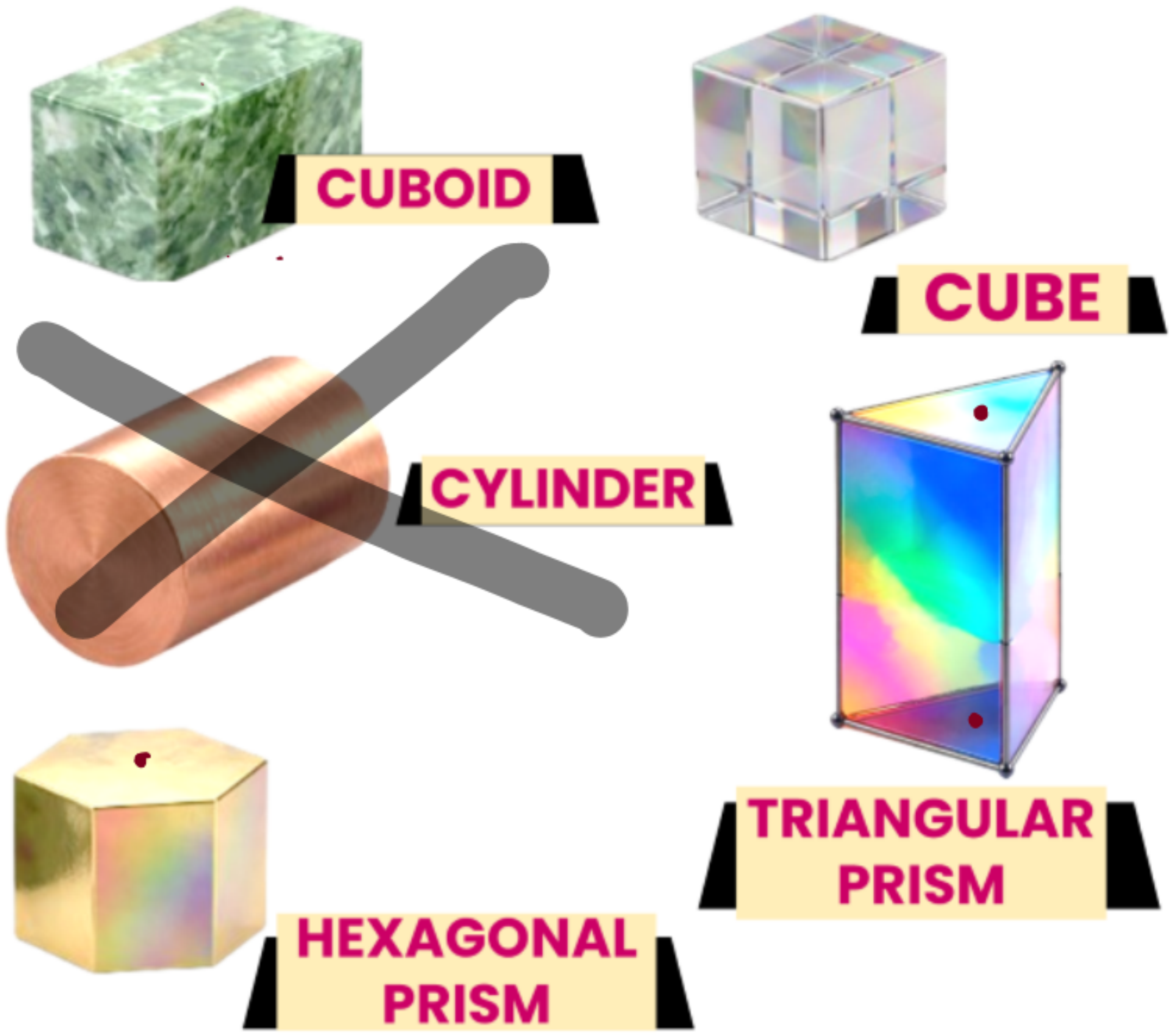
Prism

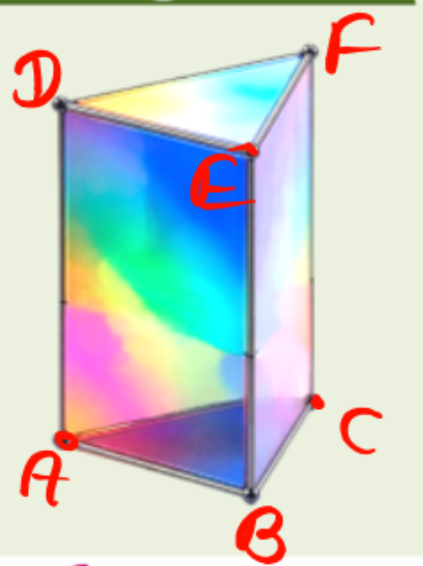
SHAPE OF PRISM [redacted]

PRISM



PRISM

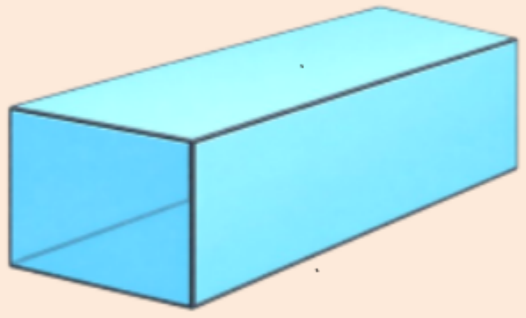
Triangular



5 faces

- 2 triangular / त्रिभुजाकार
- 3 rectangular /आयताकार
- 9 edges / किनारे
- 6 vertices /शीर्ष

Rectangular



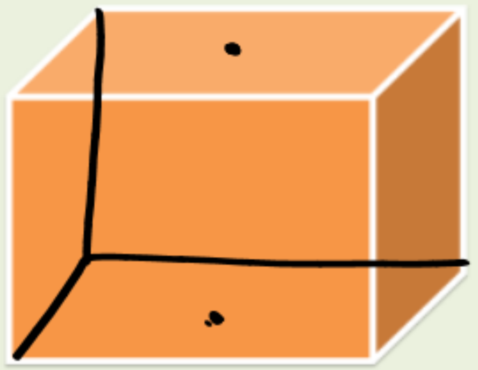
6 faces

- all rectangular

