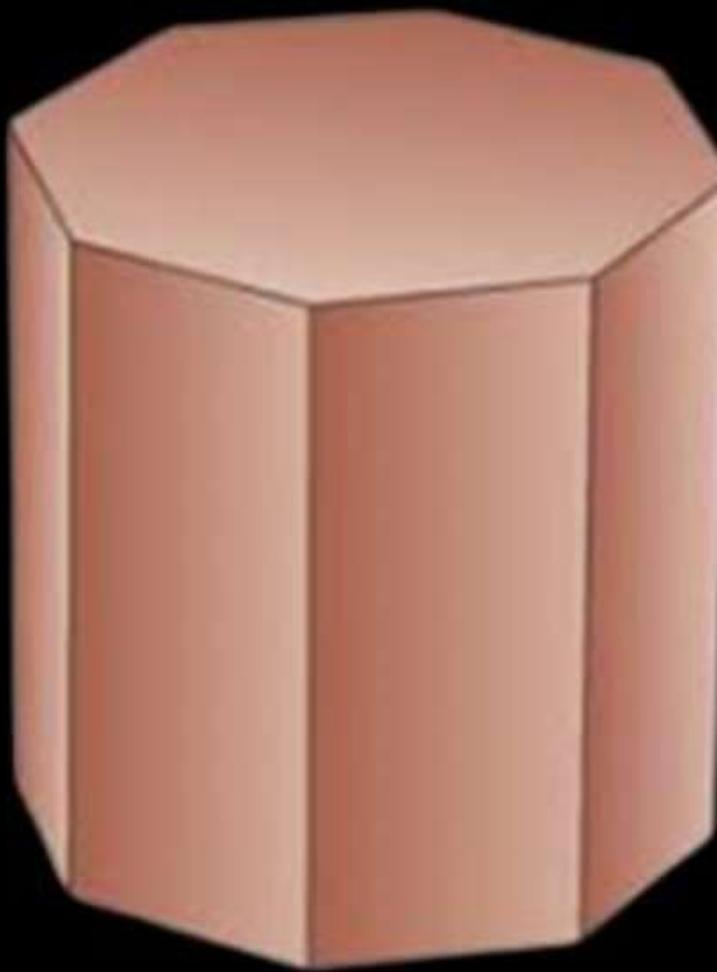
Pentagonal Prism(पंचभुज प्रिज्म)



Hexagonal Prism (षट्भुज प्रिज्म)



Octagonal Prism (अष्टभुज प्रिज्म)



*Pyramid(पिरामिड)

- A pyramid is a solid whose base is a plane polygon and sides are triangles that meet in a common vertex. The triangular sides are called lateral faces. The common vertex is also called Apex.
- एक पिरामिड एक ठोस है जिसका आधार एक समतल बहुभुज है और भजा त्रिभुज हैं जो एक आम शीर्ष में मिलते हैं। त्रिभुजीय भजाओं को पार्श्व चेहरे कहा जाता है। सामान्य शीर्ष को एपेक्स भी कहा जाता है।
- A pyramid is named according to the shape of its base. If the base is a triangle, square, hexagon etc. the pyramid is called as a triangular pyramid, a square pyramid, a hexagonal pyramid etc. respectively.
- एक पिरामिड का नाम उसके आधार के आकार के अनुसार रखा गया है। यदि आधार एक त्रिभुज, वर्ग, षट्भुज आदि है तो पिरामिड को क्रमशः त्रिभुजीय पिरामिड, एक वर्ग पिरामिड, एक षट्भुजीय पिरामिड आदि कहा जाता है।

- Altitude (or height): The altitude of a pyramid is the perpendicular distance from the vertex to the base.
- शीर्ष (या ऊँचाई): एक पिरामिड की ऊँचाई शिखर से आधार की लंबवत दूरी है।
- Axis: The axis of a pyramid is the distance from the vertex to the centre of the base.
- अक्ष: एक पिरामिड की अक्ष, शीर्ष से आधार के केंद्र तक की दूरी है।

□ Right or Regular Pyramid: A pyramid whose base is a regular polygon and congruent isosceles triangles as lateral faces. In a regular pyramid the axis is perpendicular to the base. Thus in a regular pyramid the axis and the altitude are identical.

□ सम या नियमित पिरामिड: एक पिरामिड जिसका आधार नियमित बहुभुज होता है और पार्श्व के चेहरे के रूप में समद्विबाहु त्रिभुज होते हैं। एक नियमित पिरामिड में अक्ष आधार के लंबवत् है। इस प्रकार एक नियमित पिरामिड में अक्ष और ऊँचाई समान हैं।

□ Slant Height: The slant height of a regular pyramid is the length of the median through the apex of any lateral face. In the figure OG is the slant height. It is denoted by l .

□ तिर्यक ऊँचाई: एक नियमित पिरामिड की तिर्यक ऊँचाई किसी पार्श्व चेहरे के शीर्ष के माध्यम से मंझले की लंबाई है। आकृति में OG तिरछी ऊँचाई है। इसे l द्वारा निरूपित किया जाता है।

□ Lateral edge: It is the common side where the two faces meet. In the figure OA is the lateral edge.

□ पार्श्व किनारा: यह सामान्य भुजा है जहां दो चेहरे मिलते हैं। आकृति में OA पार्श्व किनारे है।

ABCDEF - base

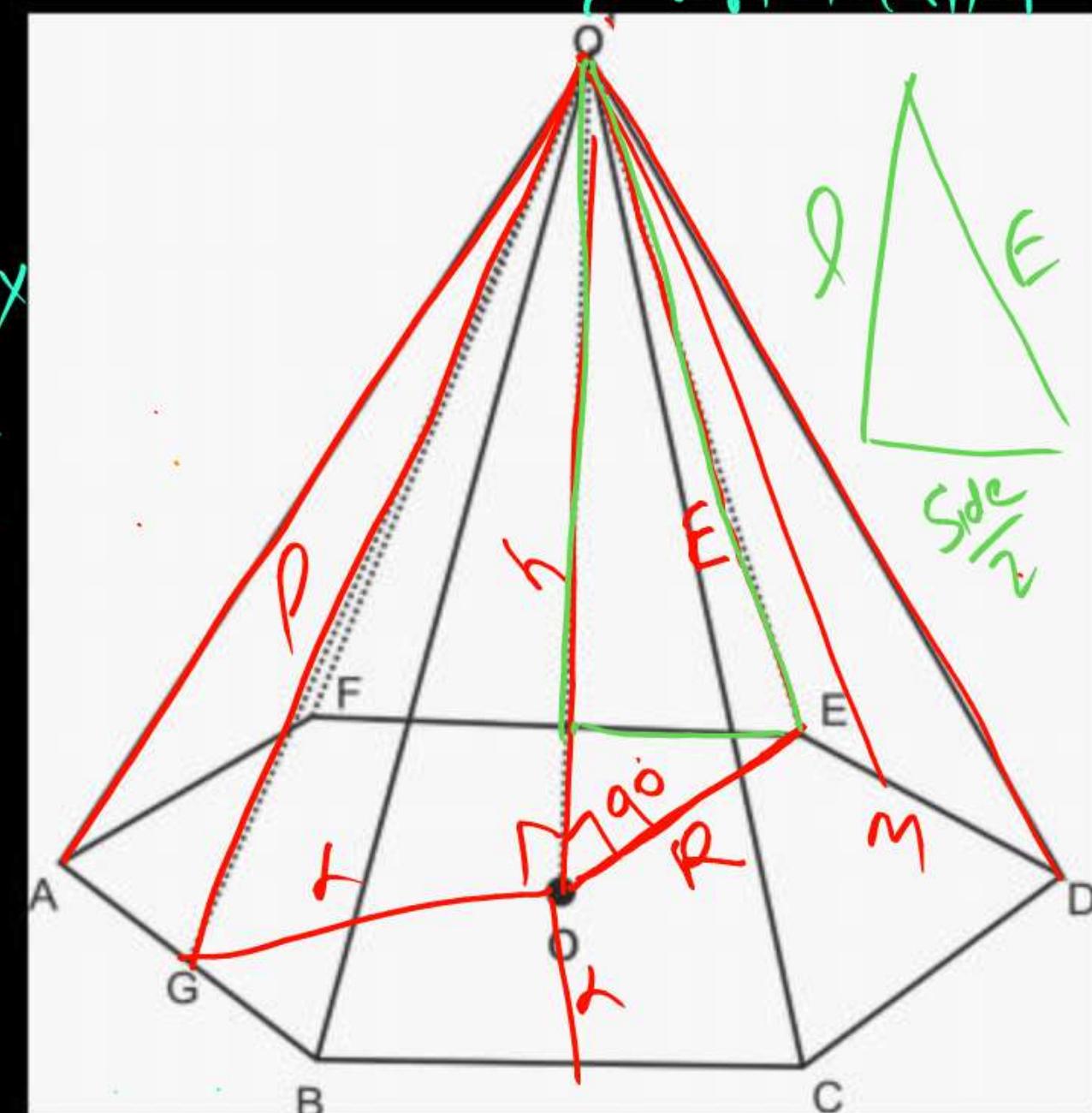
OO' - height of pyramid - \perp from vertex to base

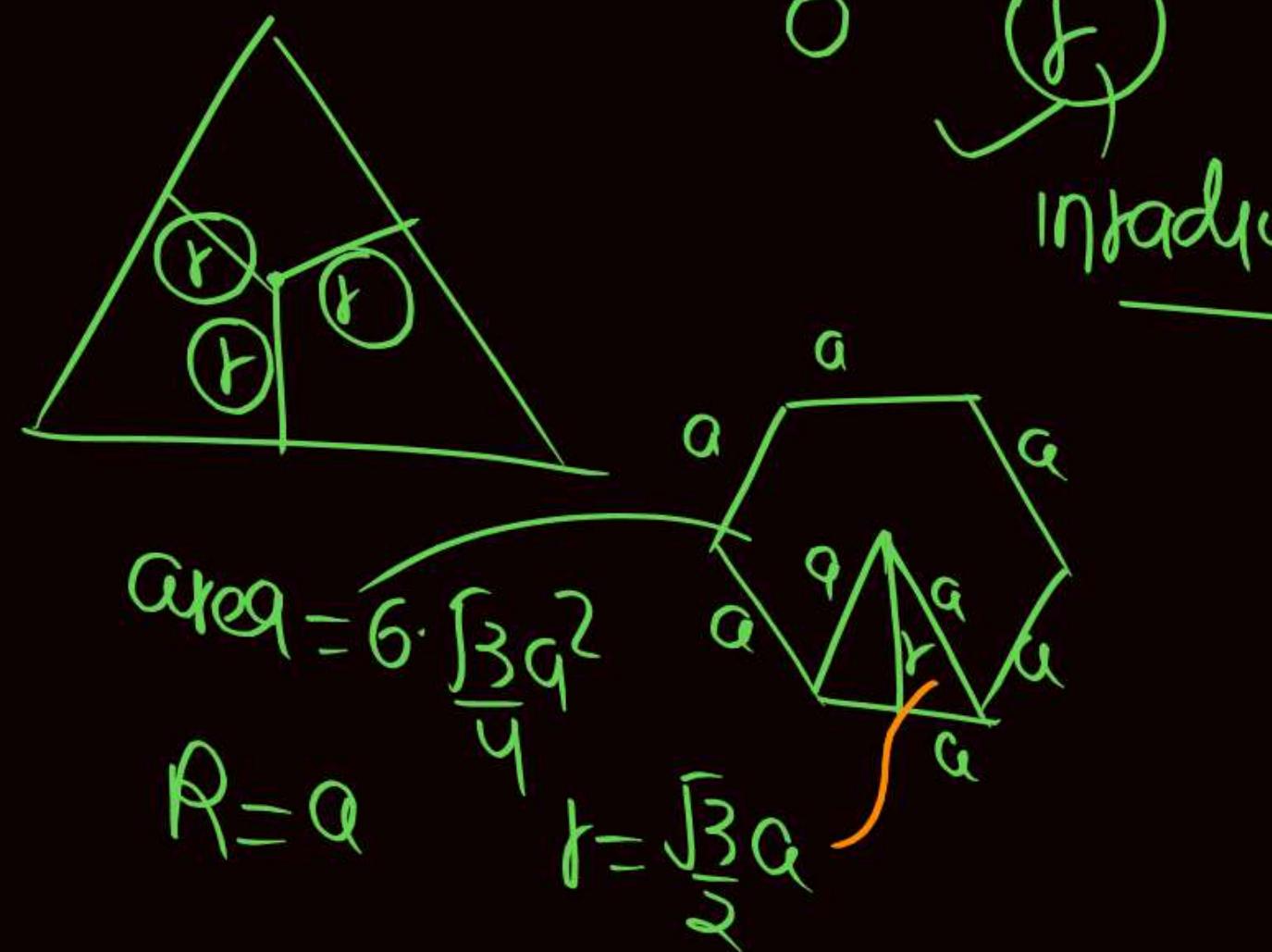
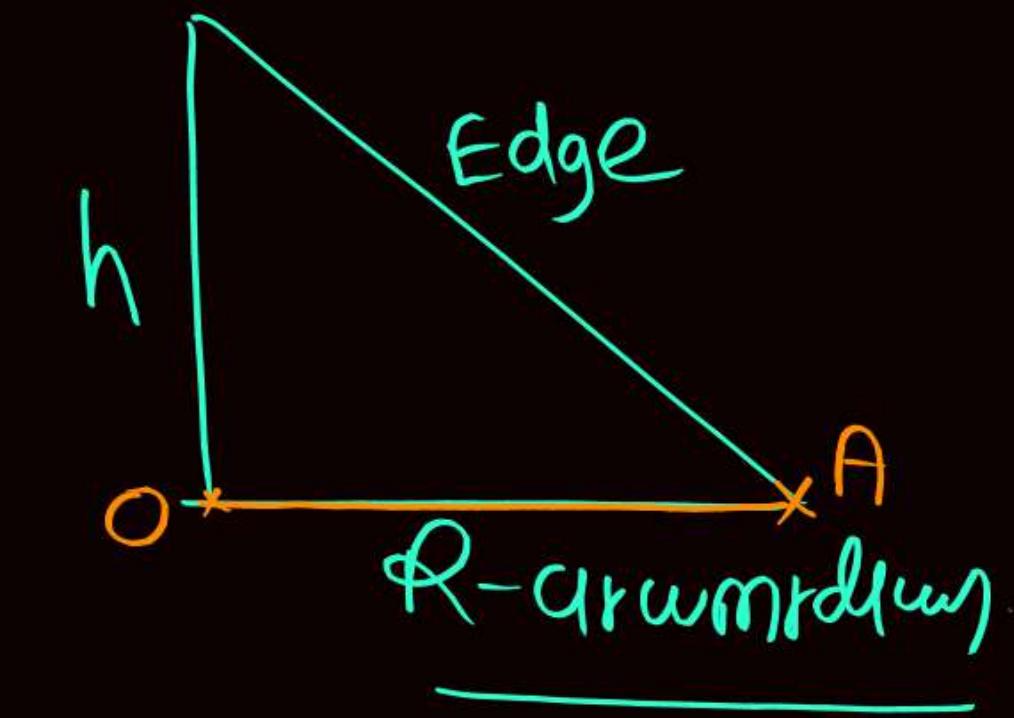
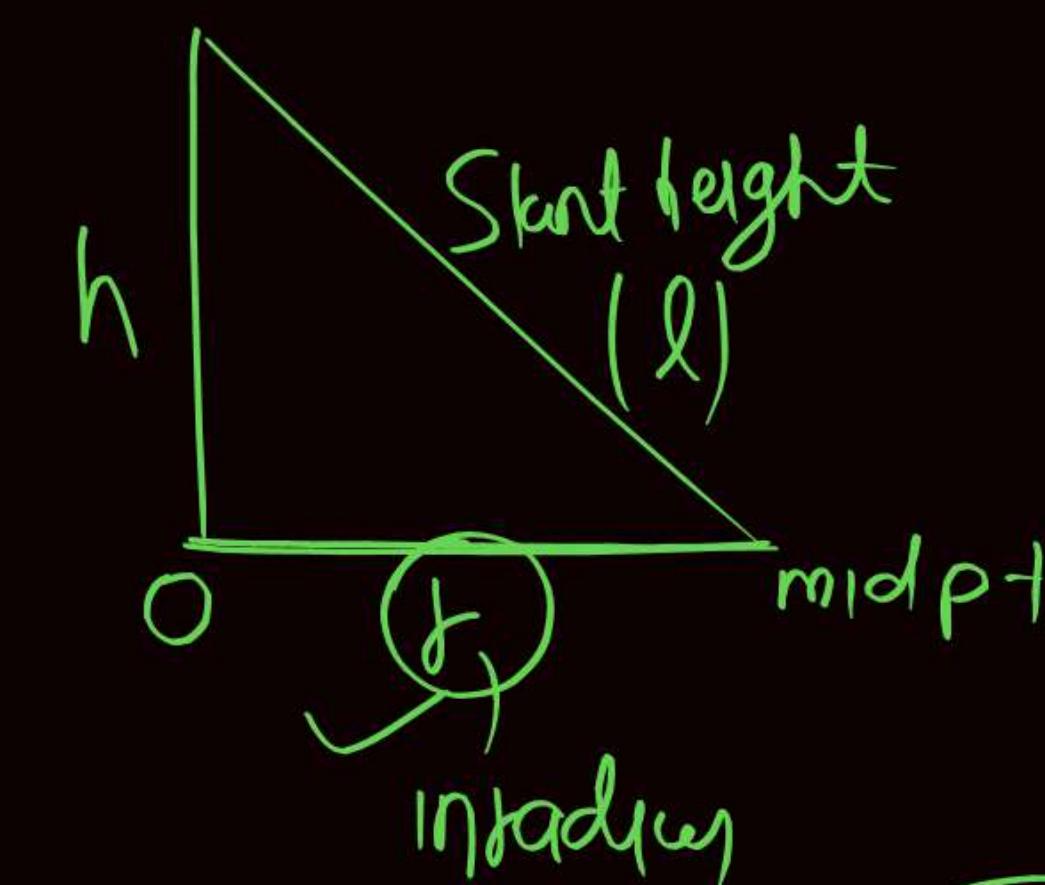
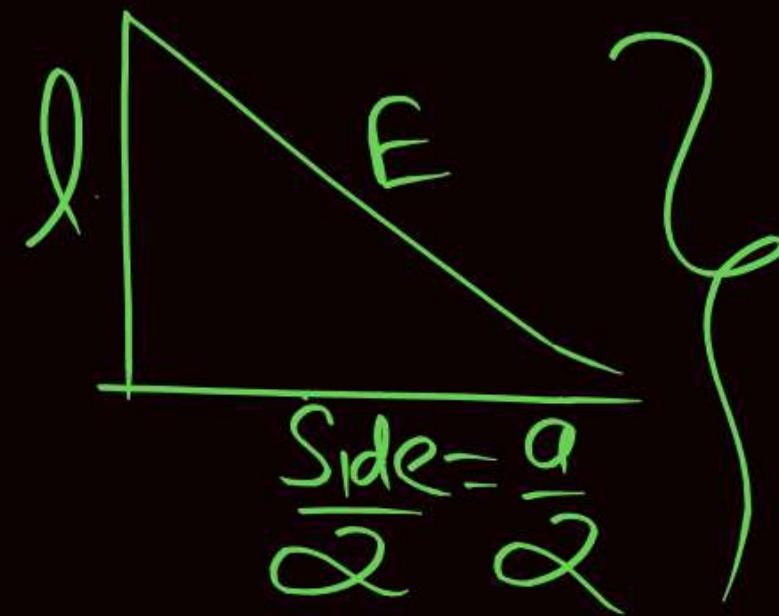
$O'A = O'B = O'C = O'D = O'E = O'F$ - Slant edge (निप्क भुजा)

