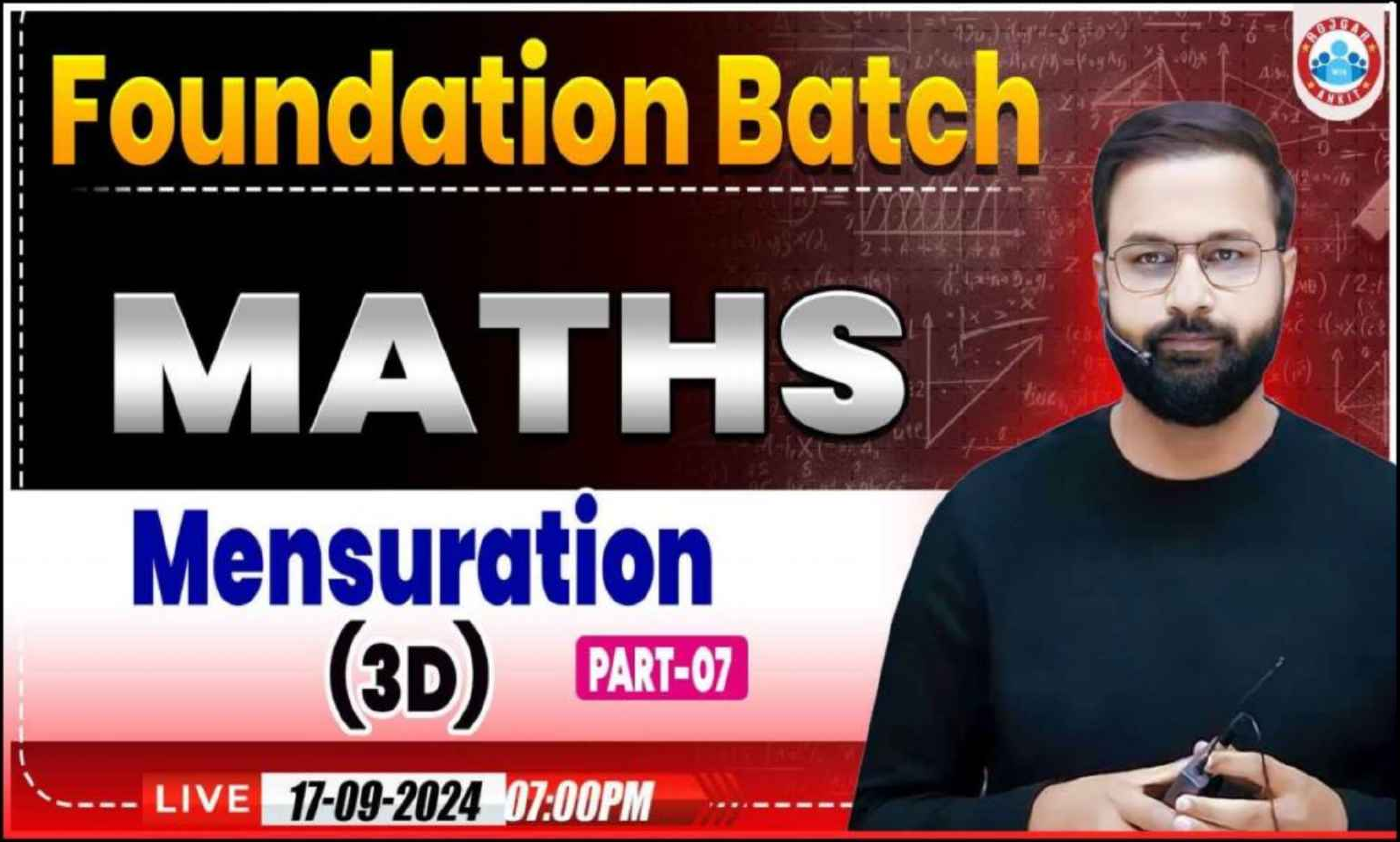

Foundation Batch
MATHS
Mensuration
(3D)
PART-07
LIVE
17-09-2024
07:00PM

TYPE – VIII

अर्धगोले (Hemispher)

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

$$a^2 = \frac{12\pi r^2}{\sqrt{3}} = \frac{4\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\pi r^2}{\sqrt{3}}$$

$$a = \sqrt{4\pi\sqrt{3}r^2}$$

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

$$(4\pi\sqrt{3})^{0.5}$$

100. The total surface area of hemisphere is very nearly equal to that of an equilateral triangle, the side of the triangle is how many time (approximately) of the radius of the hemisphere?

एक गोलार्द्ध का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल एक समबाहु त्रिभुज के क्षेत्रफल के लगभग बराबर है। त्रिभुज की भुजा गोलार्द्ध की त्रिज्या की कितनी गुनी है?