सभी आयताकार

- 12 edges / किनारे
- 8 vertices / 8 शीर्ष

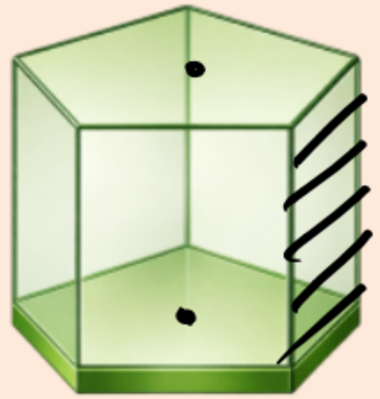
Square



6 faces

- 2 squares / वर्ग
- 4 rectangular / आयताकार
- 12 edges / किनारे
- 8 vertices /शीर्ष

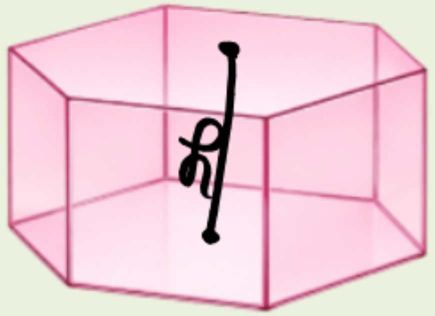
Pentagonal



7 faces

- 2 pentagonal / पंचभुजाकार
- 5 rectangular / आयताकार
- 15 edges / किनारे
- 10 vertices / शीर्ष