→ join of vertices of base to vertex of pyramid

$O'G = O'M = \dots$ = Slant height (निप्क ऊंचाई)

Join of mid pt. of side of base to vertex of pyramid.





equilateral

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

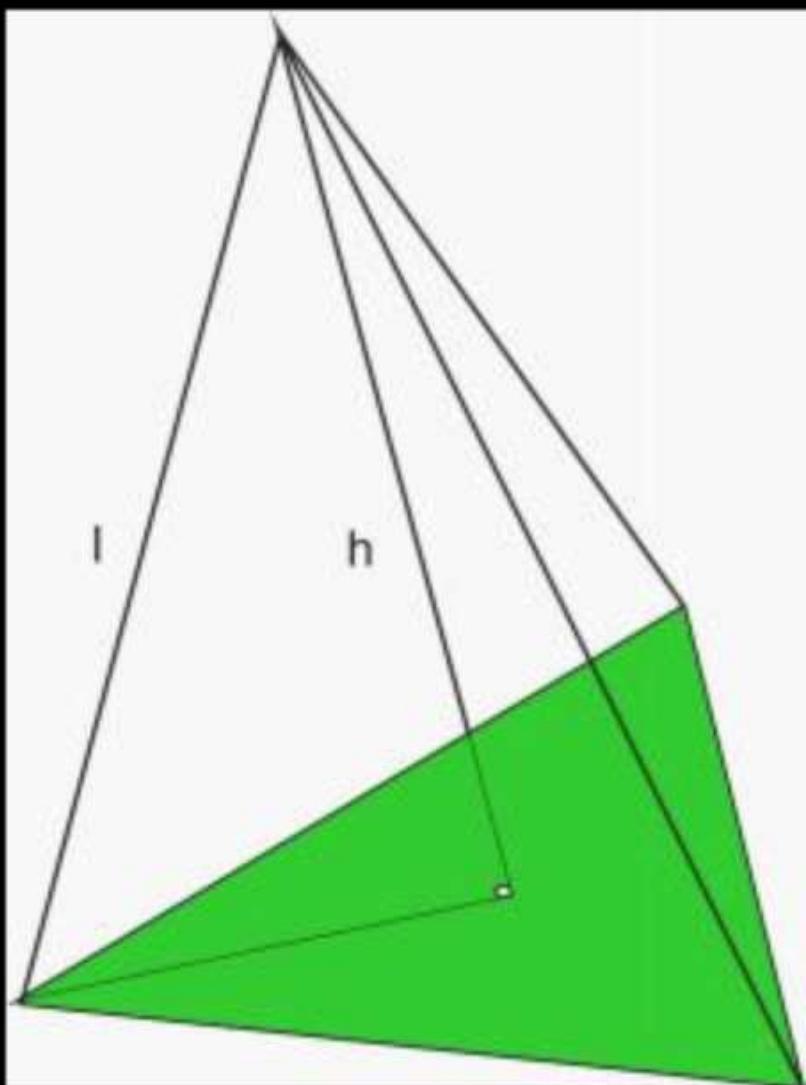
$$R = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$A = \frac{\sqrt{3}a^2}{4}$$

- $Volume(\text{आयतन}) = \frac{1}{3} \times Area\ of\ Base(\text{आधार का क्षेत्र}) \times Height(\text{ऊंचाई})$
- $Lateral\ Surface\ Area(\text{पार्श्व सतह क्षेत्र})(LSA)(Area\ of\ all\ triangular\ slant\ surfaces)$
 $= \frac{1}{2} \times Base\ Perimeter(\text{आधार परिधि}) \times Slant\ Height(\text{तिर्यक ऊंचाई})$
- $Total\ Surface\ Area(\text{सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल})(TSA)$
 $= LSA + \underline{\underline{Area\ of\ Base(\text{आधार का क्षेत्र)}}}$

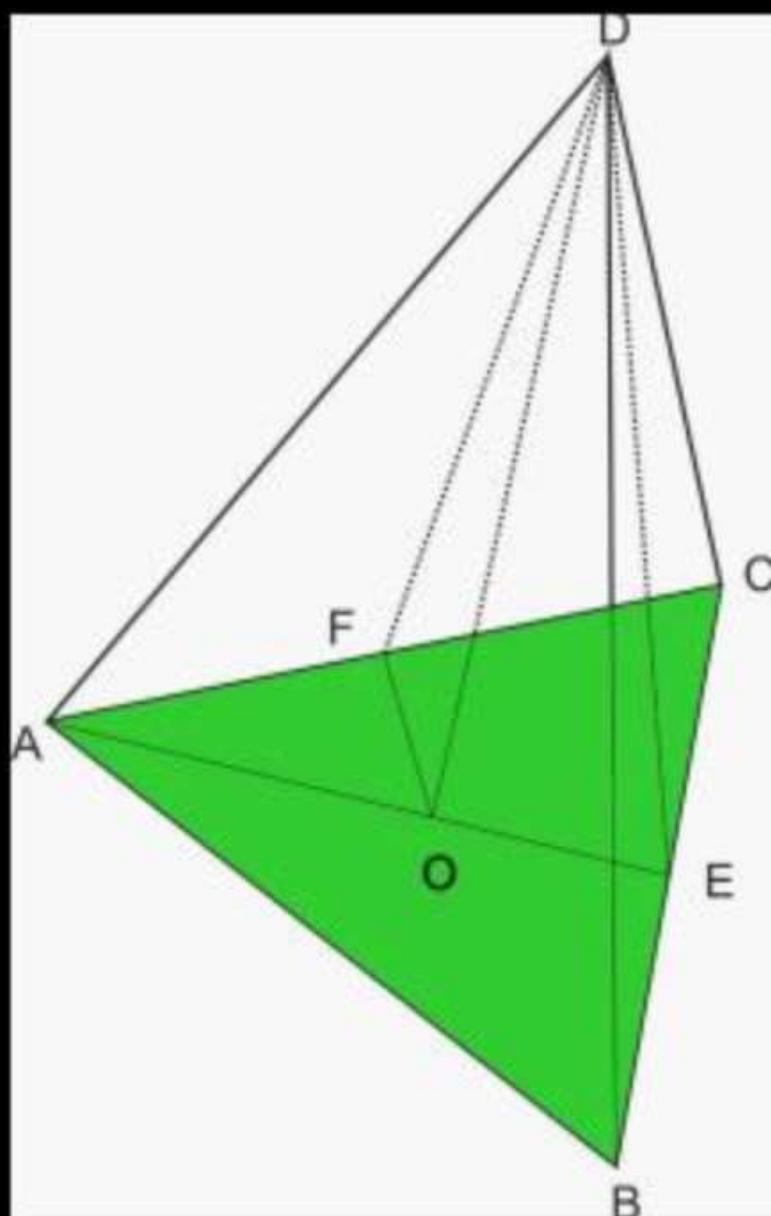
□ Base is a triangle / आधार एक त्रिभुज है

- $Volume(\text{आयतन}) = \frac{1}{3} \times Area\ of\ Base(\text{आधार का क्षेत्र}) \times Height(\text{ऊंचाई})$
- $Lateral\ Surface\ Area(\text{पार्श्व सतह क्षेत्र})(LSA)$
 $= \frac{1}{2} \times Base\ Perimeter(\text{आधार परिधि}) \times Slant\ Height(\text{तिर्यक ऊंचाई})$
- $Total\ Surface\ Area(\text{सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल})(TSA)$
 $= LSA + Area\ of\ Base(\text{आधार का क्षेत्र})$

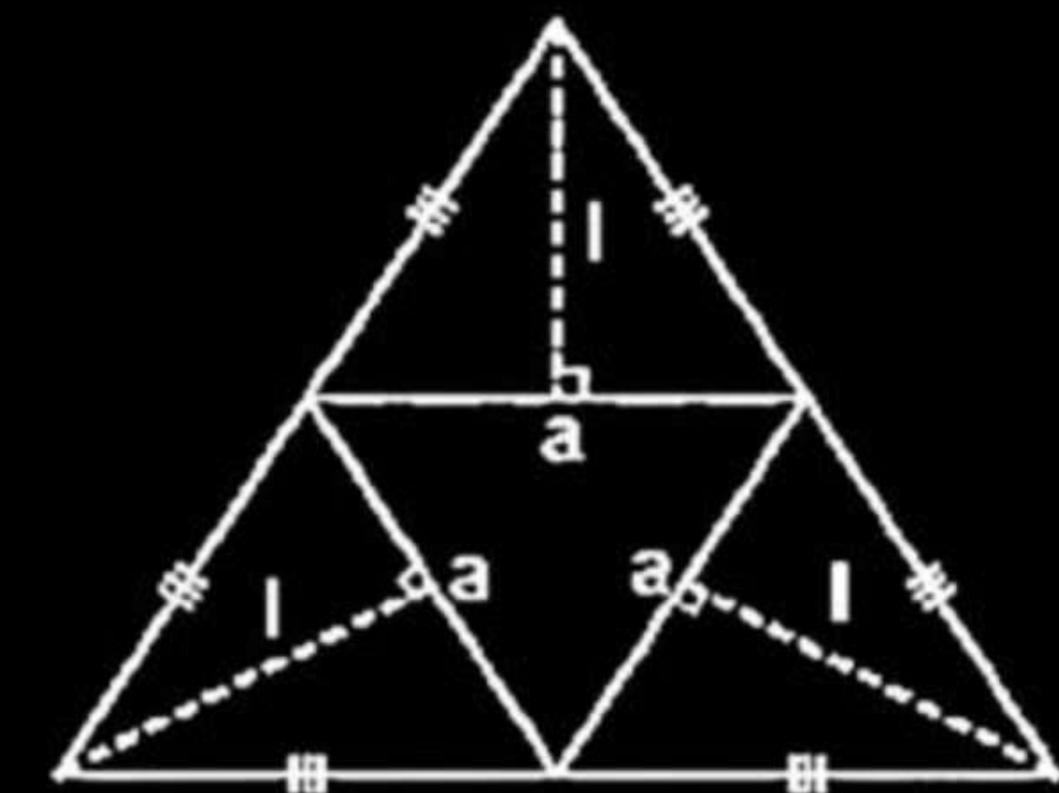


□ Base is an equilateral triangle /आधार एक समबाहु त्रिभुज है

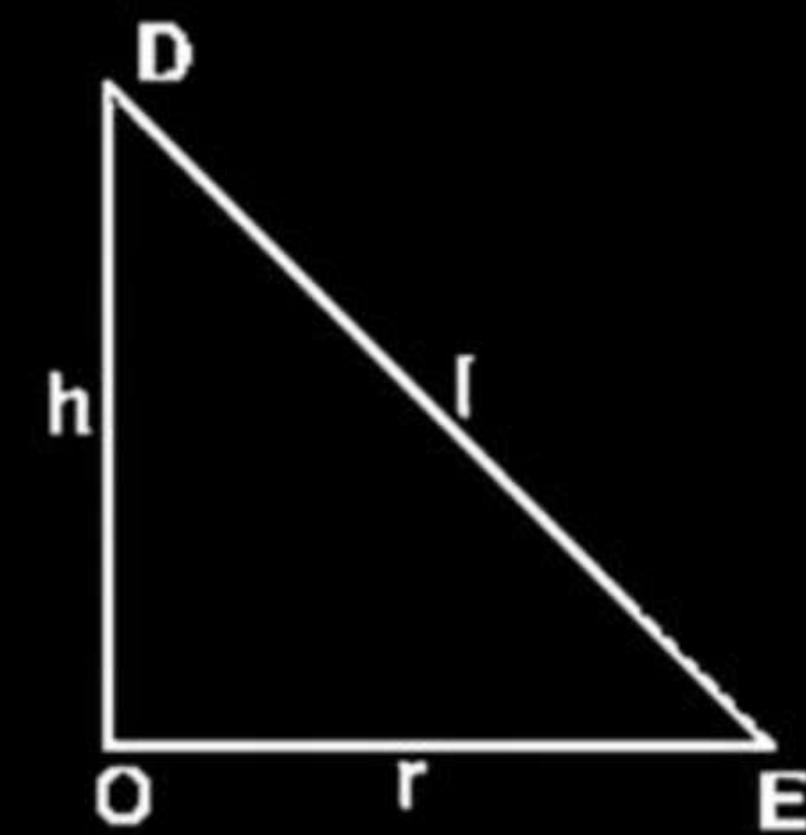
- ▲ABC is an equilateral triangle (side = a)
- ▲ABC एक समबाहु त्रिभुज है
- O is the centre of the triangle
- O वृत्त का केंद्र है
- $H = OD$ is the height of the pyramid(पिरामिड की ऊंचाई)
- $L = DE = DF$ are slant height(तिर्यक ऊंचाई)
- ▲AOD is a right triangle(समकोण त्रिभुज)
- ▲EOD is a right triangle(समकोण त्रिभुज)
- $OF = OE = In - radius$ (अन्तःत्रिज्या) = $\frac{a}{2\sqrt{3}}$



- $l^2 = h^2 + r^2$
- $l^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2\sqrt{3}}\right)^2$
- $l = \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{12}}$