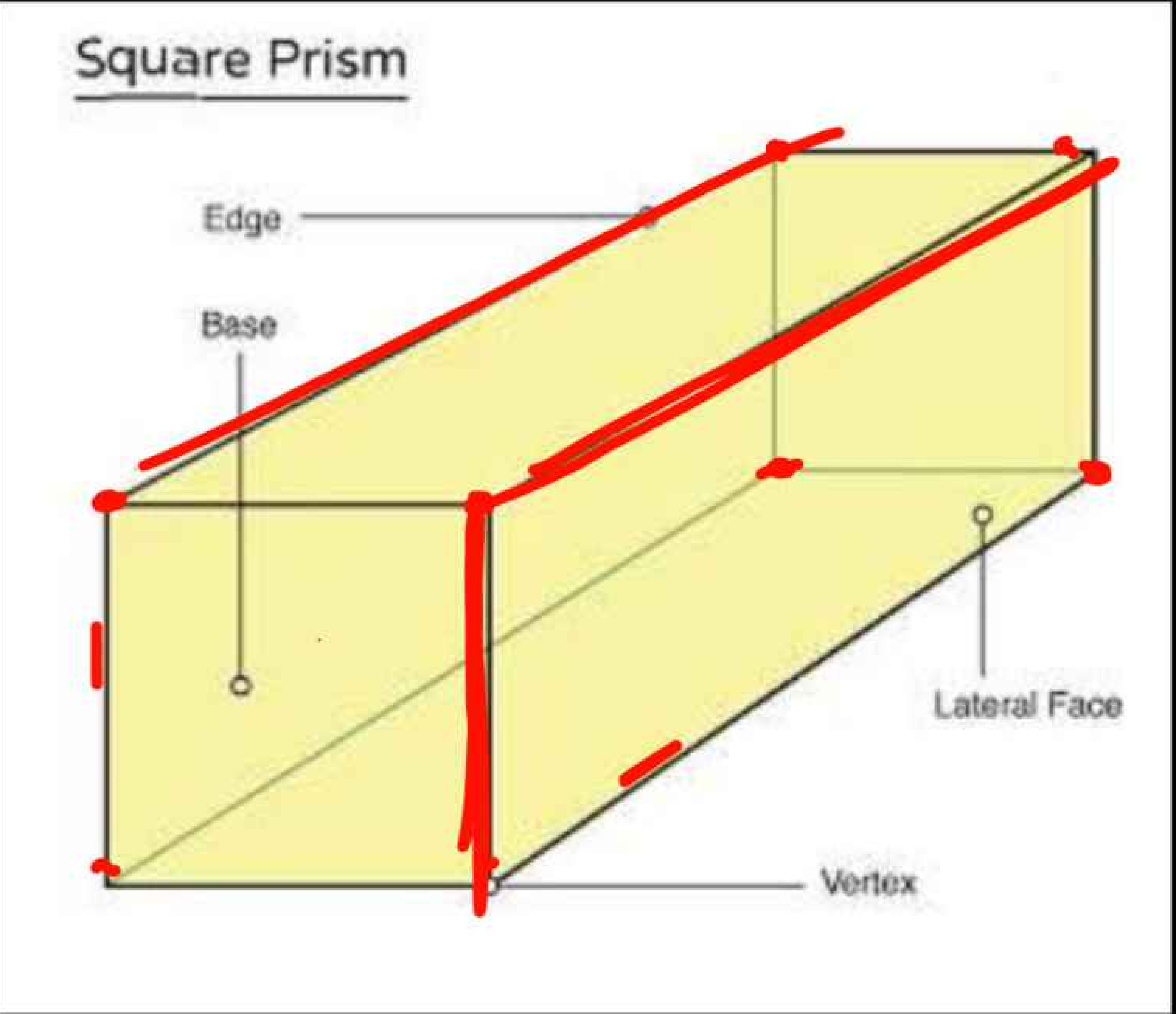
(a) $\left(\frac{8\pi}{\sqrt{3}}\right)^{0.5}$ (b) $\frac{4\pi}{\sqrt{3}}$

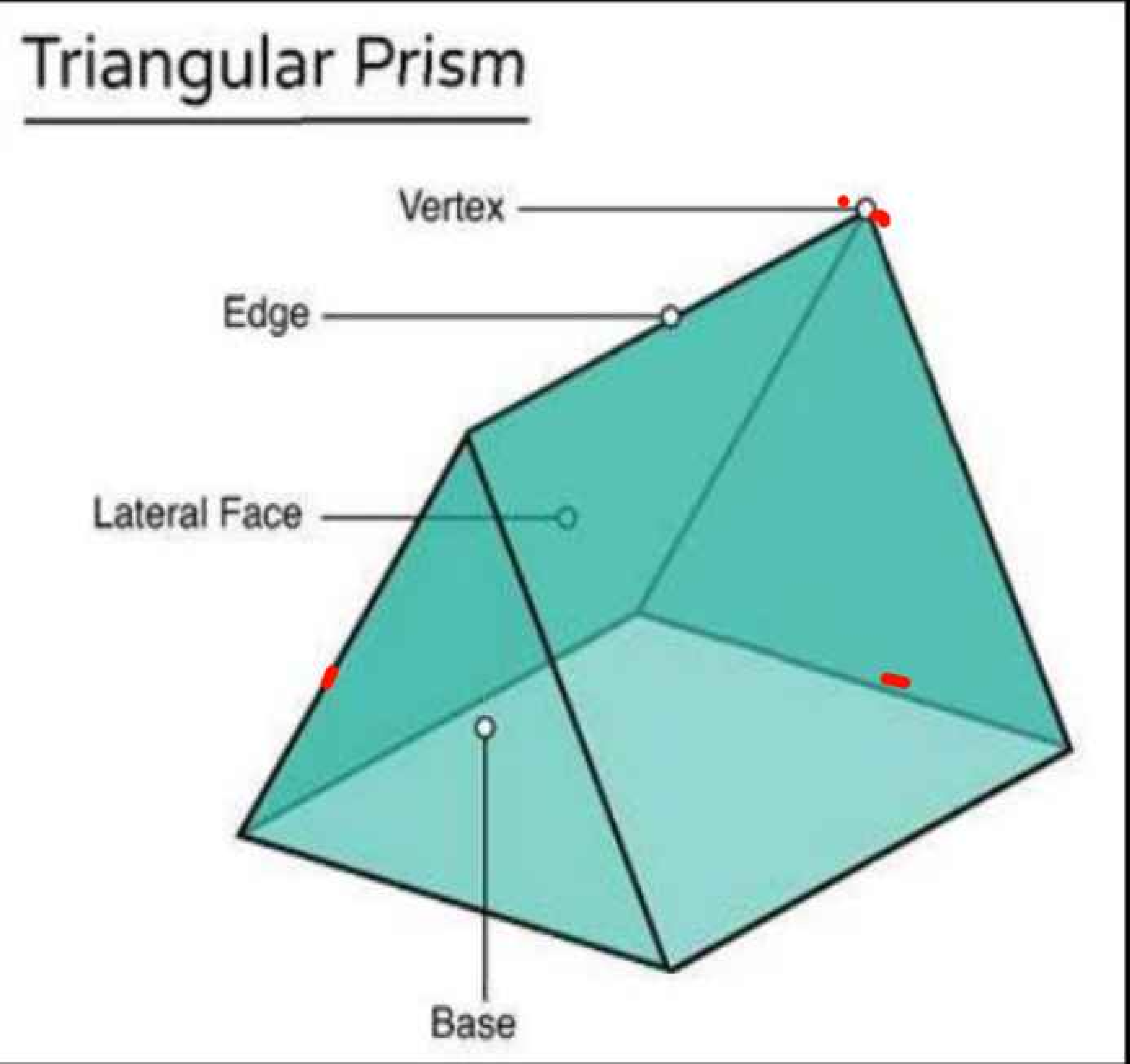
(c) $(2\pi\sqrt{3})^{0.5}$ (d) $(4\pi\sqrt{3})^{0.5}$ ✓