Hexagonal



8 faces

- 2 hexagonal / षट्भुजाकार
- 6 rectangular / आयताकार
- 18 edges / किनारे
- 12 vertices / शीर्ष

PRISM

- A prism is a 3 dimensional figure with identical ends, flat faces and same cross section all along its length.
  प्रिज्म एक त्रि-आयामी आकृति है जिसके सिरे समान होते हैं, फलक समतल होते हैं तथा पूरी लम्बाई में समान अनुप्रस्थ काट होता है।
- Surface of Prism is lateral not curved
  प्रिज्म की सतह वक्रिय न होकर पार्श्वीय होती है।
- Base and Top of prism is same.
  प्रिज्म का आधार और शीर्ष समान है।

Formula for Prism

"

Volume = area of base × height

L.S.A. = Perimeter of base × height

lateral surface area

(आधार की परिमाप × ऊँचाई)

T.S.A. = L.S.A. + 2 × area of bases

"

#

1. The base area, height and volume of a prism are $\frac{3\sqrt{3}}{2}p^2$ cm², $100\sqrt{3}$ cm and 7200 cm³ respectively. Then find the value of p?

यदि एक लम्ब प्रिज्म के आधार का क्षेत्रफल, ऊँचाई और आयतन क्रमशः $\frac{3\sqrt{3}}{2}p^2$ cm², $100\sqrt{3}$ cm और 7200 cm³ है। तब p का मान क्या है?

Base area   h

[A] $\sqrt{3}$ [B] 3/2

[C] $\frac{2}{\sqrt{3}}$ [D] 4

$$\frac{3\sqrt{3}}{2}p^2 \times 100\sqrt{3} = 7200$$

$$p^2 = 16$$

$$p = 4$$

2. The volume of a prism is 960 cm^3. If its base area is 80 cm^2, by what percentage should the height be increased to make the volume 1200 cm^3 ?

एक प्रिज्म का आयतन 960 सेमी^{3} है। यदि इसके आधार का क्षेत्रफल 80 सेमी^{2} है, तो आयतन 1200 सेमी^{3} करने के लिए ऊँचाई में कितने प्रतिशत की वृद्धि की जानी चाहिए?

(SSC CPO 2025)

[A] 20% [B] 25%

[C] 30% [D] 33.33%

prime का volume $\propto$ height

$h \rightarrow 4 : 5$

$+\frac{1}{4}$

3. A right prism has a base area of $120\ cm^2$ and the height is 5 cm . The lateral surface area is $300\ cm^2$. What is the perimeter of the base?

एक लम्ब प्रिज्म का आधार क्षेत्रफल 120 सेमी ^{2} है और ऊँचाई 5 सेमी है। पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 300 सेमी ^{2} है। आधार की परिधि क्या है?

[A] 60 cm [B] 50 cm

[C] 40 cm [D] 30 cm

L.S.A = Perimeter of base × h

300 = ? × 5

? = 60 cm

SelectionWay

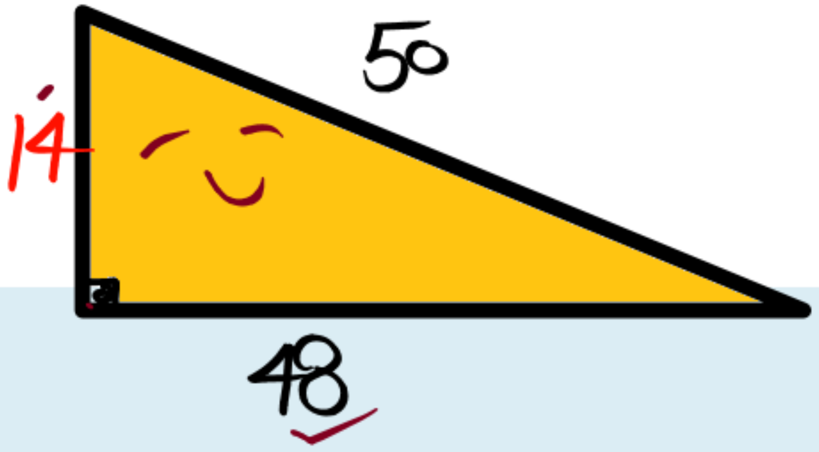
4. The base of a right prism is a triangle with sides 14 cm, 48 cm, and 50 cm. If the height of the prism is 5 cm, find the volume of the prism.