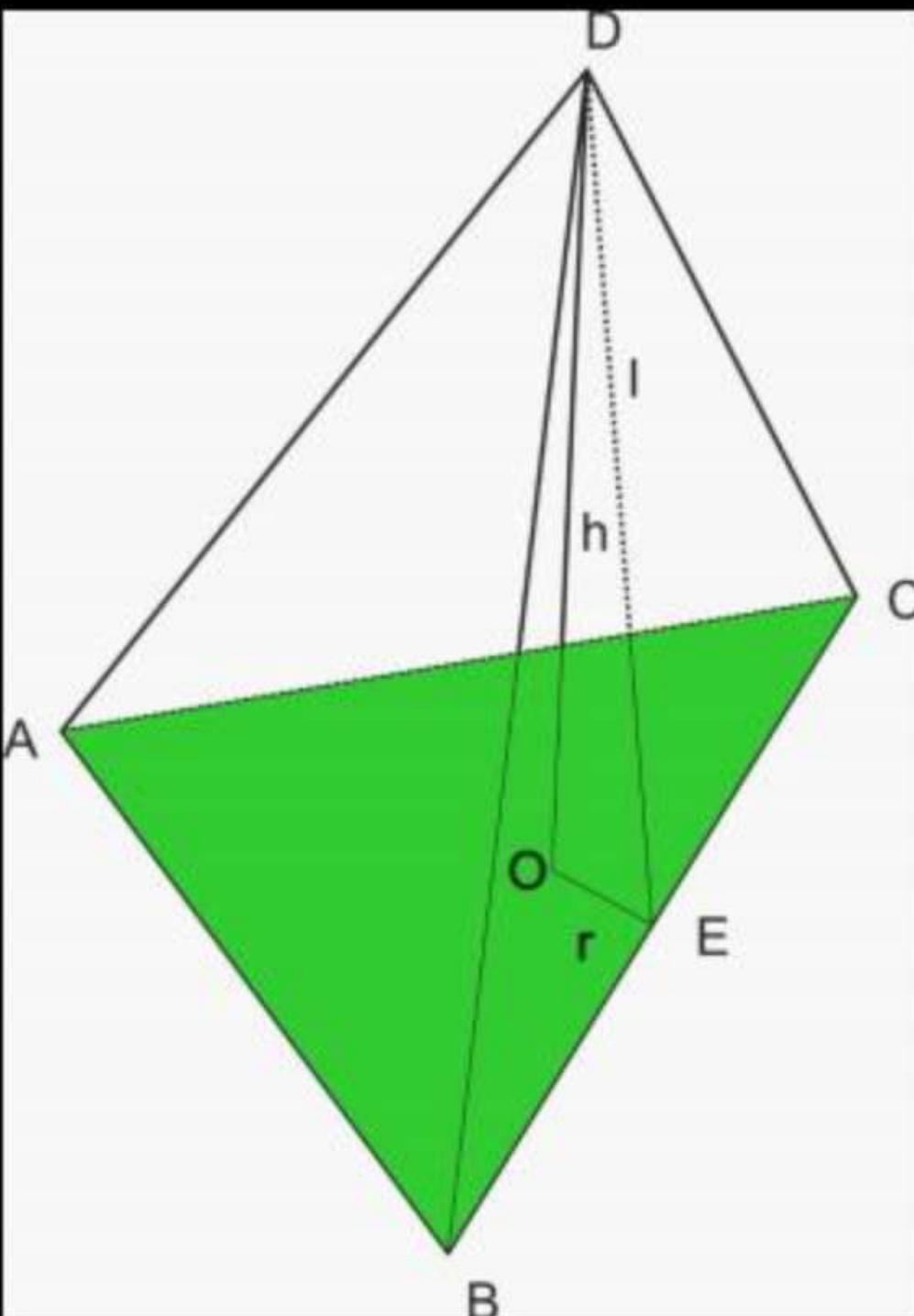


- Volume = $\frac{a^2 h}{4\sqrt{3}}$
- CSA = $\frac{1}{2} \times (3a) \times l = \frac{3}{2} a l$
- TSA = $\left(\frac{\sqrt{3}}{4} a^2\right) + \frac{3}{2} a l$

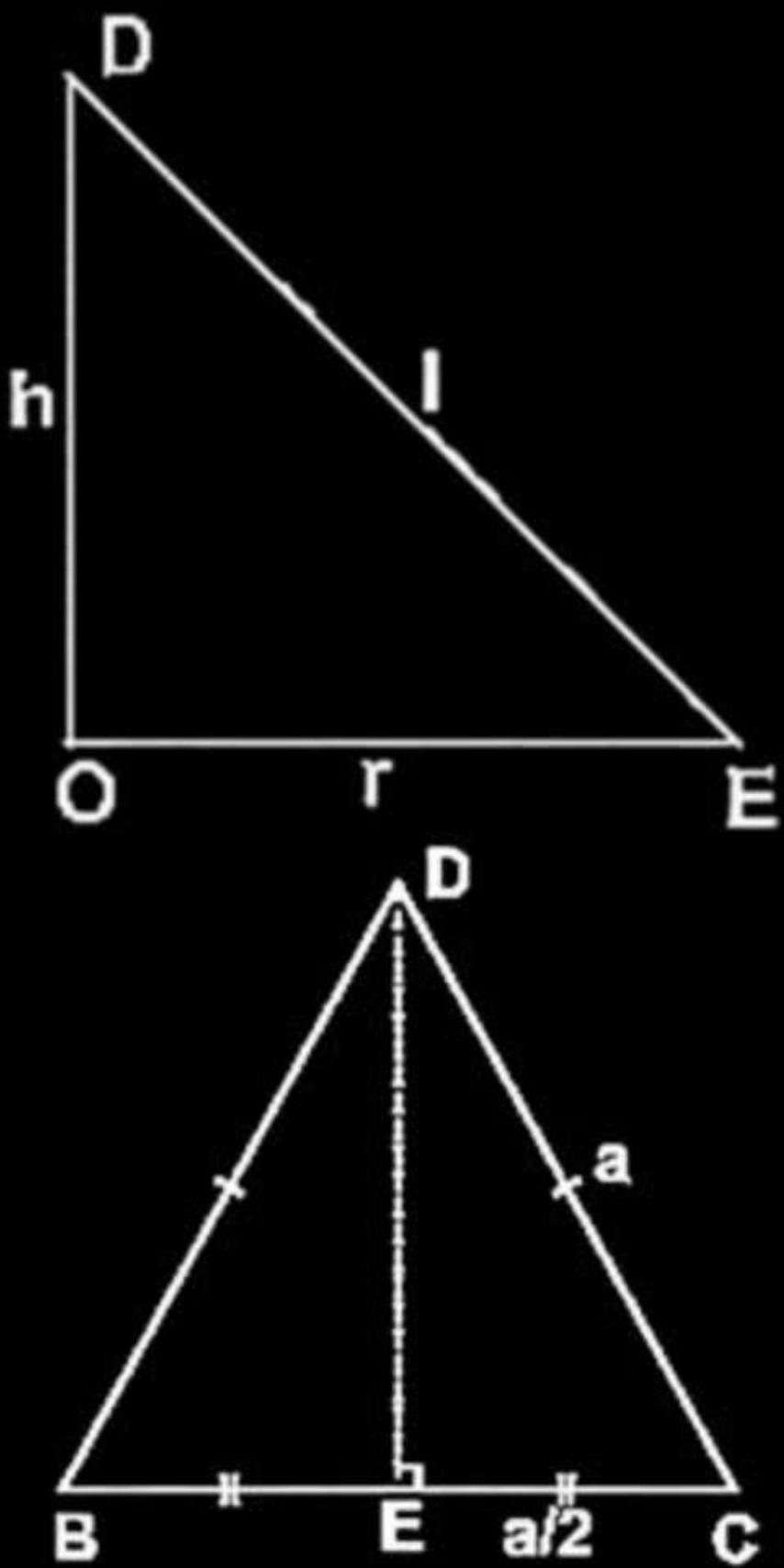


□ Regular Tetrahedron(नियमित टेट्राहेड्रॉन)

- $l = \frac{\sqrt{3}a}{2}$
- $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$
- $h = \sqrt{\frac{2}{3}}a$
- ▲ABC, ▲ADB, ▲ADC, ▲BDC
are equilateral triangles(समबाहु त्रिभुज)
- ▲DOE is a right triangle(समकोण त्रिभुज)
- DO is height(ऊंचाई)
- OE is in-radius(अन्तःत्रिज्या)
- ED is slant height(तिर्यक ऊंचाई)



- $l^2 = h^2 + r^2$
- $l = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}}$
- $r = \frac{a}{2\sqrt{3}}$
- So, $\left(a^2 - \frac{a^2}{4}\right) = h^2 + \left(\frac{a}{2\sqrt{3}}\right)^2$
- $h = \sqrt{\frac{2}{3}}a$



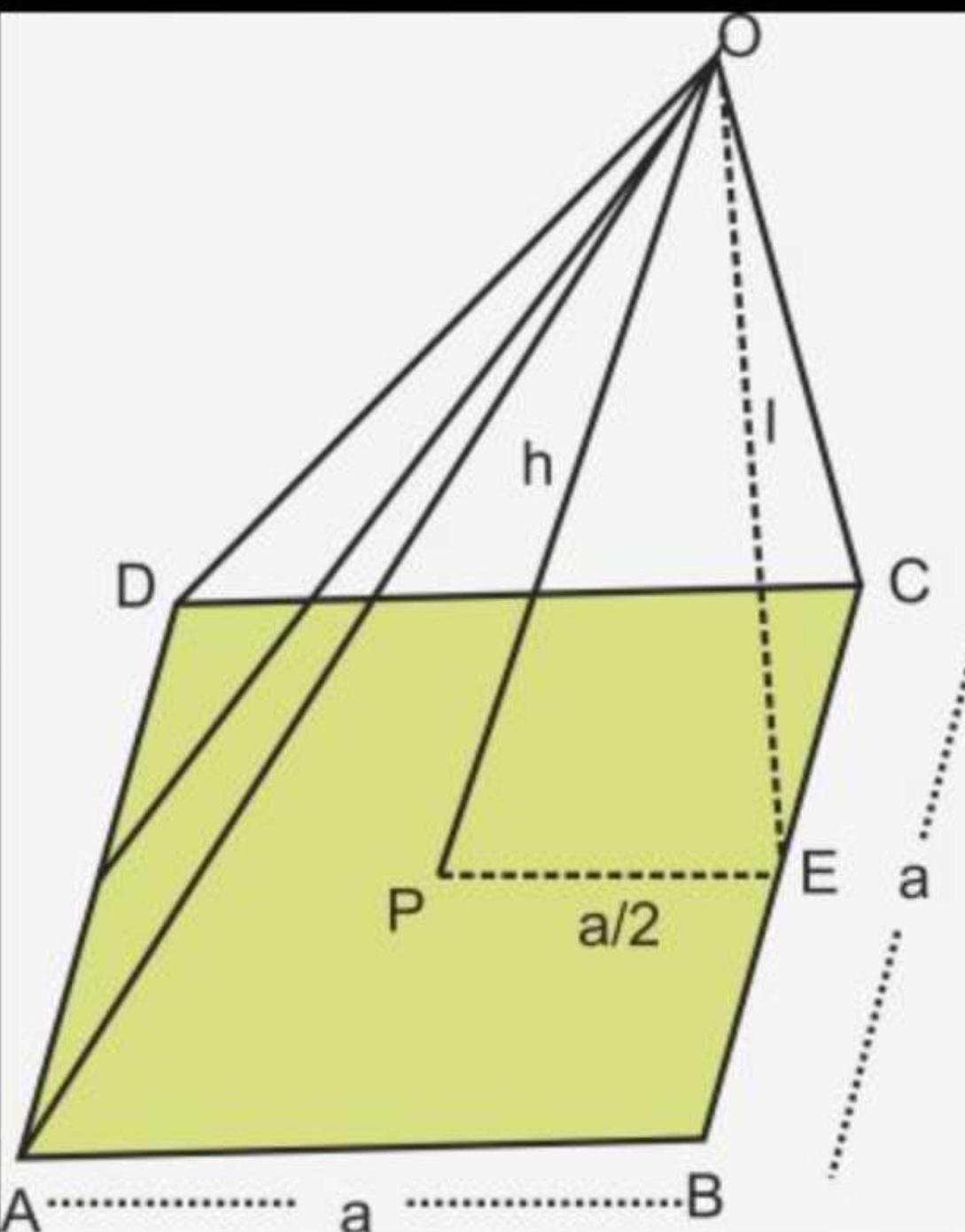
$$\blacksquare \text{Volume} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times \sqrt{\frac{2}{3}} a = \frac{a^3}{6\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

$$\blacksquare CSA = \frac{1}{2} \times 3a \times \frac{\sqrt{3}}{2} a = \frac{3\sqrt{3}}{4} a^2$$

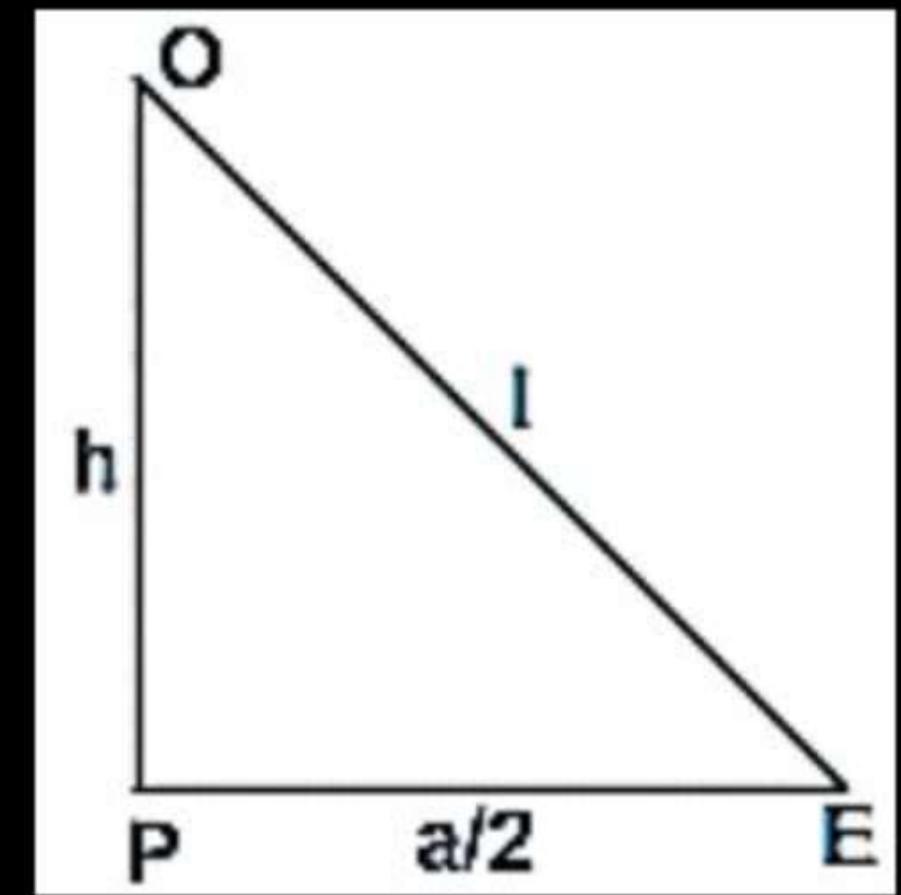
$$\blacksquare TSA = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 + \frac{3\sqrt{3}}{4} a^2 = \sqrt{3}a^2$$

□ Base is a square / आधार एक वर्ग है

- □ABCD is a square / ABCD एक वर्ग है
- OP is height(ऊंचाई)
- OE is slant height(तिर्यक ऊंचाई)
- ▲OPE is a right triangle(समकोण त्रिभुज)
- $PE = \frac{1}{2}AB$



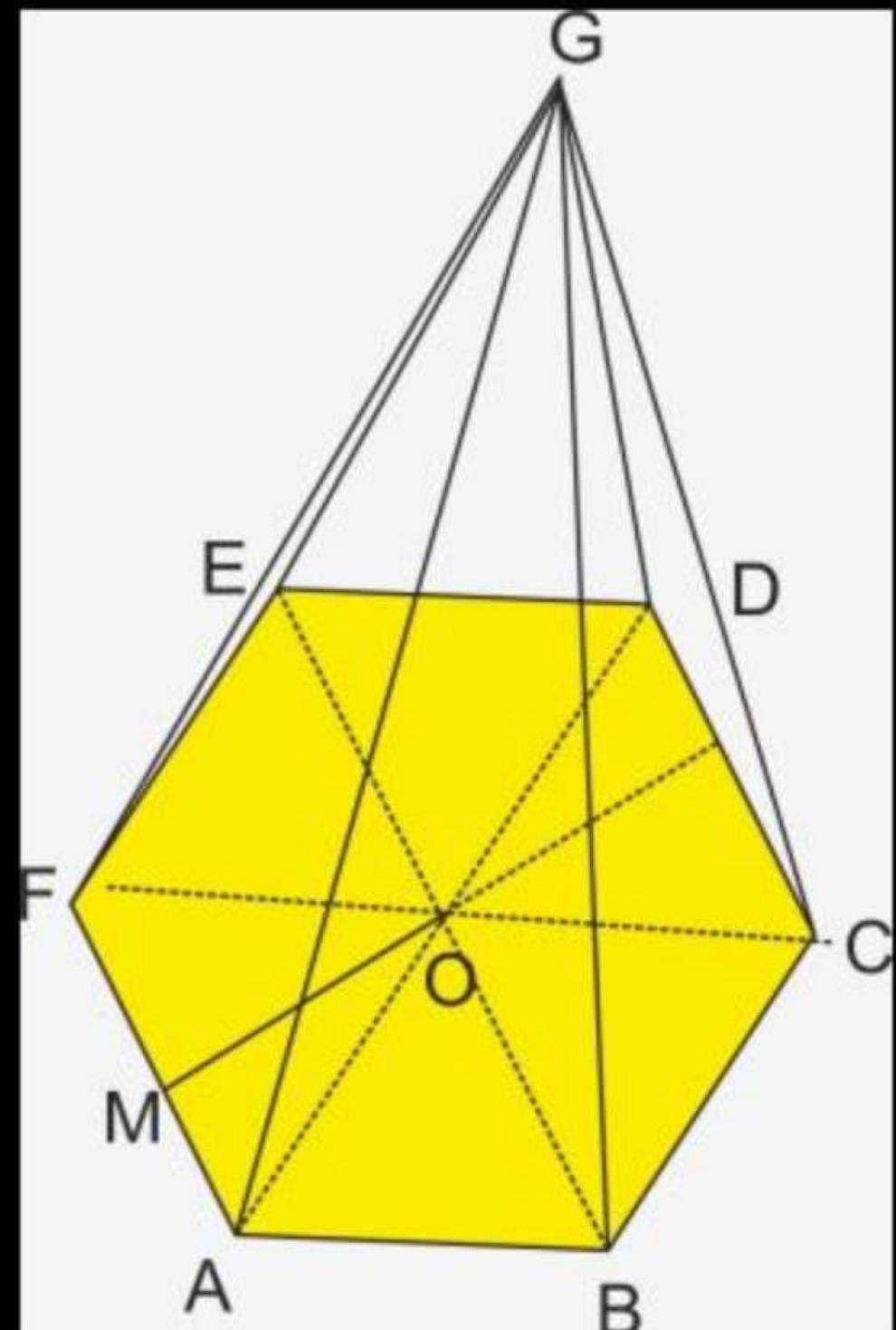
- $l^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$
- $l = \sqrt{h^2 + \frac{a^2}{4}}$
- Volume = $\frac{1}{3}a^2h$
- CSA = $\frac{1}{2} \times 4al = 2al = a\sqrt{a^2 + 4h^2}$
- TSA = $a\sqrt{a^2 + 4h^2} + a^2$