(SSC MTS 02/10/2022)

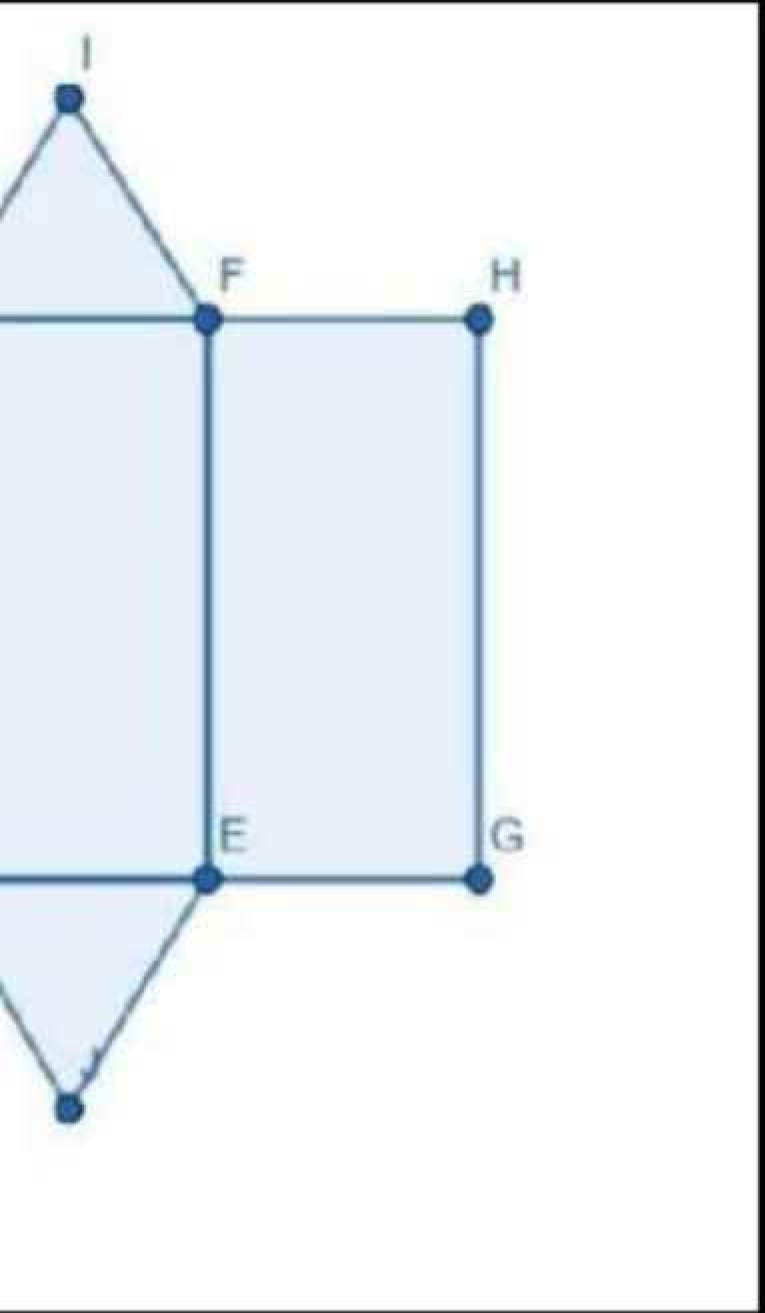
TYPE – VIII

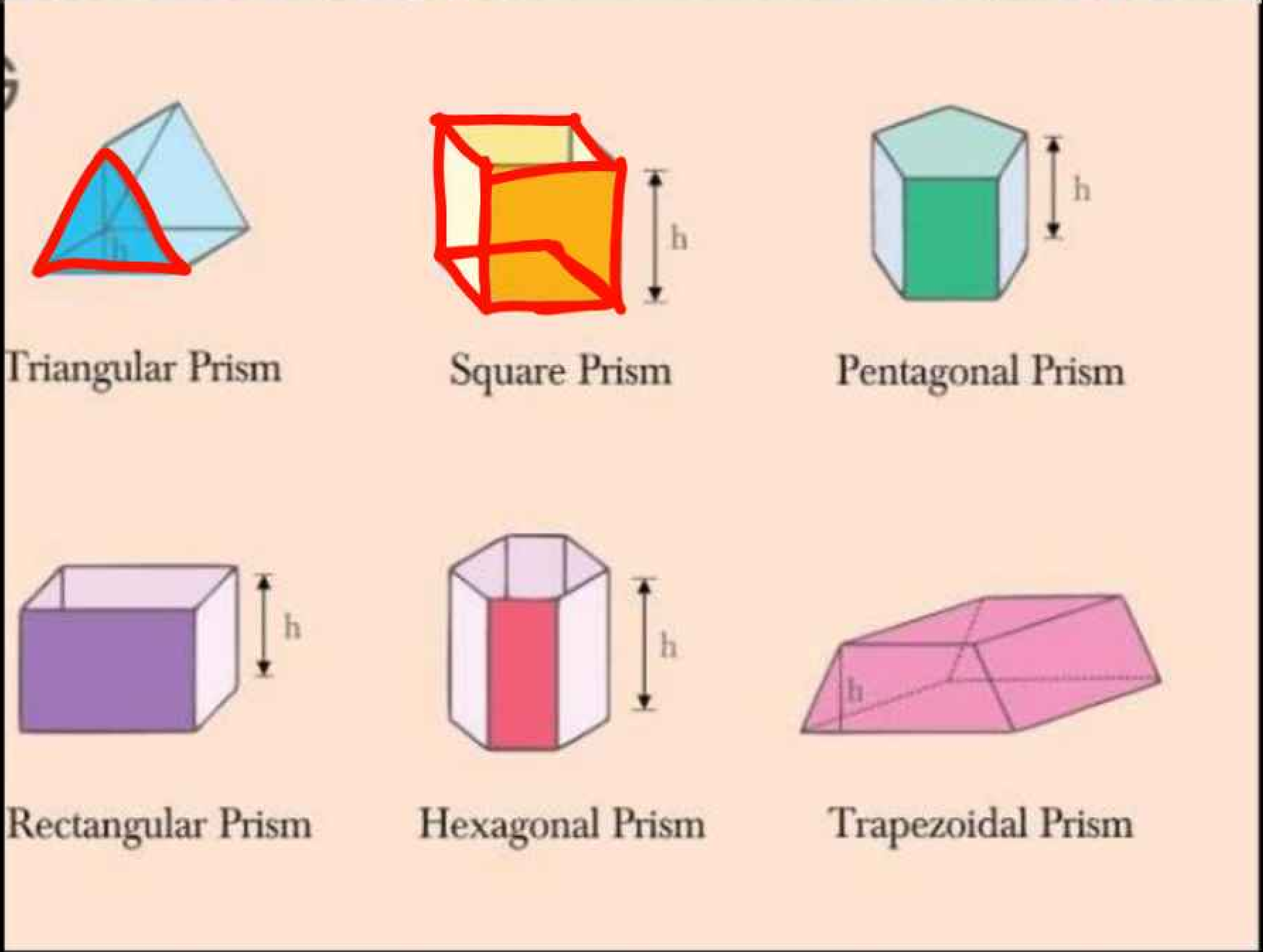
प्रिज्म (Prism)


Square Prism
Edge
Base
Lateral Face
Vertex


Triangular Prism
Vertex
Edge
Lateral Face
Base

oundation Batch MATHS

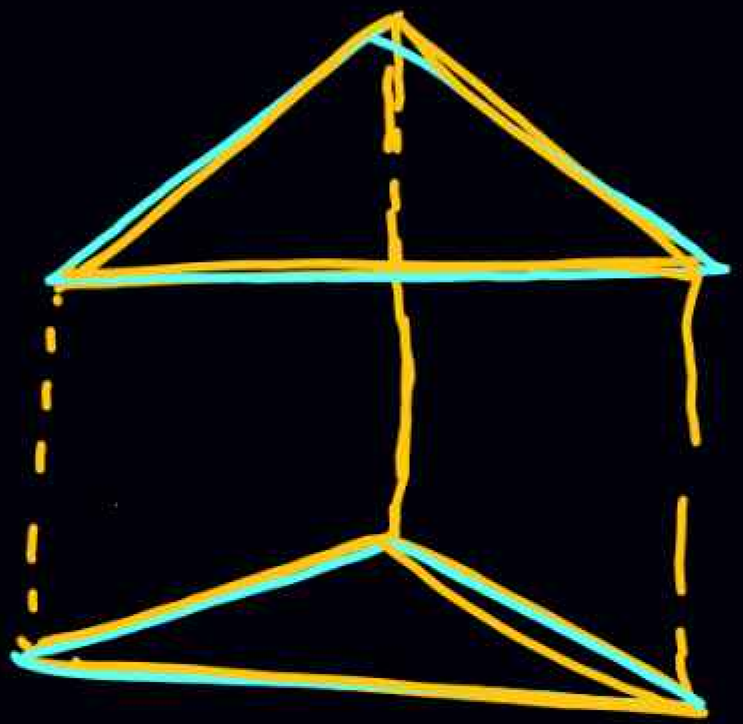




आयतन (Volume)

= Base area x height

आधार का क्षेत्रफल x ऊँचाई

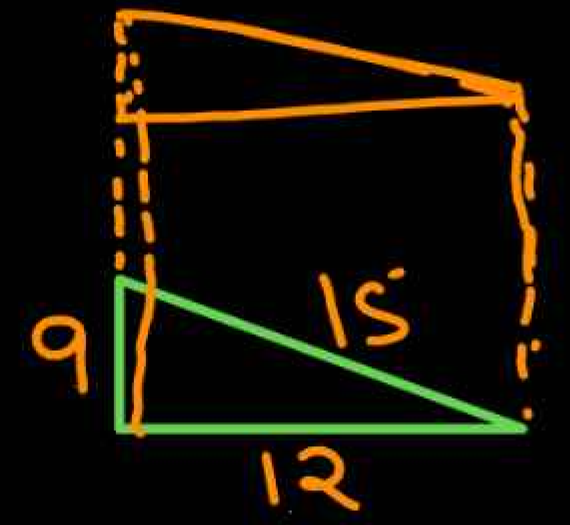


वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल (CSA)

Base perimeter x height

आधार का परिमाप x ऊँचाई

कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (TSA) ⇒ CSA + 2 x Base area