एक समकोण प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ 14 सेंटीमीटर, 48 सेंटीमीटर और 50 सेंटीमीटर हैं। यदि प्रिज्म की ऊँचाई 5 सेंटीमीटर है, तो प्रिज्म का आयतन ज्ञात कीजिए।

(DELHI POLICE CONSTABLE Executive 2025)

[A] $1900\ cm^3$ [B] $1760\ cm^3$

[C] $3480\ cm^3$ [D] $1680\ cm^3$



$$V = \frac{1}{2} \times 14 \times 48 \times 5\ cm^3$$

$$= 1680\ cm^3$$

5. A right-angled triangle with sides measuring 11 cm, 60 cm, and 61 cm forms the base of a prism. If the volume of the prism is cm^3, calculate the height of the prism.

एक समकोण त्रिभुज जिसकी भुजाएँ 11 सेंटीमीटर, 60 सेंटीमीटर तथा 61 सेंटीमीटर एक प्रिज्म का आधार बनाता है। यदि प्रिज्म का आयतन 4290 सेंटीमीटर^3, प्रिज्म की ऊँचाई कैलकुलेट करें।

(DELHI POLICE CONSTABLE Executive 2025)

[A] 23 cm [B] 19 cm

[C] 13 cm [D] 31 cm

$\frac{1}{2} \times 11 \times 60 \times h = 4290$

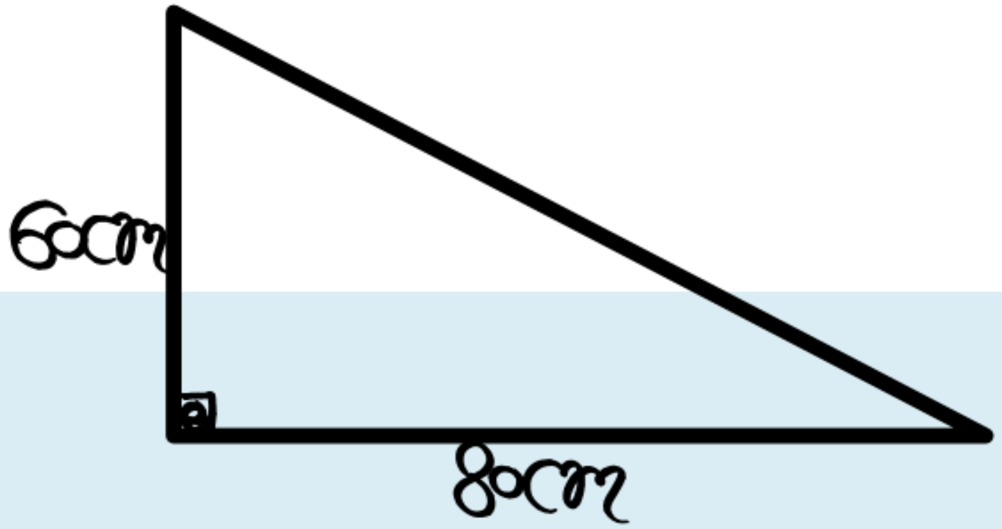
$h = 13$

6. A carpenter creates a long beam in the shape of a right prism whose base is a right-angled triangle. The legs of the triangular base measure 0.6 m and 0.8 m. The beam is 4.5 m long. If the wood used has a density of 0.75 g/cm³, find the mass of the beam in kilograms. (Give your answer to two decimal places)