- If $h = a$
- $l = \frac{\sqrt{5}}{2}a$
- $Volume = \frac{1}{3}a^3$
- $CSA = \sqrt{5}a^2$
- $TSA = (\sqrt{5} + 1)a^2$

□ Base is regular hexagon / आधार नियमित षट्भुज है

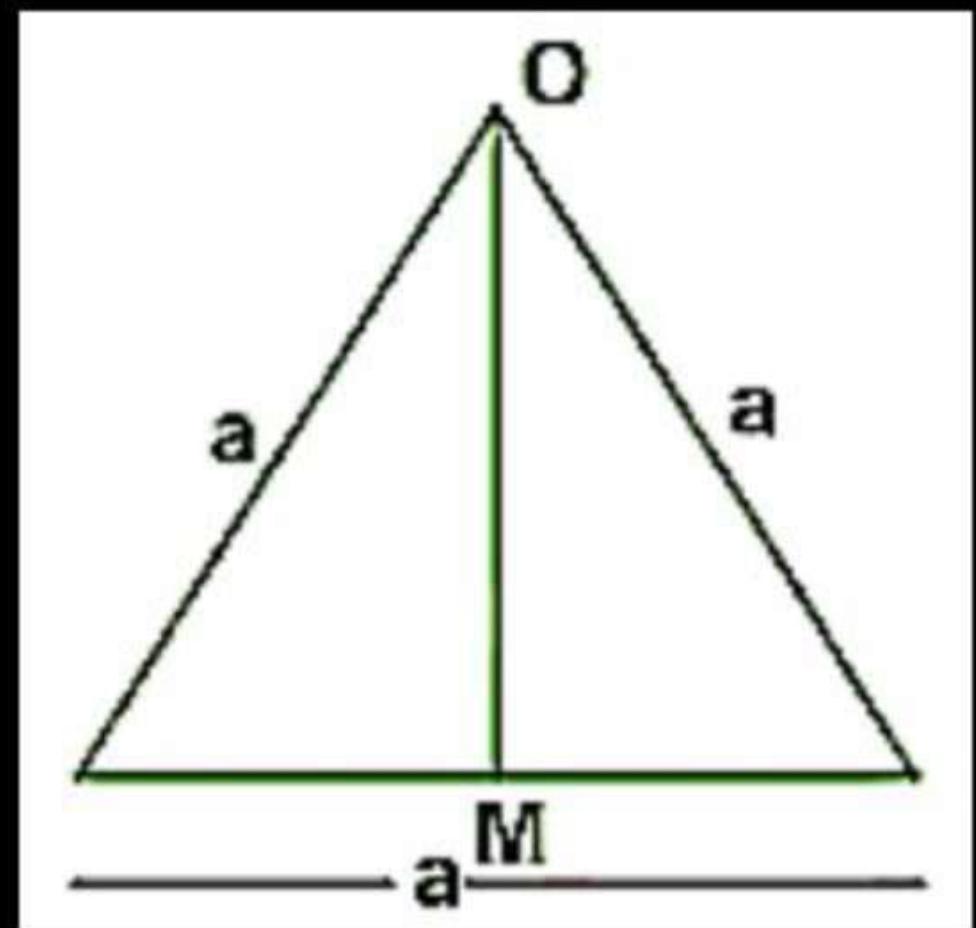
- ABCDEF is a regular hexagon of side a
- ABCDEF भुजा a का एक नियमित षट्भुज है
- GO is the height of pyramid(ऊंचाई)
- GM is slant height(तिर्यक ऊंचाई)
- ▲GMO is a right triangle(समकोण त्रिभुज)
- $OM = \frac{\sqrt{3}}{2}a$



$$\bullet \text{Volume} = \frac{1}{3} \left(\frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 \right) \times h = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2 h$$

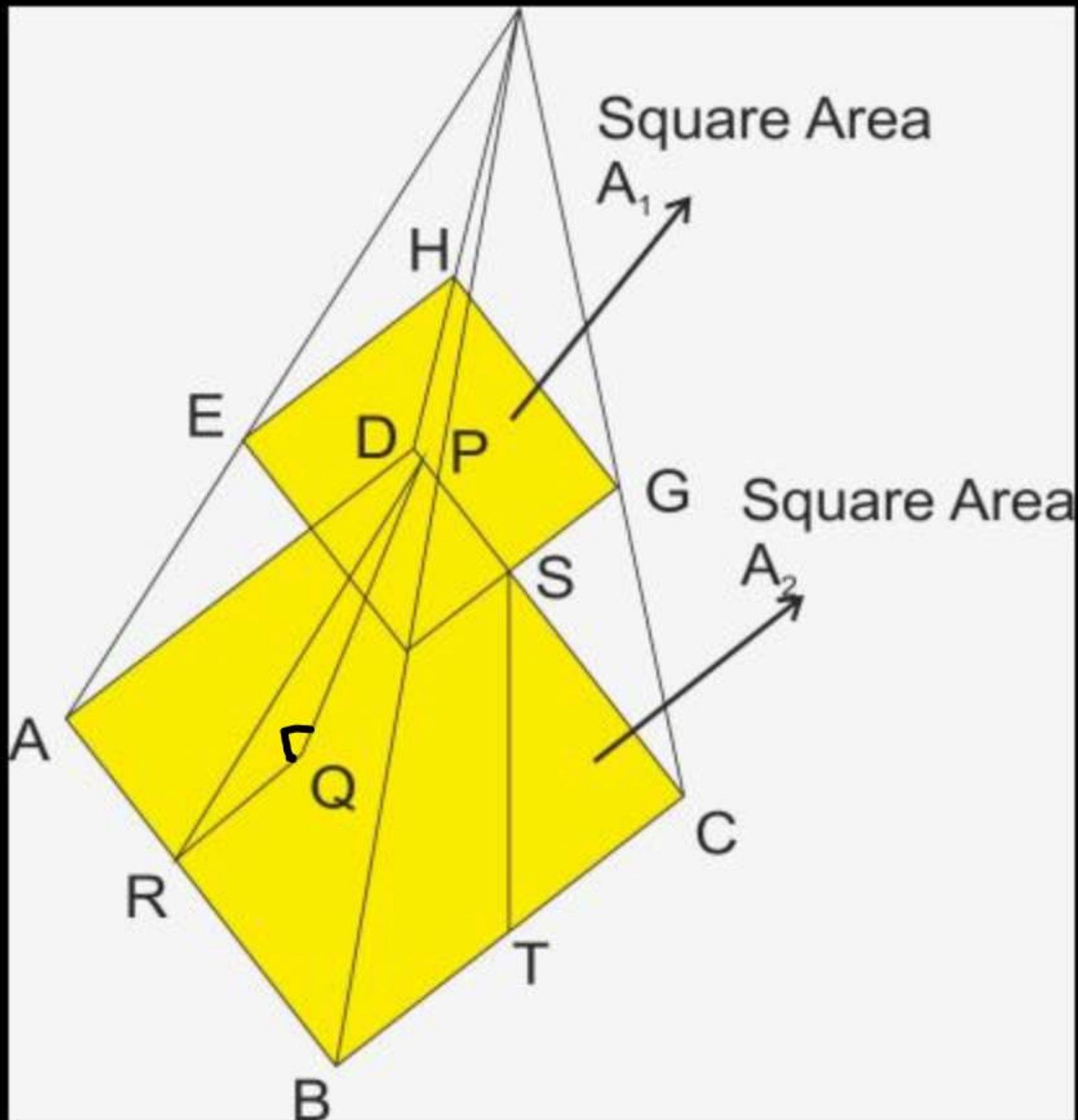
$$\bullet \text{CSA} = \frac{1}{2} \times 6a \times \sqrt{h^2 + \frac{3}{4}a^2} = 3a \sqrt{h^2 + \frac{3}{4}a^2}$$

$$\bullet \text{TSA} = 3a \sqrt{h^2 + \frac{3}{4}a^2} + \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2$$



❑ Frustum of square pyramid / वर्ग पिरामिड का छिन्नक

- Here, $\square ABCD$ is a square with area A_2 & $\square EFGH$ is a square with area A_1 .
- PQ is the height of frustum(ऊंचाई)
- $RQ = \frac{1}{2}AB$
- ST is slant height(तिर्यक ऊंचाई)



- $Volume = \frac{1}{3}(A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}) \times h$
- $CSA = \frac{1}{2}(P_1 + P_2) \times slant\ height$
- Where P_1 is the perimeter of EFGH and P_2 is the perimeter of ABCD
- जहाँ P_1 EFGH की परिधि है और P_2 ABCD की परिधि है
- $TSA = CSA + A_1 + A_2$
- Where A_1 is the area of EFGH and A_2 is the area of ABCD
- जहाँ A_1 EFGH का क्षेत्र है और A_2 ABCD का क्षेत्र है

Base of prism is a triangle whose ratio of circumradius to inradius is $0.5 : 0.25$ and one of its side is 11 cm. Find the volume of prism, if its height is 8 cm?

प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसका परीत्रिज्या से अंतःत्रिज्या का अनुपात $0.5 : 0.25$ है और इसकी एक भुजा 11 सेमी है। प्रिज्म का आयतन जात करें, यदि इसकी ऊँचाई 8 सेमी है ?

- (a) $121\sqrt{3} \text{ cm}^3$ (b) $176\sqrt{3} \text{ cm}^3$
(c) $198\sqrt{3} \text{ cm}^3$ (d) $242\sqrt{3} \text{ cm}^3$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 121 \times 8$$
$$= \underline{242\sqrt{3}}$$

$$R:r = 2:1$$

Δ-equilateral

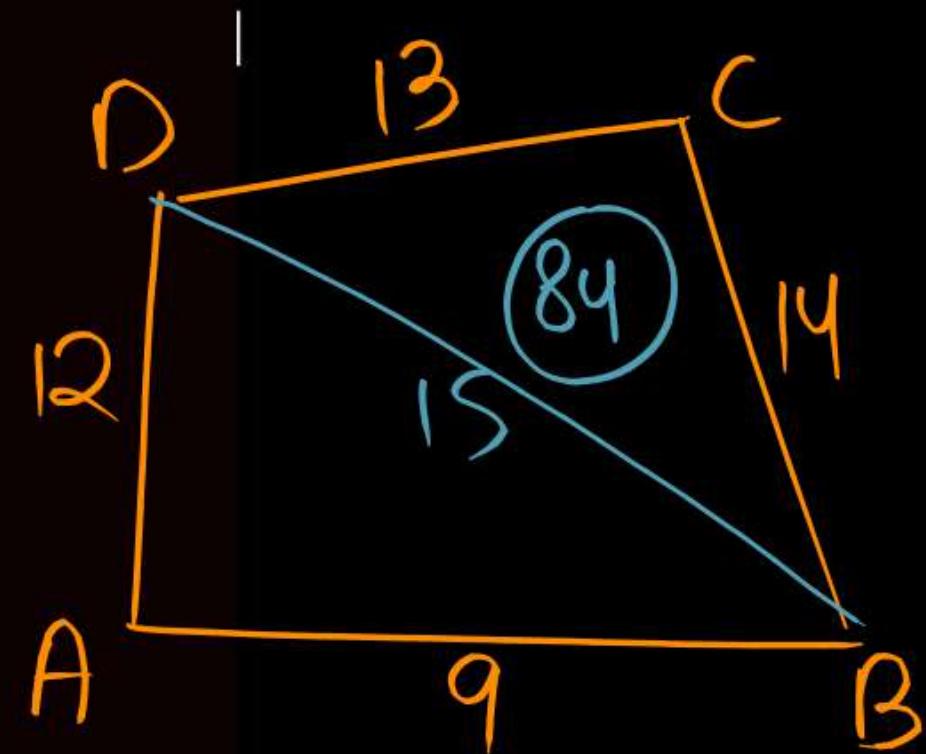
$$\text{LSA} = (6 \times 5) \times 12 \\ = \underline{\underline{360}}$$

$$\text{tSA} = 360 + 2 \left(6 \frac{\sqrt{3}}{4} \times 25 \right) \\ = 360 + 75\sqrt{3} \\ = \underline{\underline{3(120 + 25\sqrt{3})}}$$

A regular hexagonal base prism has height 12 cm and side of base is 5 cm. What is the total surface area of prism ?

एक नियमित षट्भुज बेस प्रिज्म की ऊंचाई 12 सेमी और आधार की भुजा 5 सेमी है। प्रिज्म के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ?

- (a) ~~120 + 25\sqrt{3}~~ cm²
- (b) ~~3(120 - 25\sqrt{3})~~ cm²
- ~~(c)~~ ~~3(120 + 25\sqrt{3})~~ cm²
- (d) ~~60 + 25\sqrt{3}~~ cm²



$$ABCD = ABD + BCD$$

$$= \frac{1}{2} \times 9 \times 12 + 84$$

$$= \underline{138}$$

The base of a right prism is a quadrilateral ABCD where $AB = 9\text{cm}$, $BC = 14\text{cm}$, $CD = 13\text{ cm}$, $AD = 12\text{ cm}$ and $\angle A = 90^\circ$ and the volume of the prism is 2070 cm^3 . Find the total surface area of the prism ?

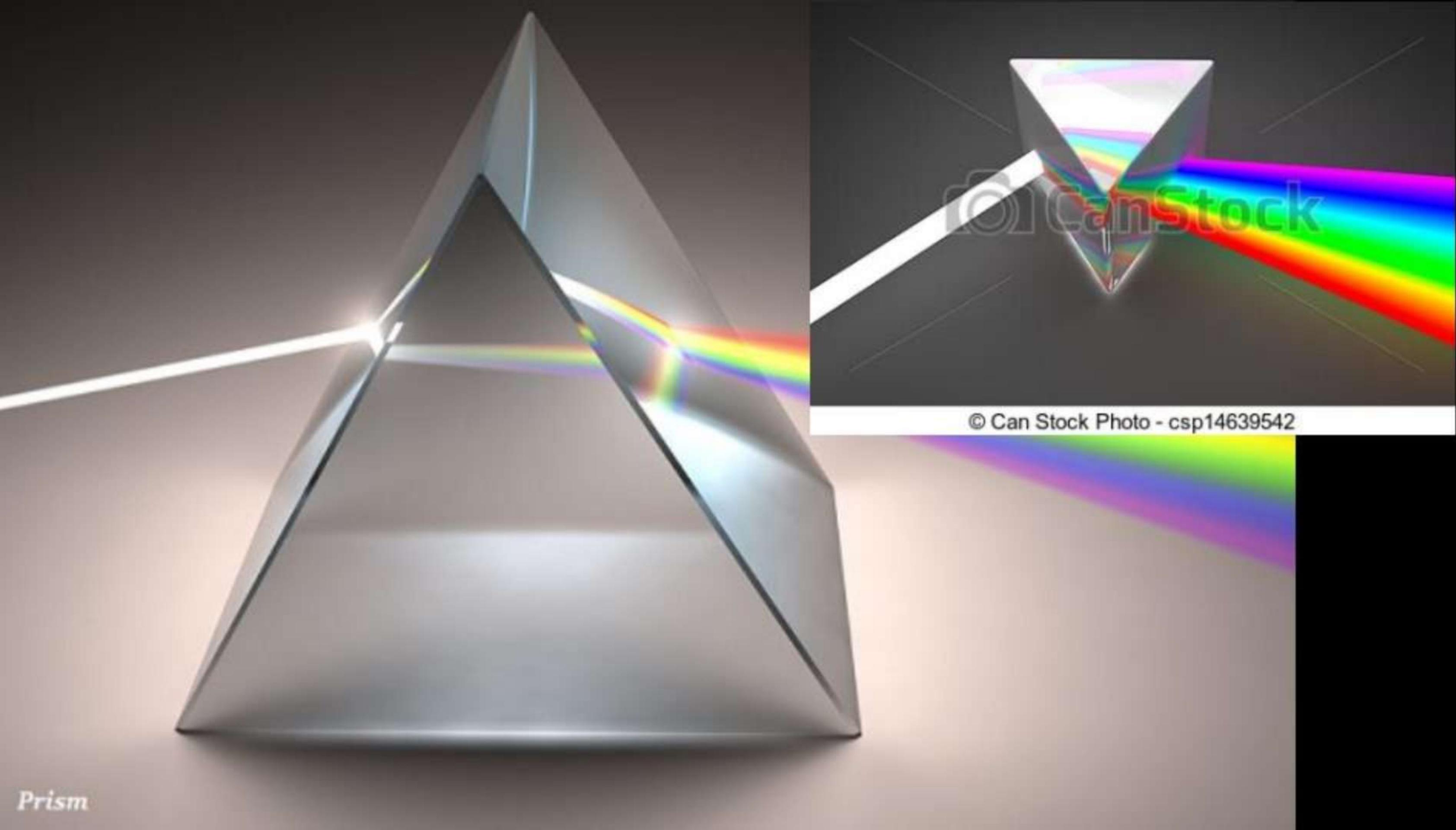
एक समप्रिज्म का आधार एक चतुर्भुज ABCD है जहाँ where $AB = 9\text{cm}$, $BC = 14\text{cm}$, $CD = 13\text{ cm}$, $AD = 12\text{ cm}$ और $\angle A = 90^\circ$ है और प्रिज्म का आयतन 2070 cm^3 है। प्रिज्म का संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ?