Vol. = Base area x h

$\frac{1}{2} \times 12 \times 9 \times h = 648$

h = 12 cm

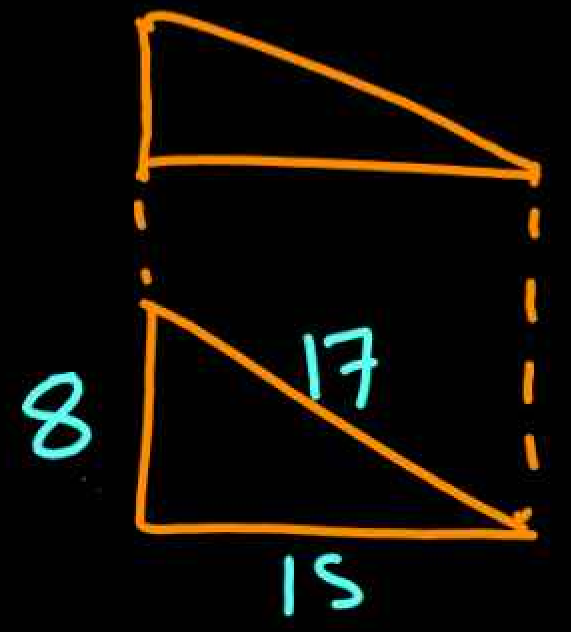
101. The base of a right prism is a right angle triangle whose sides are 9cm, 12cm, 15cm. If the volume of this prism is 648 cm^3. What will be the height of prism?

एक प्रिज्म का आधार एक समकोण त्रिभुज है जिसकी भुजाऐं 9 सेमी, 12 सेमी, 15 सेमी है यदि प्रिज्म का आयतन 648 सेमी³ हो तो प्रिज्म की ऊचाई क्या होगी?

(a) 14 cm (b) 12 cm (c) 9 cm (d) 16 cm

(SSC CGL Mains 03/02/2022)

Foundation Batch MATHS



CSA = Base Perimeter × h

$40 \times h = 480$ 12

$h = 12$

Vol. = Base area × height

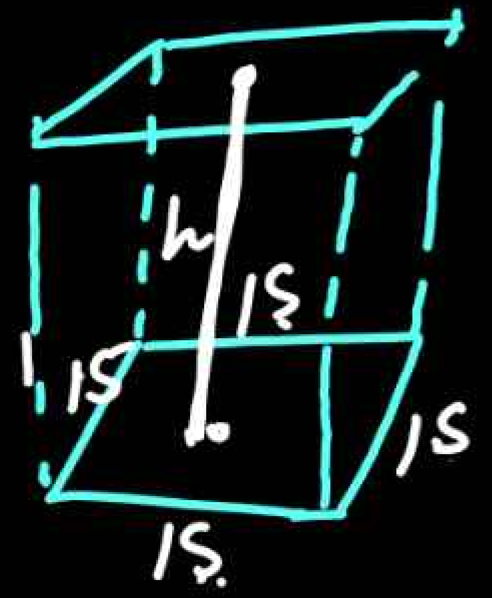
$\frac{1}{2} \times 15 \times 8 \times 12 = 720 \text{ cm}^3$

102. The base of a right prism is a triangle whose sides are 8cm, 15cm, 17cm and its lateral surface area is 480 cm^2. What is the volume (in cm^3) of the prism.

एक लम्ब प्रिज्म का आधार एक ऐसा त्रिभुज है जिसकी भुजाऐं 8 सेमी, 15 सेमी, 17 सेमी है और इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 480 सेमी^{2} है| प्रिज्म का आयतन (सेमी^{3} में) कितना है?

(a) 540 (b) 600 (c) 720 (d) 640

(SSC CGL Mains 03/02/2022)



103. The base of a right prism is a square having sides 15 cm. If its height is 8cm. Find the total surface area of prism.

एक लम्ब प्रिज्म का आधार 15 सेमी की भुजा वाला एक वर्ग है। यदि इसकी ऊँचाई 8 सेमी हो तो उसका सम्पूर्ण पृष्ठ होगा ?

(a) 900 cm^2 (b) 920 cm^2

(c) 940 cm^2 (d) 930cm^2

(SSC CGL Mains 18/11/2020)

TSA = CSA + 2 x Base area

परिमाप x h + 2 x $(15)^2$

60 x 8 + 2 x 225

480 + 450

= 930 cm^2

104. The base of a right prism is a triangle with side's 16 cm, 30 cm, 34 cm. Its height is 32 cm. The lateral surface area (in cm^2) and the volume (in cm^3) (20 are respectively.

एक लम्ब प्रिज्म का आधार एक ऐसा त्रिभुज है जिसकी भुजाये 16 सेमी., 30 सेमी और 34 सेमी है। यदि इसकी ऊँचाई 32 सेमी है तो, पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² मे) और आयतन (सेमी³ में) क्रमशः होंगे

(a) 2688 & 7680

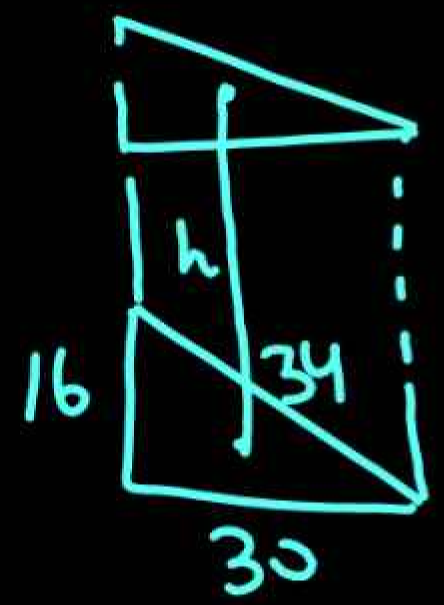
~~(b) 2624 & 7040~~

~~(c) 2560 & 6400~~

(d) 2560 & 7680

(SSC CGL Mains 29 Jan., 2022)