एक बढ़ई एक समकोण त्रिभुज के आधार पर एक समकोण प्रिज्म के आकार का एक लंबा बीम बनाता है। त्रिभुजाकार आधार की भुजाओं की लंबाई 0.6 मीटर और 0.8 मीटर है। बीम की लंबाई 4.5 मीटर है। यदि प्रयुक्त लकड़ी का घनत्व 0.75 ग्राम/सेमी³ है, तो बीम का द्रव्यमान किलोग्राम में ज्ञात कीजिए। (अपना उत्तर दो दशमलव स्थानों तक दें)

SSC CHSL PRE 2025

[A] 810 kg [B] 792 kg
[C] 825 kg [D] 780 kg

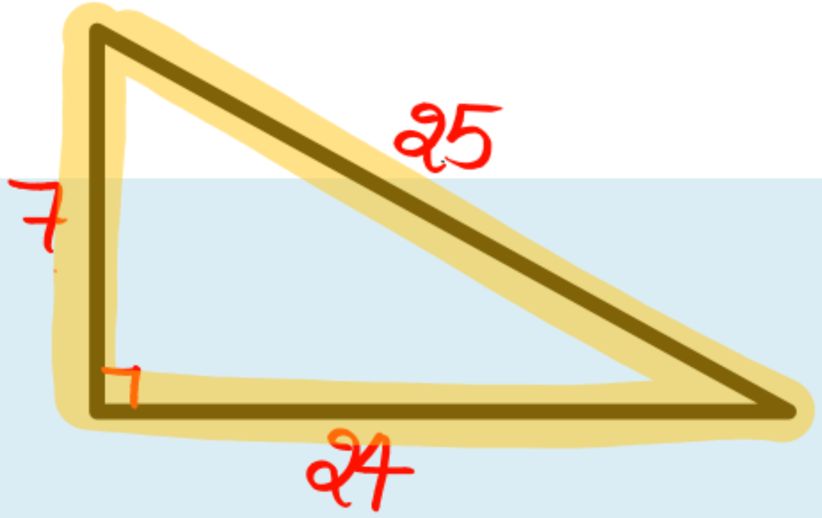


7. The base of a right prism is a right-angled triangle with legs 7 cm and 24 cm. The height of the prism is 12 cm. Find the lateral surface area of the prism.

एक समकोण प्रिज्म का आधार एक समकोण त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ 7 सेमी और 24 सेमी हैं। प्रिज्म की ऊँचाई 12 सेमी है। प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

[A] $640\ cm^2$ [B] $660\ cm^2$

[C] $672\ cm^2$ [D] $684\ cm^2$



L.S.A = Perimeter of base × h

= $56 \times 12\ cm^2$

8. **The base of a right prism is a triangle with sides 16 cm, 30 cm and 34 cm. Its height is 32 cm. The lateral surface area (in cm^2) and the volume (in cm^3) are, respectively:**

एक लंब प्रिज्म का आधार एक ऐसा त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ 16 cm, 30 cm और 34 cm हैं। इसकी ऊँचाई 32 cm है। पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) और आयतन (cm^3 में) क्रमशः कितने-कितने होंगे?