- (a) 720 cm^2 (b) ~~996 cm^2~~
 (c) 1080 cm^2 (d) 886 cm^2

$$V = 138 \times h = 2070$$

$h = 15$

$$\begin{aligned} & \text{LSA} + 138 \times 2 \\ & \downarrow \\ & (48) \times 15 + 138 \times 2 \\ & 720 + 276 \end{aligned}$$



© Can Stock Photo - csp14639542

Prism

$$lSA + 2 \text{ area of base} = 72\sqrt{3}$$

$$3a \times 4 + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 72\sqrt{3}$$

$$24a + \sqrt{3}a^2 - 144\sqrt{3} = 0$$

$$\sqrt{3}a^2 + 36a - 144\sqrt{3} = 0$$

$$a(\sqrt{3}a + 36) - 4\sqrt{3}(\sqrt{3}a + 36) = 0$$

$$(\sqrt{3}a + 36)(a - 4\sqrt{3}) = 0$$

$$a = 4\sqrt{3}$$

The total surface area of a right triangular prism of the height 4 cm is $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$. If the base of the prism is an equilateral triangle, find its volume.

एक समत्रिभुजाकार प्रिज्म का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल $72\sqrt{3} \text{ सेमी}^2$ है, तथा उस की ऊँचाई 4 सेमी है। यदि प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज हो, तो उस का आयतन ज्ञात करो।

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times 4$$

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

$$= \sqrt{3} \times 48$$

$$= 48\sqrt{3}$$

The height of a right prism with a square base is 15 cm. If the area of the total surface of the prism is 608 sq. cm, its volume is:

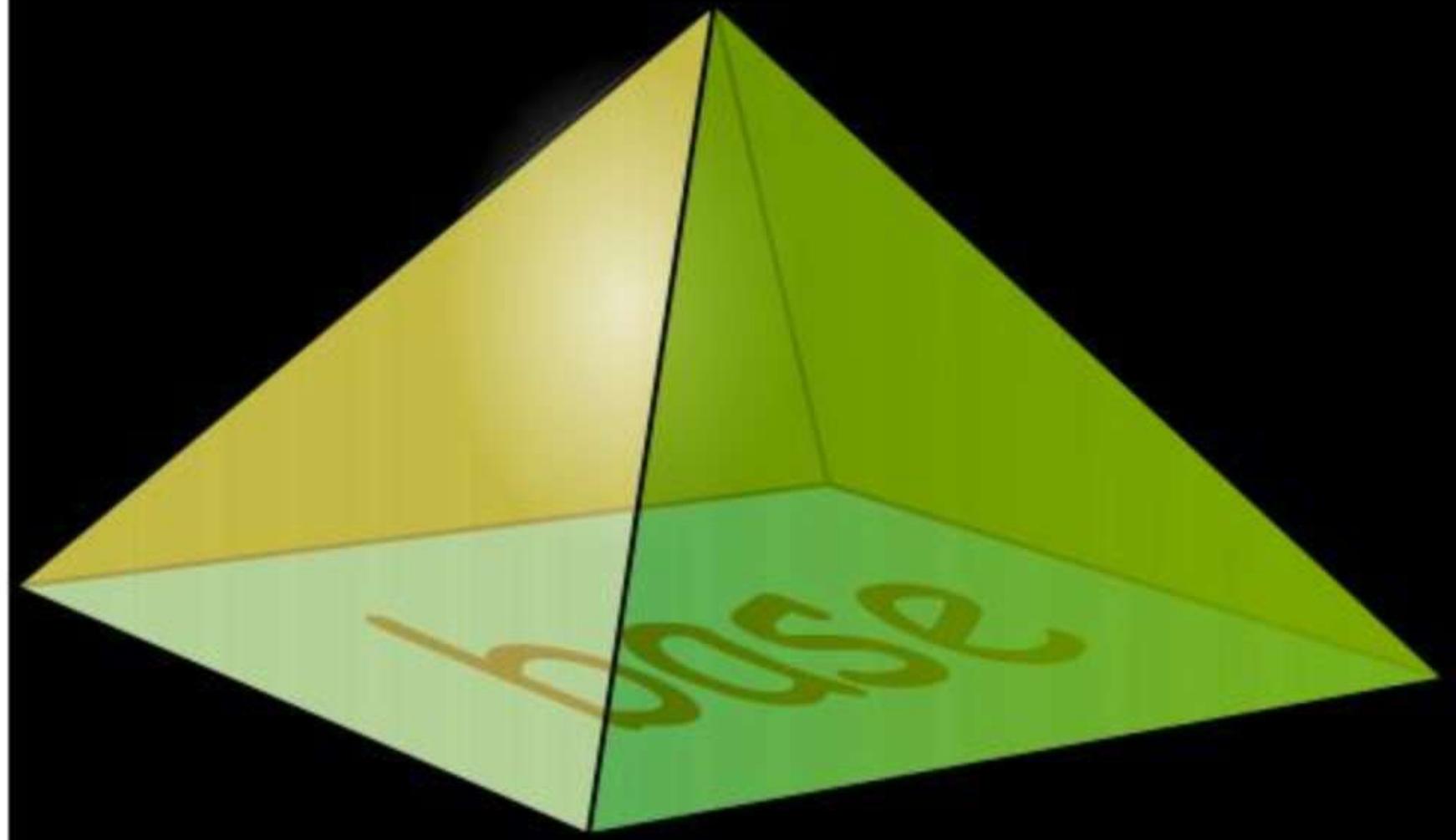
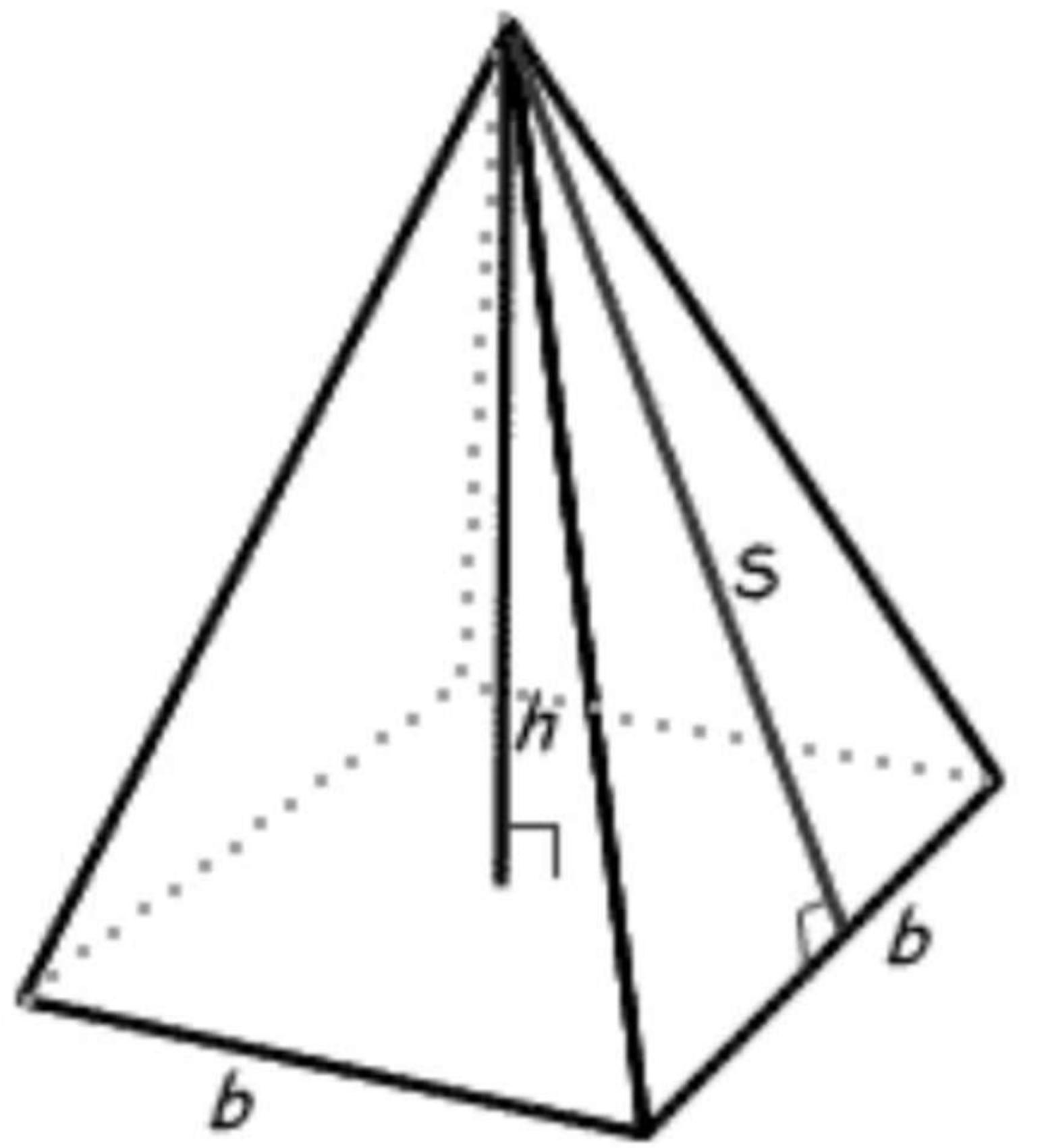
एक प्रिज्म की ऊँचाई 15 सेमी है जिस का आधार एक वर्ग है। यदि प्रिज्म का संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल 608 वर्ग सेमी है तो इस का आयतन क्या होगा?

$$4a \times 15 + 2a^2 = 608$$

$$a=8$$

$$\begin{aligned} \text{Vol} &= a^2 \times 15 \\ &= 8^2 \times 15 \\ &= 960 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 4 \times 76 \\ \hline 8 \times 38 \end{array}$$

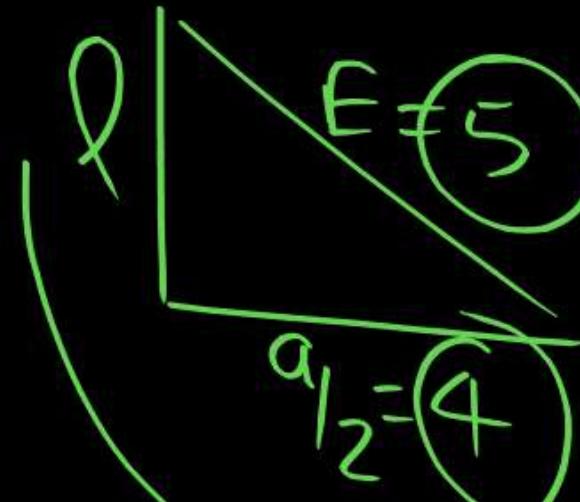


Find the lateral surface area and total surface area of a right pyramid in which the base is an equilateral triangle of area $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$ and length of each lateral edge is 5 cm.

उस सम पिरामिड का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल और कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करो जिस का आधार $16\sqrt{3}$ सेमी³ क्षेत्रफल वाला एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी प्रत्येक पार्श्व किनारा 5 सेमी लम्बाई का है।

$$\frac{\sqrt{3}q^2}{4} = 16\sqrt{3}$$

$$q=8$$



$$\frac{q}{2} = 4$$

$$l^2 + 4^2 = 5^2$$

$$l^2 = 25 - 16$$

$$l^2 = 9$$

$$l = 3$$

$$\text{LSA} = \frac{1}{2} P \times l = 12l$$

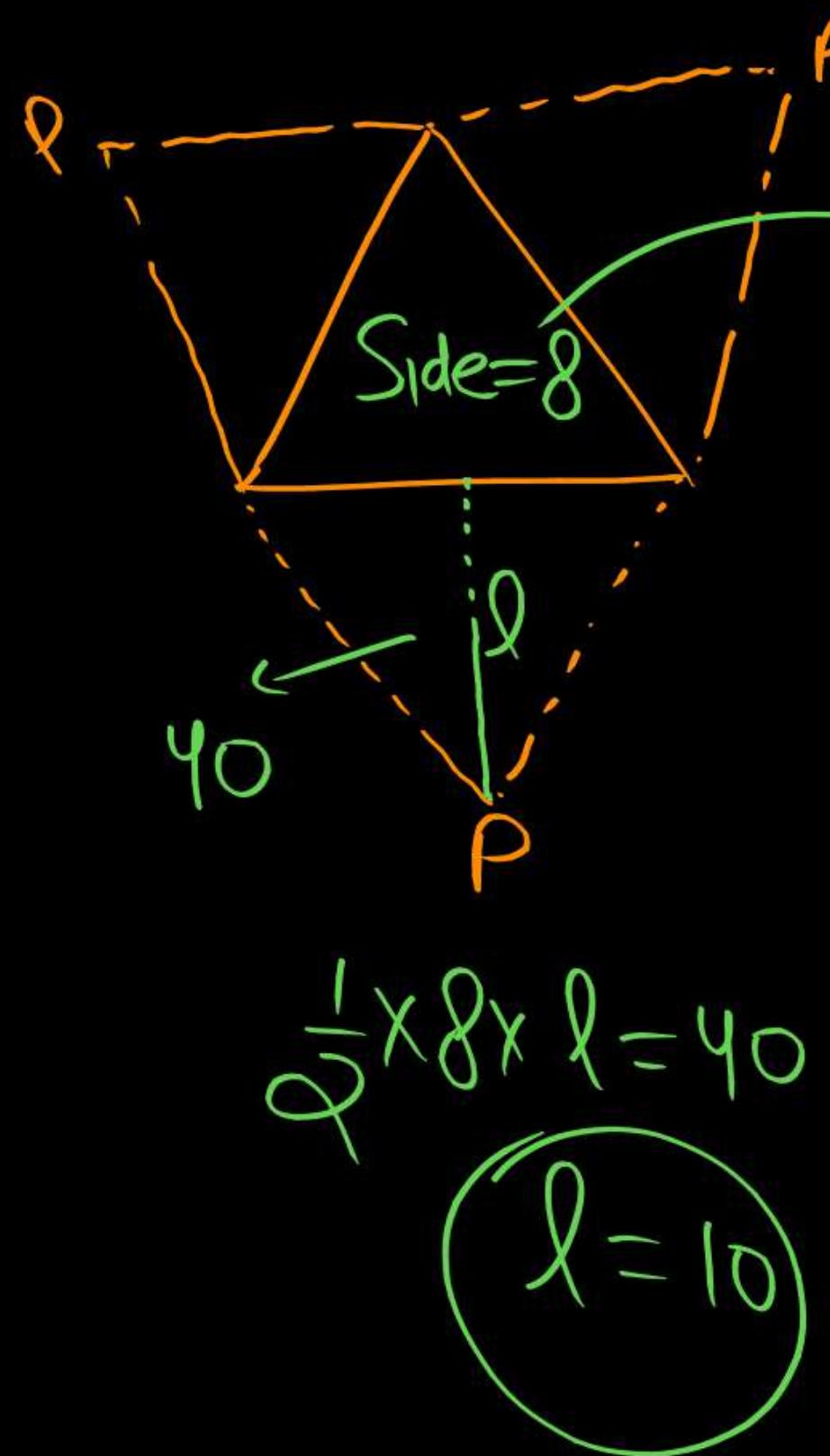
$$= 36$$

$$\text{TSA} = 36 + 16\sqrt{3}$$

area of base

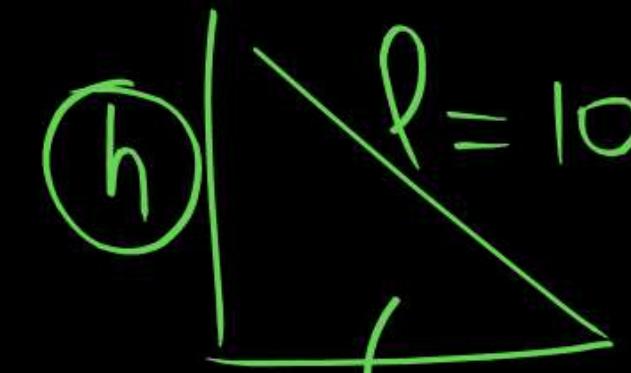
A right pyramid stands on an equilateral triangular base of area $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$. If the area of one of its lateral faces is 40 cm^2 , find the volume of the pyramid.