16, 30, 34 → 8, 15, 17



Vol. = Base Area × h

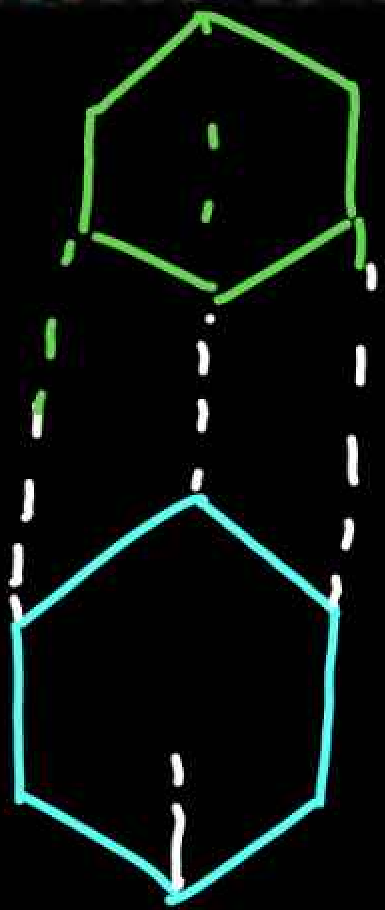
$\frac{1}{2} \times 16 \times 30 \times 32$

$= 7680\ cm^3$

CSA = Base Perimeter × h

80×32

$= 2560\ cm^2$



Area of hexagon $= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

105. The base of a right prism is a regular hexagon of side 5cm. If its height is $12\sqrt{3}$ cm. What is the volume (in cm^3) of prism.

किसी लम्ब प्रिज्म का आधार 5 सेमी भुजा वाला एक नियमित षटभुज है। यदि प्रिज्म की ऊँचाई $12\sqrt{3}$ सेमी है तो इसका आयतन (सेमी^{3}) में होगा-

(a) 900 (b) 1800 (c) 1350 (d) 675

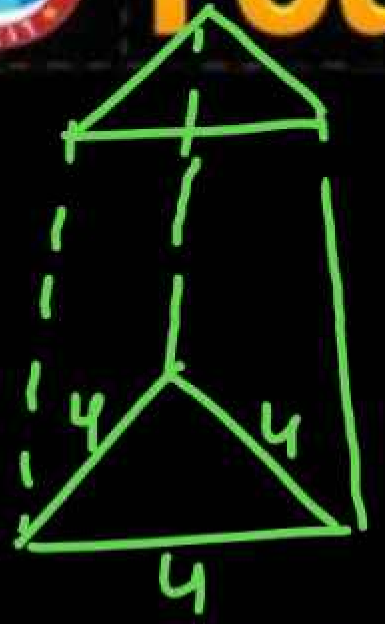
(SSC CGL Mains 15 Nov 2020)

Vol. = Base area × h

$6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} (5)^2 \times 12\sqrt{3}$

$6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 25 \times 12\sqrt{3}$

$150 \times 3 \times 3 = 1350$



$C.S.A = 12 \times h = 120$

$h = 10$

$V = \text{Base Area} \times h$

$\frac{\sqrt{3}}{4}(4)^2 \times 10$

$\frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 \times 10 = 40\sqrt{3}$

106. The base of a right prism is an equilateral triangle with each side of 4 cm. If the lateral surface area is 120 cm^2, find the volume (in cm^3) of the prism.

एक लंब प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी प्रत्येक भुजा 4 सेमी की है। यदि पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 120 सेमी^{2} है, तो प्रिज्म का आयतन (सेमी^{3} में) ज्ञात कीजिए।

(a) $40\sqrt{3}$ (b) $20\sqrt{3}$

(c) $10\sqrt{3}$ (d) $30\sqrt{3}$

(SSC CHSL Mains 10/01/2024)

$\left\{ \begin{array}{l} h = \frac{h}{4} \\ a \to 3a \end{array} \right\}$

Vol. = Base area × h

पुराना : नया

$\frac{\sqrt{3}}{4}(a^2) \times h : \frac{\sqrt{3}}{4}(3a)^2 \times \frac{h}{4}$

$a^2 \times h : 9a^2 \times \frac{h}{4}$

4 : 9

107. The base of right prism is an equilateral triangle. If its height is made one-fourth and each side of the base is tripled, then the ratio of the volumes of the old to the new prism is-

किसी प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है। यदि इसकी ऊँचाई 1/4 और आधार की प्रत्येक भुजा 3 गुना की दी जाए तो पुराने और नये आयतन का अनुपात क्या होगा।

(a) 4:3 (b) 1:4

(c) 1:2 (d) 4:9 ✓

Foundation Batch MATHS

108. A right prism stands on a base of 6cm side equilateral triangle and its volume is $81\sqrt{3}$ cm^3. The height (in cm) of the prism is

6 सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज को आधार मानकर एक प्रिज्म बनाया गया तथा आयतन $81\sqrt{3}$ cm^3 है। प्रिज्म की ऊँचाई ज्ञात करें?

(a) 9 **(b) 10**

(c) 12 **(d) 15**

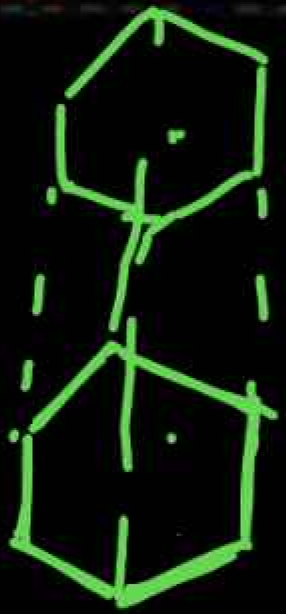
Vol. = Base area × h

$\frac{\sqrt{3}}{4}(6)^2 \times h = 81\sqrt{3}$

$\frac{36}{4} \times h = 81$

h = 9

Foundation Batch MATHS



109. A prism has a regular hexagonal base with side 6 cm. If the total surface area of prism is $216\sqrt{3}\text{cm}^2$, then what is the height (in cm) of prism ?

एक प्रिज्म का आधार 6 से.मी. वाला समषटभुज है। यदि प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $216\sqrt{3}\text{cm}^2$ से.मी. हैं, तो प्रिज्म की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?