एक सम पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है, जिस का क्षेत्रफल $16\sqrt{3} \text{ सेमी}^2$ है। यदि इस की एक पार्श्व सतह का क्षेत्रफल 40 सेमी^2 हो, तो पिरामिड का आयतन ज्ञात करो।



$$\frac{1}{2} \times 8 \times l = 40$$

$$l = 10$$



$$l = \frac{9}{2\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$h = \sqrt{100 - \frac{16}{3}} = \frac{\sqrt{284}}{\sqrt{3}}$$

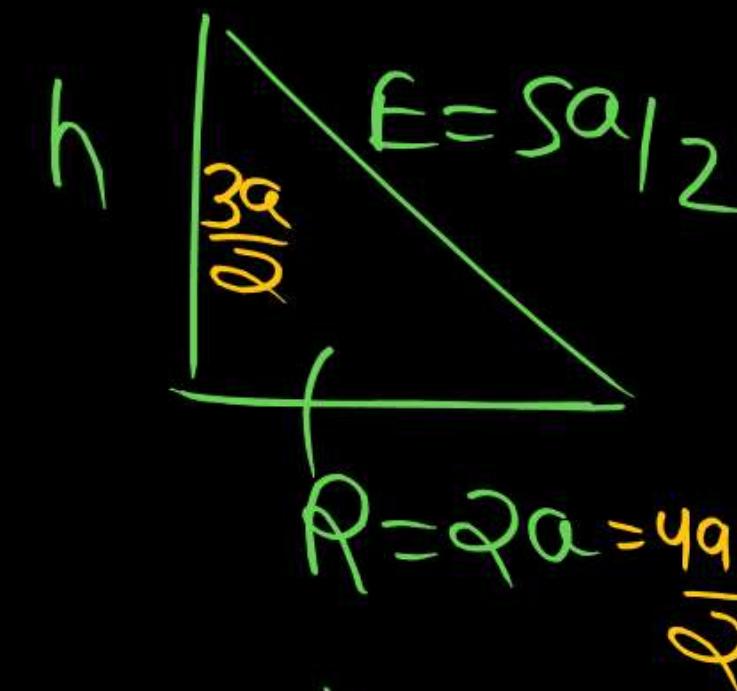
$$\left(\frac{1}{3} \times 16\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{284}}{\sqrt{3}} \right) = \frac{16\sqrt{284}}{3}$$

There is a pyramid on a base which is a regular hexagon of side $2a$. If every slant edge of this pyramid is of length $5a/2$, then the volume of this pyramid is

एक पिरामिड का आधार एक समष्टभुज है जिस की भुजा $2a$ है।
यदि पिरामिड की प्रत्येक भुजा की तिर्यक ऊँचाई $5a/2$ है तो
पिरामिड का आयतन क्या होगा?

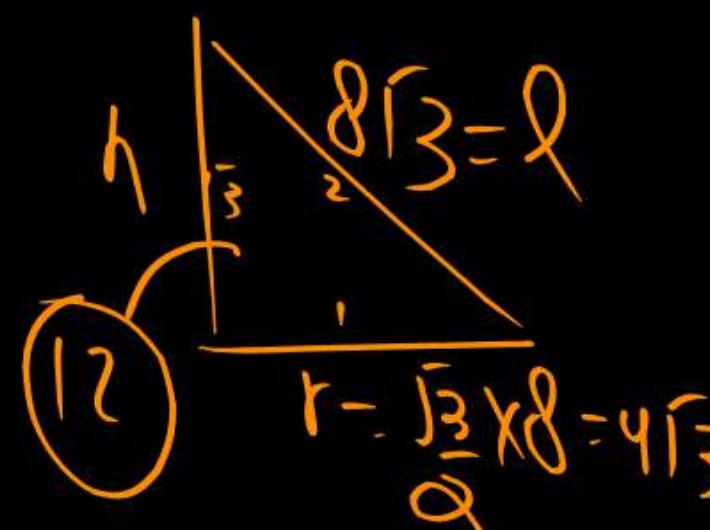
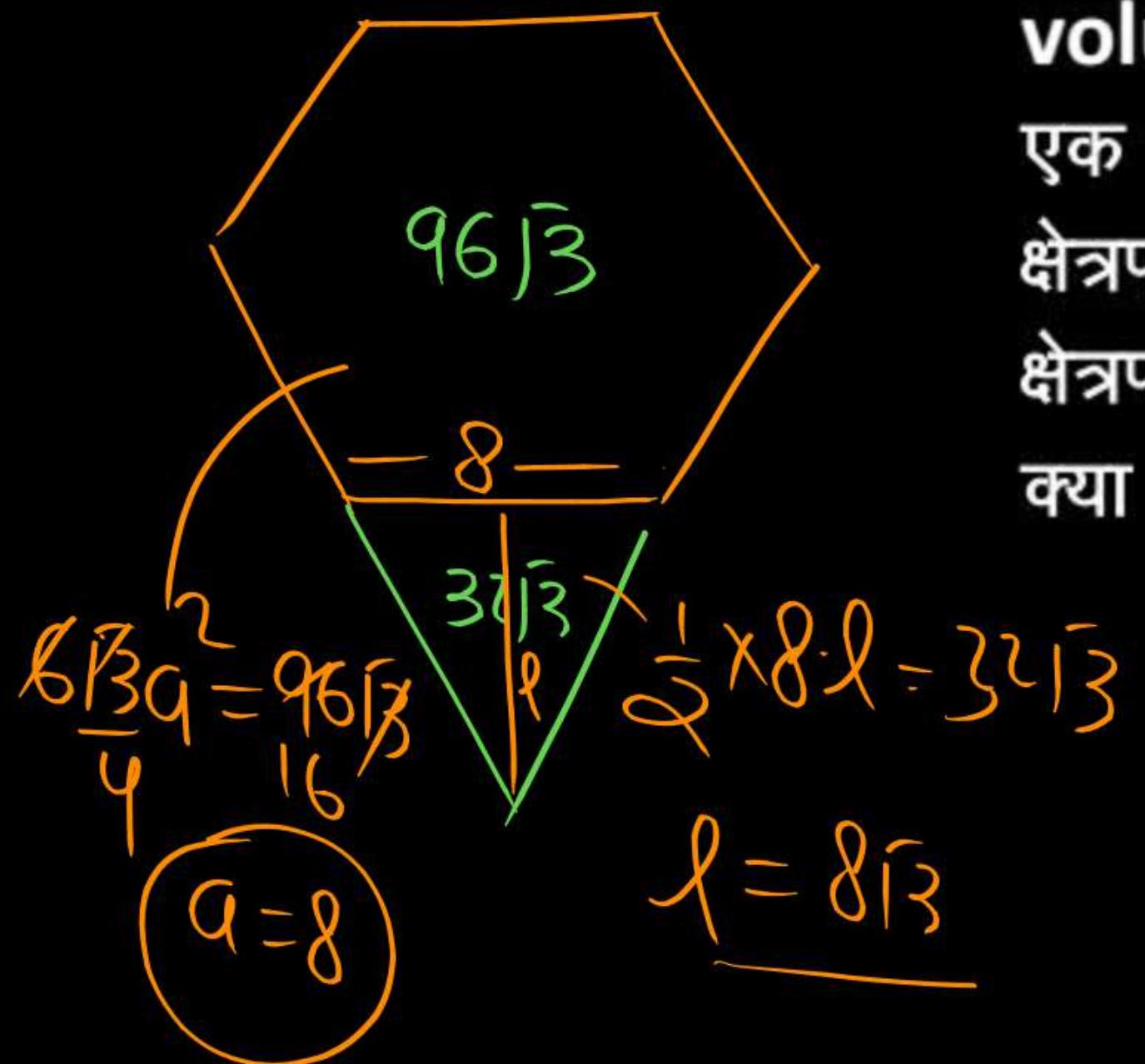
$$\text{Vol} = \frac{1}{3} \left(6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} (2a)^2 \right) \times \cancel{\frac{3}{2}} \cancel{a}$$

$$= \underline{\underline{3\sqrt{3}a^3}}$$



If the area of the base of a regular hexagonal pyramid is $96\sqrt{3} \text{ m}^2$ and the area of one of its side faces is $32\sqrt{3} \text{ m}^2$, then the volume of the pyramid is :

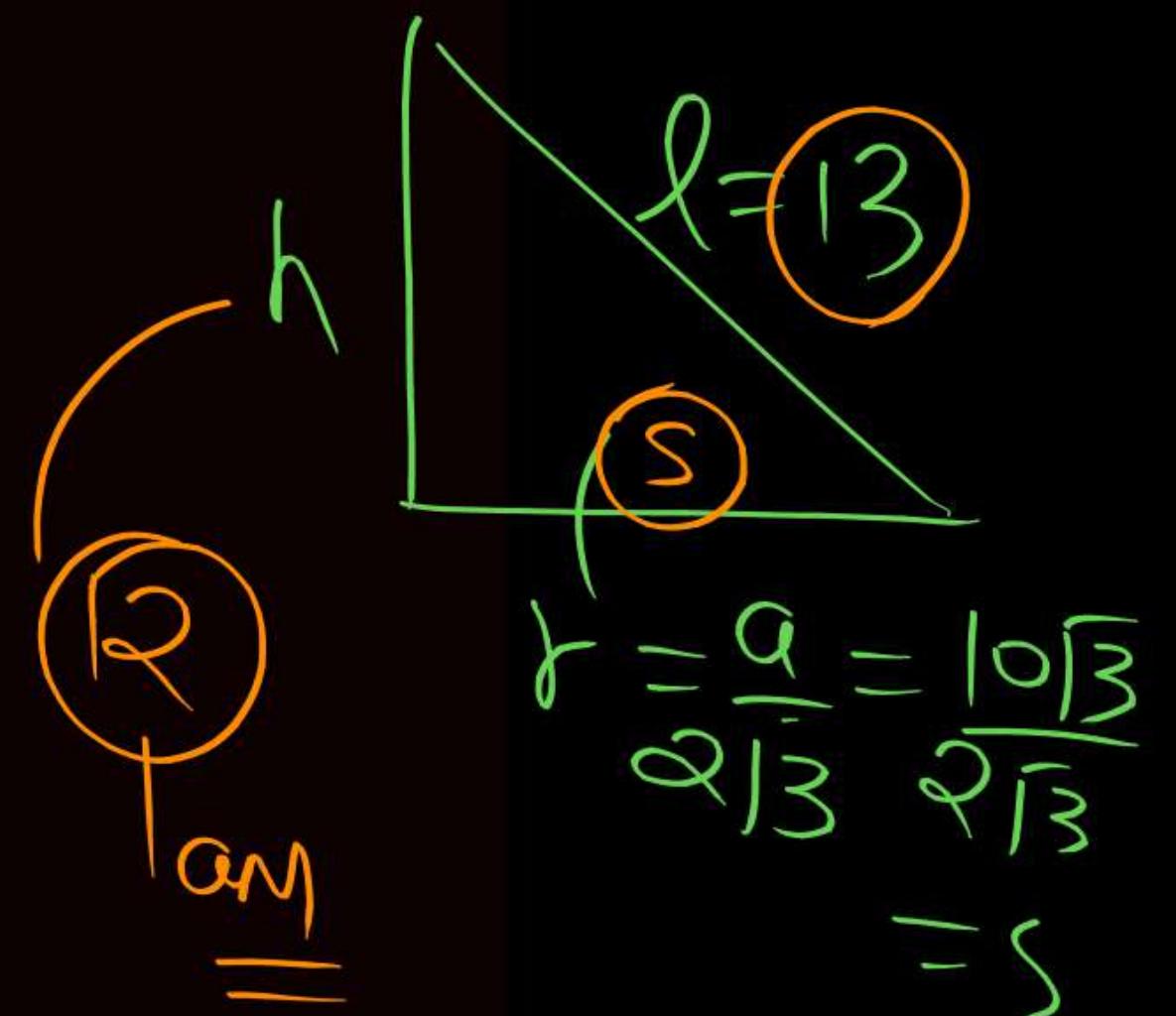
एक समष्टकोण आधार वाले पिरामिड के आधार का क्षेत्रफल $96\sqrt{3}$ वर्ग मीटर है और इस के एक फलक का क्षेत्रफल $32\sqrt{3}$ वर्ग मीटर है, तब पिरामिड का आयतन क्या होगा?



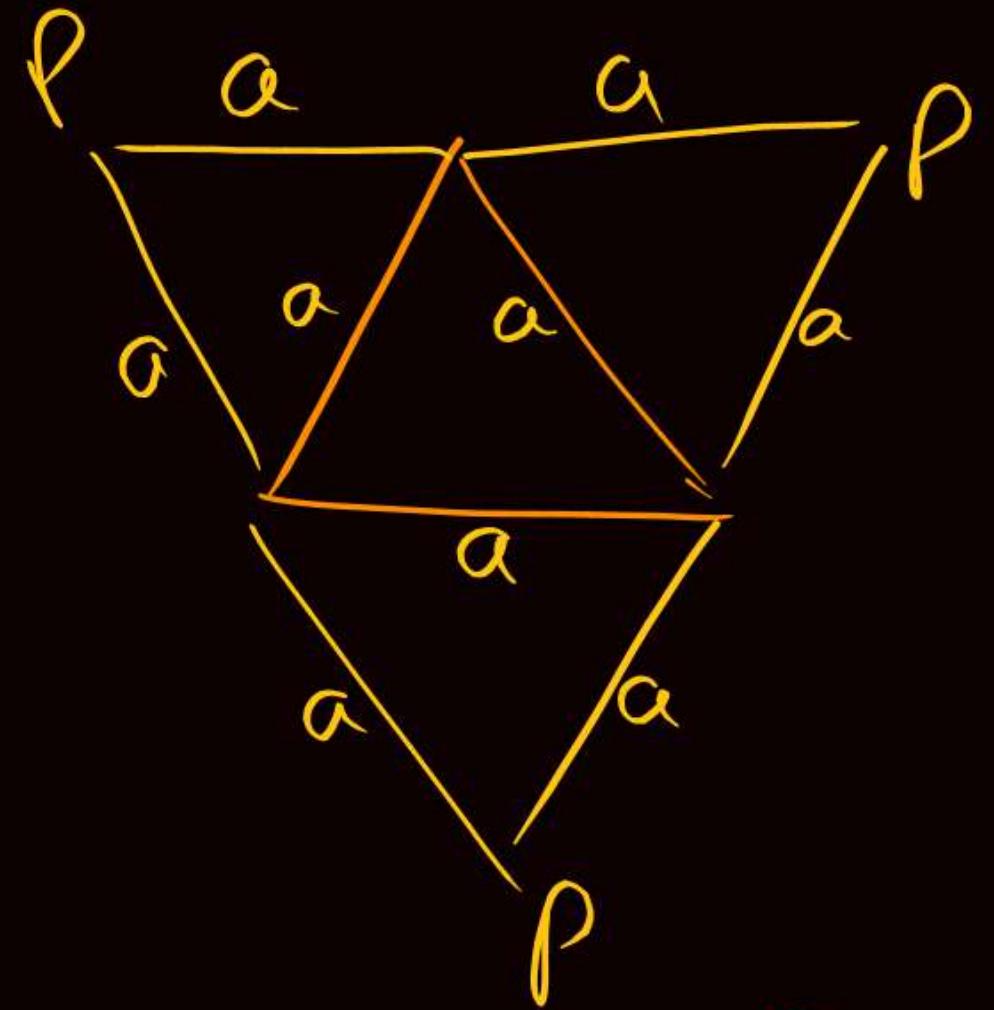
$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{3} \times 96\sqrt{3} \times h \\
 &= \frac{1}{3} \times 96\sqrt{3} \times 12 \\
 &= 384\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

The base of a right pyramid is an equilateral triangle of side $10\sqrt{3}$ cm. If the total surface area of the pyramid is $270\sqrt{3}$ cm², then its height is

एक समकोण पिरामिड का आधार $10\sqrt{3}$ सेमी भुजा वाला समबाहु त्रिभुज है। यदि पिरामिड का संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल $270\sqrt{3}$ वर्ग सेमी है, तब इस की ऊँचाई है



$$\begin{aligned} &= \text{LSA} + \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 300 \\ \text{LSA} &= 195\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 30\sqrt{3} \times l \\ l &= 13 \end{aligned}$$



$$\text{Vol} = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times \frac{\sqrt{2}}{3} a$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

tetrahedron (समष्टुप्रकृति)

एक छेष्ठा पिरामिस जिसकी

3 lateral Surface and one base - all are

equilateral triangle of side a .

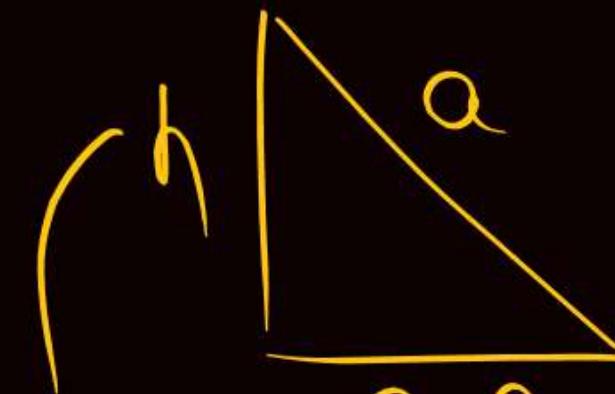
$$h = \frac{\sqrt{2}}{3} a$$

$$\text{lSA} = 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\text{tSA} = 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = \sqrt{3} a^2$$

$$\sqrt{a^2 - \frac{a^2}{3}} = a \sqrt{2}$$

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



If 'a' be the length of the perpendicular drawn from a vertex of a regular tetrahedron to its opposite face and each edge of length $2b$, find the value of $3a^2/8b^2$.

यदि 'a' एक नियमित चतुष्पलक के शीर्ष से उस के विपरीत पलक पर खींचे गए लम्ब की लम्बाई है, और उस के प्रत्येक भुजा की लम्बाई '2b' है तब $3a^2/8b^2$ क्या होगा?

$$\frac{\sqrt{3}a}{2\sqrt{6}} = 1$$
$$\frac{3a^2}{8b^2} = ①$$

$$\text{height} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} (\text{side})$$

$$a = \frac{\sqrt{2} \cdot b}{\sqrt{3}}$$

The base of a right prism is a triangle whose sides are 8 cm, 15 cm and 17 cm and its lateral surface area is 480 cm^2 . What is the volume of the prism?

किसी लंब प्रिज्म का आधार, एक ऐसा त्रिभुज है, जिसकी भुजाएँ 8 सेमी., 15 सेमी. व 17 सेमी. हैं और इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 480 सेमी.^2 है। प्रिज्म का आयतन ज्ञात करो।

CDS

- (A) 540
- (B) 600
- (C) 720
- (D) 640

If right prism has a square base with side of base 4 cm and the height of prism is 9 cm. The prism is cut in three parts of equal heights by two planes parallel to its base. What is the ratio of the volume of the top, middle and the bottom part respectively ?

एक समप्रिज्म का आधार 4 सेमी. भुजा वाला एक वर्ग है तथा प्रिज्म की ऊँचाई 9 सेमी. है। प्रिज्म को उसके आधार के समांतर दो तलों द्वारा समान ऊँचाई के तीन भागों में काटा गया है। क्रमशः ऊपरी मध्य तथा निचले भागों के आयतन का अनुपात क्या है ?

- | | |
|----------------|----------------|
| (A) 1 : 8 : 27 | (B) 1 : 1 : 1 |
| (C) 1 : 8 : 20 | (D) 1 : 7 : 20 |

CDS

Base of a prism is in the form of an equilateral triangle of side 6 cm. If the height of the prism is 15 cm. Find its L.S.A., T.S.A. and Volume.

किसी प्रिज्म की ऊँचाई 15 cm तथा आधार 6 cm भुजा का समबाहु त्रिभुज है तब प्रिज्म का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल, कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात करो।

- (A) 270 cm^2 , $270 + 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $135\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- (B) 272 cm^2 , $270 + 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $135\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- (C) 270 cm^2 , $273 + 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $135\sqrt{3} \text{ cm}^3$
- (D) 270 cm^2 , $270 + 18\sqrt{3} \text{ cm}^2$, $134\sqrt{3} \text{ cm}^3$

CDS

Find the volume of a prism which is based on regular octagon of side 10 cm and height of the prism is 63 cm ?

एक प्रिज्म का आयतन ज्ञात कीजिए जो कि 10 सेंटीमीटर के नियमित अष्टकोण पर आधारित है और प्रिज्म की ऊँचाई 63 सेमी है?

- (a) 1260 cm^3
- (b) $1260(\sqrt{2} + 1) \text{ cm}^3$
- (c) $1260(\sqrt{2} - 1) \text{ cm}^3$
- (d) None of these

$$\text{area of octagon} = 2(\sqrt{2}+1)a^2$$

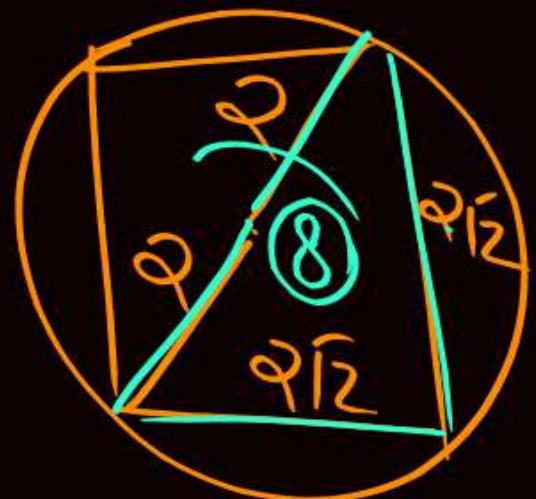
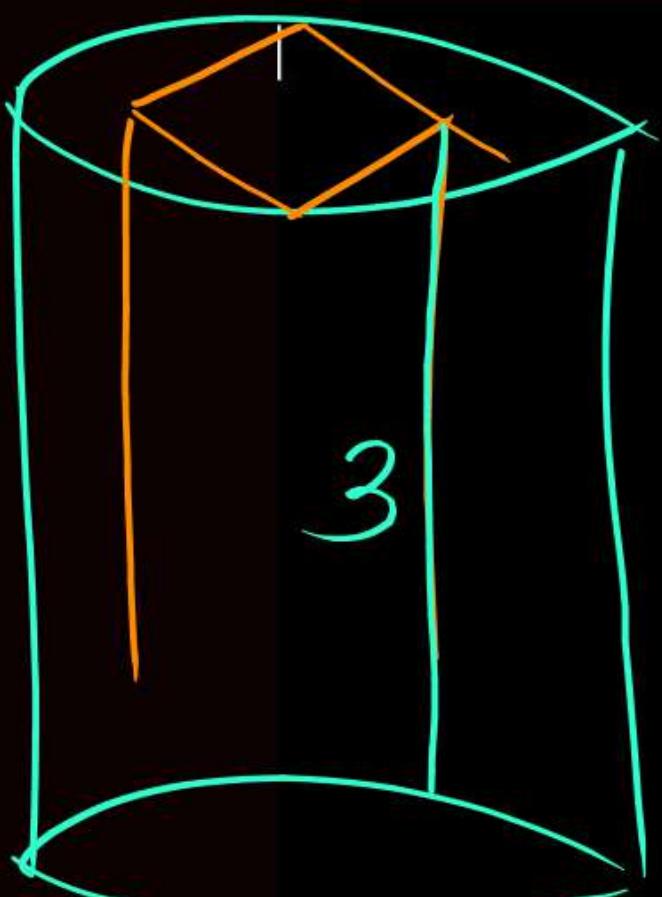
$$Vol = 2(\sqrt{2}+1) \cdot 100 \times 63$$

$$= 12600(\sqrt{2}+1)$$

There is a rectangular prism with a square base kept inside the cylinder. The vertices of the prism lie on the circles of the cylinder's bases. If the radius of the cylinder is 2 units while the total surface area is 20π sq. unit. Then what is the surface area of the inscribed prism ?

एक बेलन के अंदर एक प्रिज्म रखा हुआ है जिसका आधार वर्ग है और इस प्रिज्म के शीर्ष बैलन के आधार के वृत्त पर है, यदि बेलन की आधार की त्रिज्या 2 इकाई जबकि कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 20π है, तो प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करे ?

- (a) $24\sqrt{2} + 16$ sq. unit
- (b) 48 sq. unit
- (c) 56 sq. unit
- (d) $24\sqrt{3} + 16$ sq. unit



$$\cancel{2\pi r(2+r)} = 20\pi$$

$$h = 3$$

$$\cancel{2\pi r(r+h)} = 20\pi$$

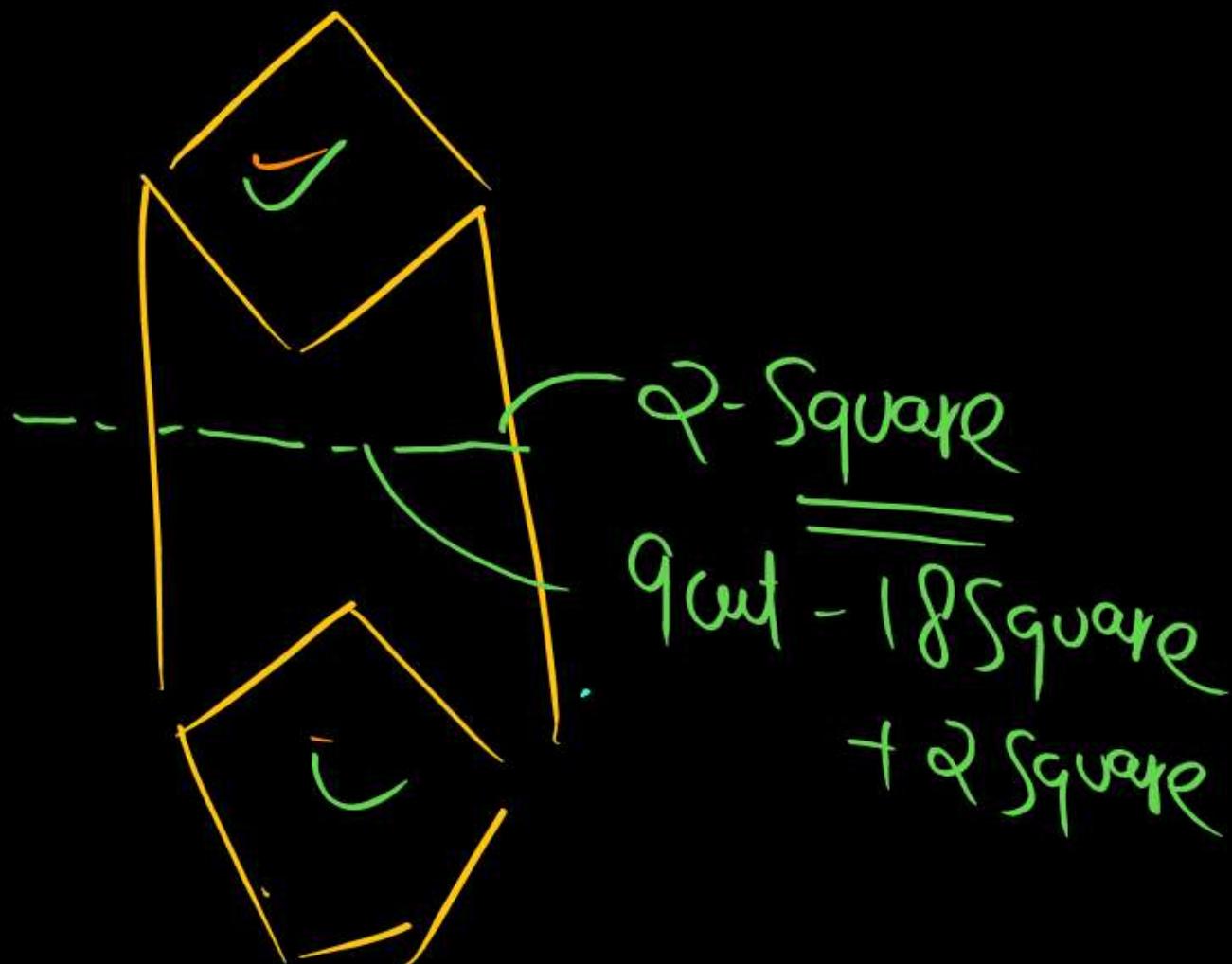
$$8\sqrt{2} \times 3 + 16$$

A prism has a square base whose side is 8 cm. The height of prism is 80 cm. The prism is cut into 10 identical parts by 9 cuts which are parallel to base of prism. What is the total surface area (in cm^2) of all the 10 parts together?

एक प्रिज्म का आधार वर्ग है जिसकी भुजा 8 सेमी. है। प्रिज्म की ऊँचाई 80 सेमी. है। प्रिज्म को आधार के समांतर 9 कटावों से 10 भागों में काटा गया। 10 भागों का कुल मिलाकर कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी.²) में क्या है ?

- (A) 4260
- (B) 2560
- (C) 3840
- (D) 3220

$$\begin{aligned}
 &= \text{LSA} + 20\text{Square} \\
 &= 32 \times 8 + 20 \times 64 \\
 &= 32(8+40) = \underline{\underline{3840}}
 \end{aligned}$$



The base of a right pyramid is an equilateral triangle with side 8 cm, and the height of the pyramid is $24\sqrt{3}$ cm. The volume (in cm^3) of the pyramid is?

एक सम पिरामिड का आधार एक 8 सेमी का समबाहु त्रिकोण है और इसकी ऊँचाई $24\sqrt{3}$ सेमी है। तो पिरामिड का आयतन (सेमी^3 में) हैं?

[CGL MAINS 2018 12 SEPT]

- (a) 1152
- (b) 480
- (c) 576
- (d) 384

R.W
==

The base of a right pyramid is an equilateral triangle with area $16\sqrt{3}\text{cm}^2$. If the area of one of its lateral faces is 30 cm^2 , then its height (in cm) is?

एक दाहिने पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसका क्षेत्रफल $16\sqrt{3}\text{cm}^2$ है। यदि इसके एक पार्श्व फलक का क्षेत्रफल 30 सेमी^2 है, तो इसकी ऊँचाई (सेमी में) है? 

[CGL 2018 MAINS 13 SEPT]

(a) $\sqrt{\frac{739}{12}}$

(b) $\sqrt{\frac{209}{12}}$

(c) $\sqrt{\frac{611}{12}}$

(d) $\sqrt{\frac{643}{12}}$

The base of a right pyramid is a square of side 10 cm. If its height is 10 cm, then the area (in cm^2) of its lateral surface is:

किसी लंब पिरामिड का आधार 10 cm भुजा वाला वर्ग है। यदि इसकी ऊंचाई 10 cm है, तो इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए।

[CGL 2019 MAINS 15 NOV]

- (a) 100
- (b) $100\sqrt{5}$
- (c) $50\sqrt{5}$
- (d) $100(\sqrt{5} + 1)$

RW

If the lateral surface area of a regular tetrahedron is $27\sqrt{3}$ cm². Find its height ?

यदि एक समचतुष्फलक का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल $27\sqrt{3}$ cm² है। इसकी ऊँचाई ज्ञात कीजिये?

- (a) $2\sqrt{3}$ cm
- (b) $2\sqrt{6}$ cm
- (c) 3 cm
- (d) 4 cm

Find the volume of a pyramid which is based on regular hexagon of side 14 cm and having slant edge 25 cm ?

एक पिरामिड का आयतन ज्ञात कीजिए जो कि भुजा 14 सेमी के नियमित षट्भुज पर आधारित हो और तिर्यक भुजा 25 सेमी हो ?

- (a) $284\sqrt{143} \text{ cm}^3$
- (b) $294\sqrt{13} \text{ cm}^3$
- (c) $284\sqrt{11} \text{ cm}^3$
- (d) $294\sqrt{143} \text{ cm}^3$

If the length of each side of regular tetrahedron is 8 cm. Find its total surface area ?

यदि एक समचतुष्फलक के प्रत्येक भुजा की लंबाई 8 सेमी है। इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ?

- (a) $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (b) $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (c) $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- (d) $64\sqrt{2} \text{ cm}^2$

QW

A regular pyramid has a square base. The height of the pyramid is 22cm and side of its base is 14cm. Volume of pyramid is equal to the volume of a sphere. What is the radius (in cm) of the sphere?

एक वर्गाकार आधार वाले पिरामिड की भुजा 14cm और ऊंचाई 22cm है, इस पिरामिड का आयतन एक गोले के आयतन के बराबर है, गोले की त्रिज्या क्या होगी ?

- a) 10.5 b) 7 c) 14 d) $\sqrt[3]{245}$

$$\frac{1}{3} \pi R^3 = \frac{1}{3} \times 196 \times 22$$

$$R = 7$$

A pyramid has a square base, whose side is 8 cm. If the height of pyramid is 16 cm, then what is the total surface area (in cm^2) of the pyramid?

एक पिरामिड का आधार वर्ग है जिसकी भुजा 8 से.मी. है। यदि पिरामिड की ऊंचाई 16 से.मी. है, तो पिरामिड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

09 March 2018 Paper-I

- (a) $64(\sqrt{17} + 1)$
- (b) $32(\sqrt{13} + 1)$
- (c) $64(\sqrt{3} + 1)$
- (d) $32(\sqrt{5} + 1)$

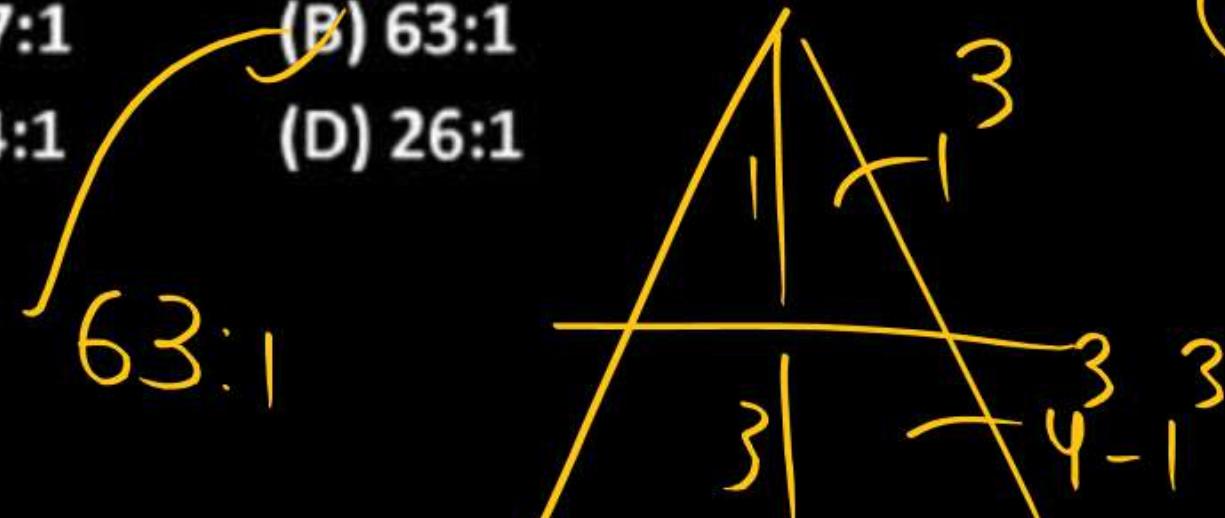
RW

Side of the square base of a pyramid is 8 cm. The pyramid is cut in two parts by a plane parallel to its base such that heights of upper and lower parts are in ratio 1: 3 respectively. What is the ratio of volume of lower and upper parts respectively?