(a) $3\sqrt{3}$ (b) $6\sqrt{3}$ (c) 6 (d) 3

TSA = CSA + 2 × Base area

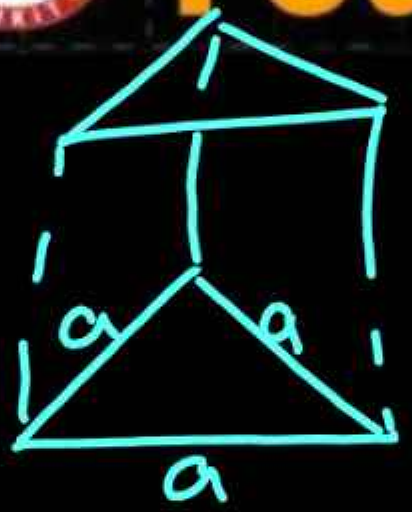
$6 \times 6 \times h + 2 \times 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4}(6)^2 = 216\sqrt{3}$

$36h + 108\sqrt{3} = 216\sqrt{3}$

$36h = 216\sqrt{3} - 108\sqrt{3}$

$36h = 108\sqrt{3}$

$h = 3\sqrt{3}$



$3a = 18$, $a = 6$

Vol. = Base area × h

$\frac{\sqrt{3}}{4}(6)^2 \times 20$

$180\sqrt{3}$

110. The base of a prism is in the base of an equilateral triangle. If the perimeter of the base is 18 cm and the height of the prism is 20 cm, then what is the volume (in cm) of the prism?

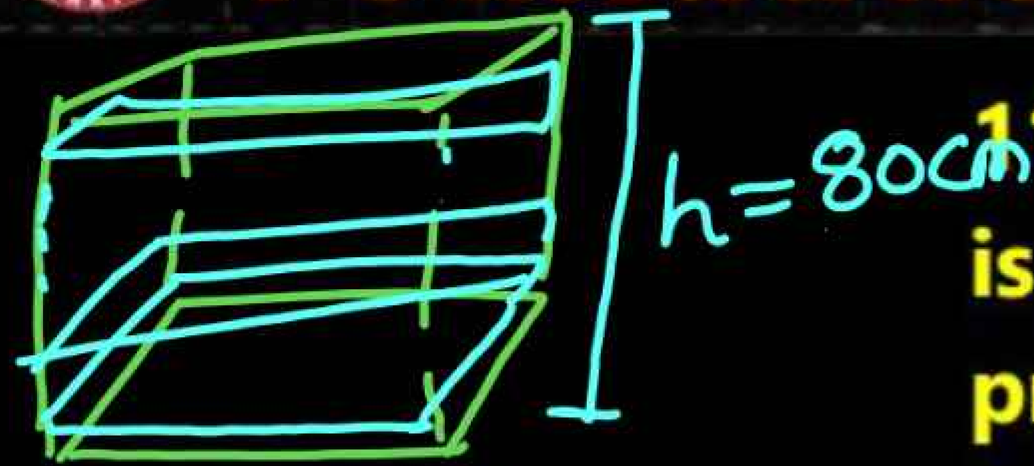
एक प्रिज्म का आधार समबाहु त्रिभुज के आधार में है । यदि आधार की परिधि 18 से.मी. है तथा प्रिज्म की ऊंचाई 20 से. मी. है, तो प्रिज्म का आयतन (सेमी. में) क्या है?

(a) $60\sqrt{3}$ (b) $30\sqrt{6}$ (c) $60\sqrt{2}$ (d) $180\sqrt{3}$

111. A prism has a square base whose side is 8 cm. The height of prism is 80cm. 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 (से.मी.^{2} में) क्या है?

(a) 4260 (b) 2560 (c) 3840 (d) 3220



एक हिस्से की height

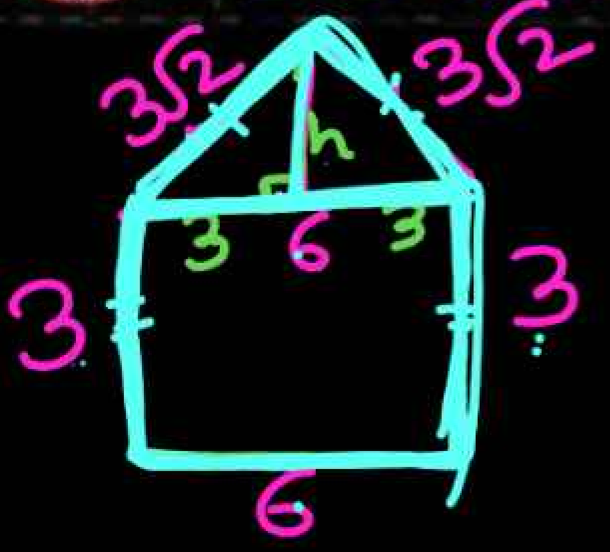
$\frac{80}{10} = 8cm$

$T.S.A = 6a^2 \times 10$

$6 \times 8^2 \times 10$

$6 \times 64 \times 10 = 3840$

Foundation Batch MATHS



$1 : \sqrt{2} : \sqrt{2} : 1 : 2$

$3 \quad 3\sqrt{2} \quad 3\sqrt{2} \quad 3 \quad 6cm$

$1 \to 3$

$h^2 = (3\sqrt{2})^2 - 3^2$

$h = \sqrt{18 - 9} = \sqrt{9} = 3$

पंचभुज का Area $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 + 6 \times 3$

$9 + 18 = 27$

112. The base of right prism, is a pentagon whose sides are in the ratio $1 : \sqrt{2} : \sqrt{2} : 1 : 2$ and its height is 10cm. If the longest side of the base be 6cm, the volume of the prism is:

एक प्रिज्म का आधार पंचभुज हैं जिसकी भुजाओं का अनुपात $1 : \sqrt{2} : \sqrt{2} : 1 : 2$ है। और ऊंचाई 10 सेमी है। यदि 6 सेमी आधार की सबसे बडी भुजा हो। तो प्रिज्म का आयतन ज्ञात करो।

(a) $270cm^3$ (b) $260cm^3$

(c) $540cm^3$ (d) $480cm^3$

Vol. $= 27 \times 10$

$= 270$

113. The base of right prism is a triangle whose perimeter is 28cm and the Inradius of the triangle is 4cm. If the volume of the prism is $366cm^3$, then its height is

किसी प्रिज्म का आधार, 28cm परिमाप वाला एक त्रिभुज है, जिसके अन्तः वृत्त की त्रिज्या 4cm है। यदि प्रिज्म का आयतन $366cm^3$ हो, तब प्रिज्म की ऊँचाई ज्ञात करों?