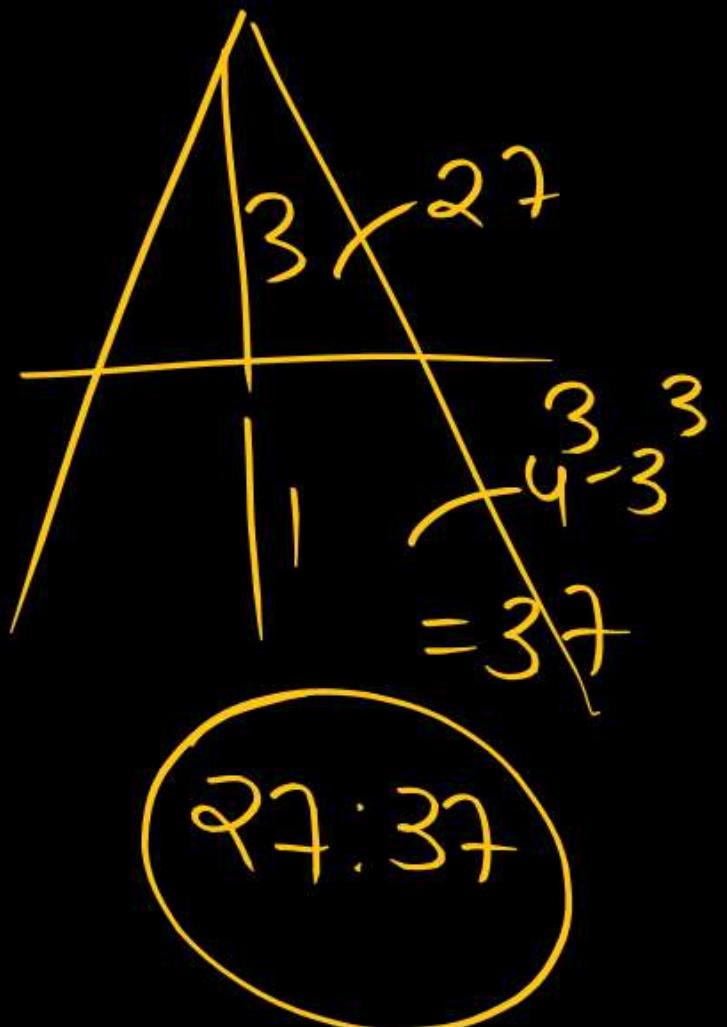
पिरामिंड के वर्गीय आधार की भुजा 8 सेमी. है। पिरामिंड को इसके आधार के समानांतर एक समतल से इस प्रकार काटा गया है कि ऊपर और नीचे के भागों की लम्बाई का अनुपात क्रमशः 1: 3 है। क्रमशः ऊपर तथा नीचे के भागों के आयतन का क्या अनुपात है?

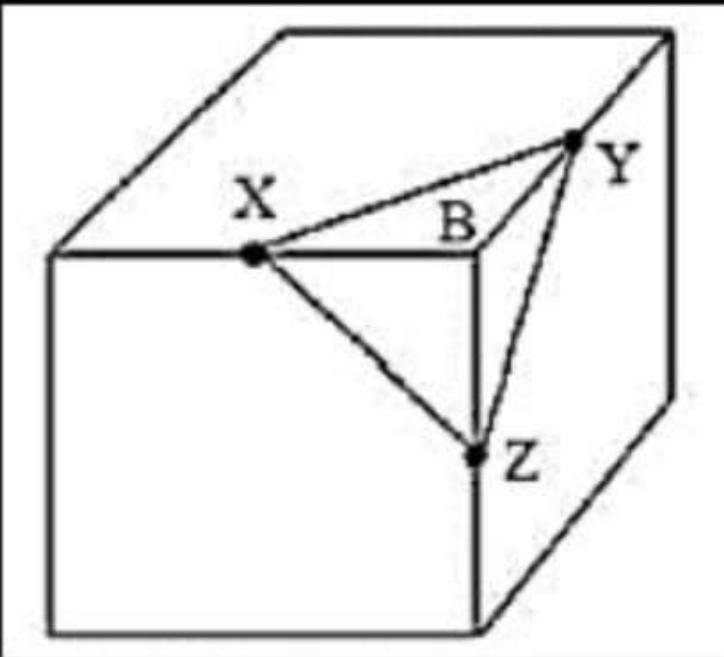
(SSC CPO 6th July 2017 Shift 2)

- (A) 27:1
- (B) 63:1
- (C) 64:1
- (D) 26:1



Cone की cutting
ditto same
will be pyramid





A right triangular pyramid XYZB is cut from cube as shown in figure. The side of cube is 16 cm. X, Y and Z are mid points of the edges of the cube. What is the total surface area (in cm^2) of the pyramid?

जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है कि एक घन से एक समकोणीय त्रिभुजाकार पिरामिड XYZB काटा गया है। घन की भुजा 16 से. मी. है। X, Y तथा Z घन के शीर्षों पर मध्य बिन्दु हैं। पिरामिड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

17 February 2018

RW

- (a) $48 [\sqrt{3} + 1]$
- (b) $24 [4 + \sqrt{3}]$
- (c) $28 [6 + \sqrt{3}]$
- (d) $32 [3 + \sqrt{3}]$

A regular square pyramid has side of its base 20 cm and height 45 cm is melted and recast into regular triangular pyramids of equilateral base of side 10 cm and height $10\sqrt{3}$ cm. What are the total numbers of regular triangular pyramid?

एक सम वर्गाकार पिरामिड जिसके आधार की भुजा 20 से.मी. तथा ऊँचाई 45 से.मी. है. को पिघलाकर सम त्रिभुजाकार पिरामिड में ढाला जाता है जिसके समबाहु आधार की भुजा 10 से.मी. तथा ऊँचाई $10\sqrt{3}$ से.मी. है। सम त्रिभुजाकार पिरामिडों की कुल संख्या क्या है? QW

18 February 2018

- (a) 24 (b) 20
- (c) 27 (d) 28

A regular triangular pyramid is cut by 2 planes which are parallel to its base. The planes trisect the altitude of the pyramid. Volume of top, middle and bottom part is V_1 , V_2 and V_3 respectively. What is the value of $V_1 : V_2 : V_3$?

एक सम त्रिभुजाकार पिरामिड को दो तल जो उसके आधार के समांतर हैं, द्वारा काटा जाता है। तल पिरामिड की ऊँचाई को समत्रिभाजित करते हैं। उसके ऊपरी, मध्य तथा निचले भाग का आयतन क्रमशः V_1 , V_2 तथा V_3 है। $V_1 : V_2 : V_3$ का मान क्या है?

19 February 2018

- (a) 1: 8:27
- (b) 1:8:19
- (c) 2:9:27
- (d) 1:7:19

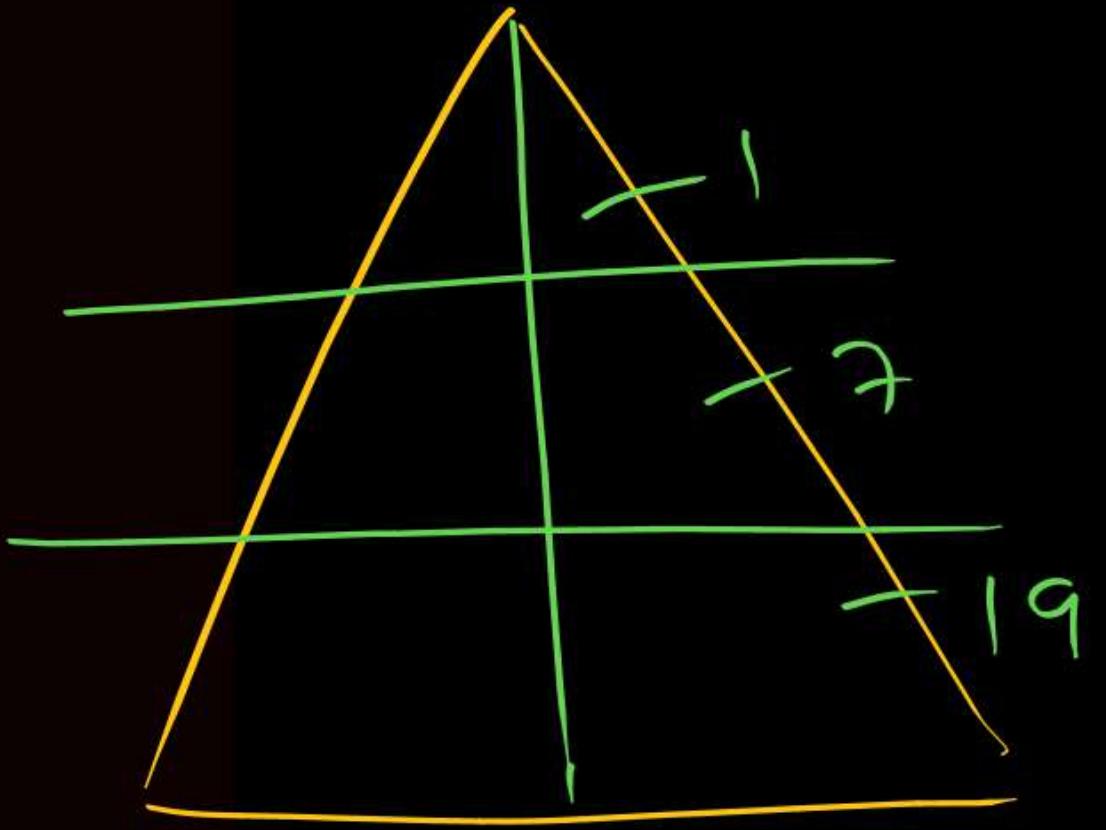
A regular pyramid has a square base. The height of the pyramid is 22 cm and side of its base is 14 cm. Volume of pyramid is equal to the volume of a sphere. What is the radius (in cm) of the sphere?

एक सम पिरामिड का आधार एक वर्ग है। पिरामिड की ऊँचाई 22 से.मी. है तथा उसके आधार की भुजा 14 से.मी. है। पिरामिड का आयतन एक गोले के आयतन के बराबर है। गोले की त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?

20 February 2018

- (a) $\sqrt[3]{49}$
- (b) 7
- (c) 14
- (d) $\sqrt[3]{98}$

RW



$\rightarrow 18 \rightarrow 7 \times 48 \times 4 = \underline{\underline{672}}$

$\times 2$

$21 \rightarrow \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 21 = 48 \times 21$

$9 \rightarrow 48 \times 7$

A pyramid has a square base. The side of square is 12 cm and height of pyramid is 21 cm. The pyramid is cut into 3 parts by 2 cuts parallel to its base. The cuts are at height of 7 cm and 14 cm respectively from the base. . What is the difference (in cm^3) in the volume of top most and bottom most part?

एक पिरामिड का आधार एक वर्ग है। वर्ग की भुजा 12 से.मी. तथा पिरामिड की ऊँचाई 21 से.मी. है। पिरामिड को उसके आधार के समांतर 2 कटावों से 3 भागों में काटा गया है। कटाव आधार से क्रमशः 7 से.मी. तथा 14 से.मी. की ऊँचाई पर है। सबसे ऊपर तथा सबसे नीचे के भाग के आयतन का अंतर (से.मी.^3 में) क्या है?

21 February 2018

- (a) 672
- (b) 944
- (c) 872
- (d) 918

A right pyramid with square base has side of base 12 cm and height 40 cm. It is kept on its base. It is cut into 4 parts of equal heights by 3 cuts parallel to its base. What is the ratio of volume of the four parts?

एक वर्ग आधार वाले पिरामिड के आधार की भुजा 12 से.मी. तथा ऊँचाई 40 से.मी. है। इसे इसके आधार पर रखा गया है। इसे 3 कटावों से इसके आधार के समान्तर बराबर ऊँचाई वाले 4 भागों में काटा गया। चारों भागों के आयतन का अनुपात क्या है?

1 : 7 : 19

09 March 2018 Paper-II

- (a) 1:8:27:70 (b) 1:7:19:47
- (c) 1:7:19:37 (d) 1:8:27:64

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3}{1-0} = 1 \\ \frac{3}{2-1} = 7 \\ \frac{3}{3-2} = 19 \\ \frac{3}{4-3} = 37 \end{array} \right\}$$

The base of right pyramid is an equilateral triangle, each side of which is 20 cm. Each slant edge is 30 cm. The vertical height (in cm) of the pyramid is:

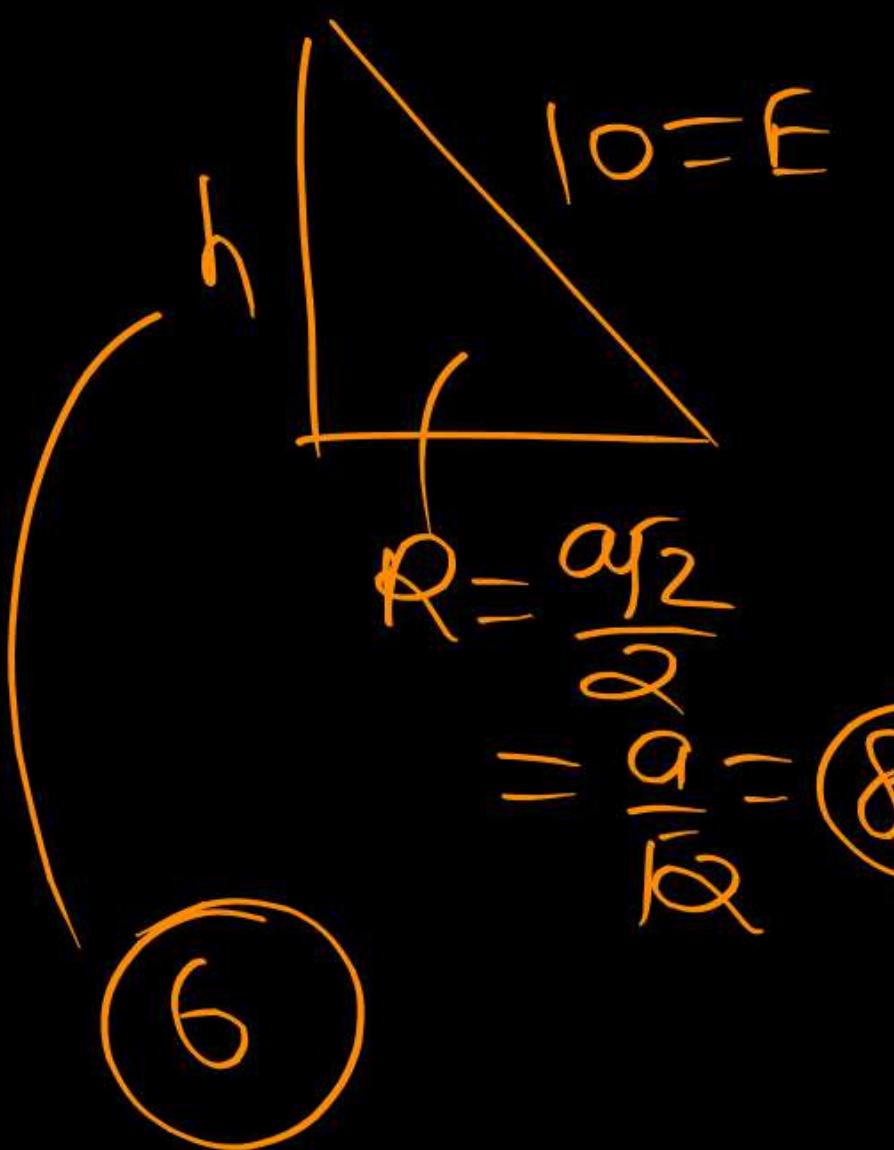
एक लंब पिरामिड का आधार एक ऐसा समबाहु त्रिभुज है, जिसकी भुजा की लंबाई 20 सेमी है। प्रत्येक तिर्यक कोर 30 सेमी है। पिरामिड की ऊर्ध्वाधर ऊँचाई (सेमी में) कितनी होगी?

- (a) $5\sqrt{3}$
- (b) $10\sqrt{3}$
- (c) $5\sqrt{\frac{23}{3}}$
- (d) $10\sqrt{\frac{23}{3}}$

SSC CGL MAINS 29 Jan 2022

$$R = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{20}{\sqrt{3}}$$

$$h = \sqrt{E^2 - R^2} = \sqrt{30^2 - \frac{400}{3}} = 10\sqrt{\frac{23}{3}}$$



The base of a right pyramid is a square of side $8\sqrt{2}$ cm and each of its slant edge is of length 10 cm. What is the volume (in cm^3) of the pyramid?

एक लंब पिरामिड का आधार $8\sqrt{2}$ सेमी भुजा वाला एक वर्ग है और इसकी प्रत्येक तिर्यक कोर की लंबाई 10 सेमी है। पिरामिड का आयतन (सेमी³ में) कितना है?

- (a) 256
- (b) 224
- (c) $426\frac{2}{3}$
- (d) $96\sqrt{2}$

SSC CGL MAINS 03 Feb 2022

$$V = \frac{1}{3} \times 128 \times 6$$