(a) 6 cm (b) 8cm

(c) 4cm (d) 6.5cm

$r = 4cm$

$P = 28cm,\ s = \frac{28}{2} = 14$

$\Delta = rs$

area of triangle $= r \times s$

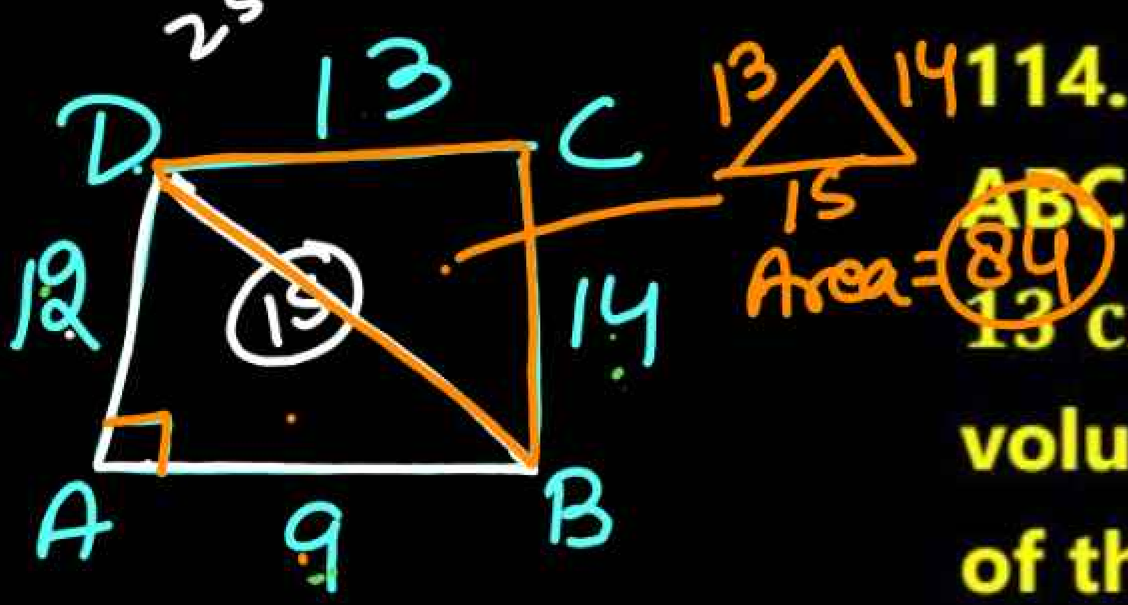
$4 \times 14 = 56$

Vol. = Base area × h

$56 \times h = 366$

$h = \frac{366}{56} \approx 6.5$

Foundation Batch MATHS



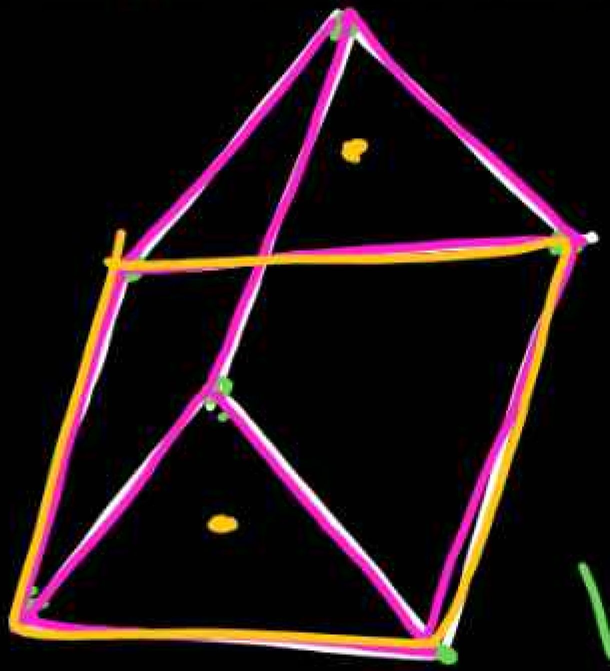
114. The base of a right prism is a quadrilateral ABCD, given that $AB = 9$ cm, $BC = 14$ cm, $CD = 13$ cm, $DA = 12$ cm and $\angle DAB = 90°$. If the volume of the prism be 70 cm^3, then the area of the lateral surface is

किसी प्रिज्म का आधार चतुर्भुज ABCD है। दिया गया है, $AB = 9$ cm, $BC = 14$ cm, $CD = 13$ cm, $DA = 12$ cm तथा $\angle DAB = 90°$ है। यदि प्रिज्म का आयतन 2070 सेमी.^{3} हो, तब प्रिज्म का वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करें?

(a) 720 cm^2 (b) 810 cm^2

(c) 1260 cm^2 (d) 2070 cm^2

Foundation Batch MATHS



$v = 6$
$e = 9$
$f = 5$

$\frac{v+e-f}{2} = \frac{6+9-5}{2} = \frac{10}{2} = 5$

115. The base of a right prism is triangular. If v is the number of vertices of the prism, e is the number of edges and f is the number of faces, then the value of (v+e-f)/2 is

एक लंब प्रिज्म का आधार त्रिभुजाकार है। यदि v प्रिज्म के शीर्षों की संख्या, e किनारों की संख्या और f फलकों की संख्या है, तो $\frac{v+e-f}{2}$ का मान है

(a) 2 (b) 4

(c) 5 (d) 10