[A] 2688 and 7680 [B] 2624 and 7040

[C] 2560 and 6400 [D] 2560 and 7680

$L.S.A = 80 \times 32\ cm^2$

$V = \frac{1}{2} \times 16 \times 30 \times 32\ cm^3$

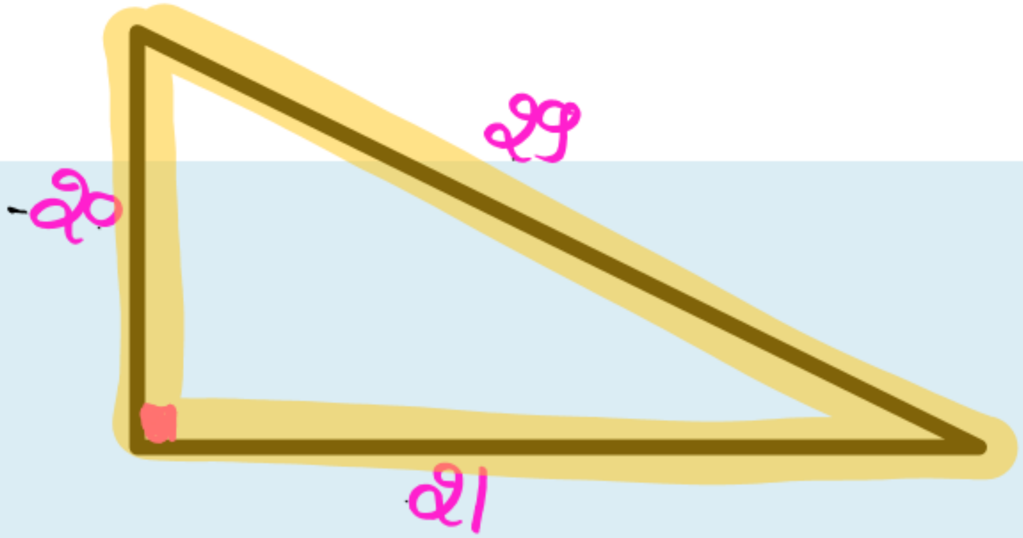
9. The base of a right prism is a triangle with sides 20 cm, 21 cm and 29 cm. If its volume is 7560 cm^3, then its lateral surface area (in cm^2) is:

एक समकोण प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ 20 सेमी, 21 सेमी और 29 सेमी हैं। यदि इसका आयतन 7560 सेमी³ है, तो इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

[A] 2520 [B] 2448
[C] 2556 [D] 2484

$\frac{1}{2} \times 20 \times 21 \times h = 7560$

$h = 36$



$L.S.A = 70 \times 36 \, cm^2$

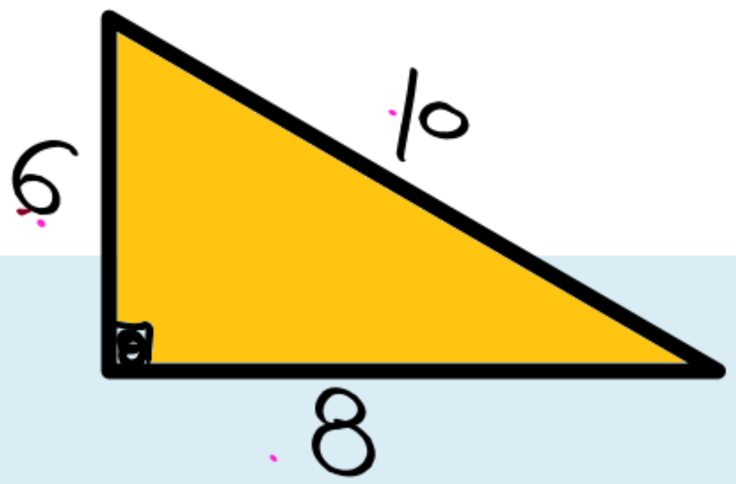
10. A sheet metal roof in the shape of a right triangular prism needs painting on its top and lateral surfaces only. Base triangle has sides 6, 8, 10 cm and prism length is 12 cm. Find the painted area.

एक समकोण त्रिभुजाकार प्रिज्म के आकार की शीट मेटल की छत की केवल ऊपरी और पार्श्व सतहों पर ही पेंट करना है। त्रिभुज के आधार की भुजाएँ 6, 8, 10 सेमी हैं और प्रिज्म की लंबाई 12 सेमी है। पेंट किए गए क्षेत्रफल का पता लगाएँ।

SSC CHSL PRE 2025

[A] 360 cm^2 [B] 288 cm^2

[C] 312 cm^2 [D] 336 cm^2



Painted area = L.S.A + Top

$= 24 \times 12 + \frac{1}{2} \times 6 \times 8$

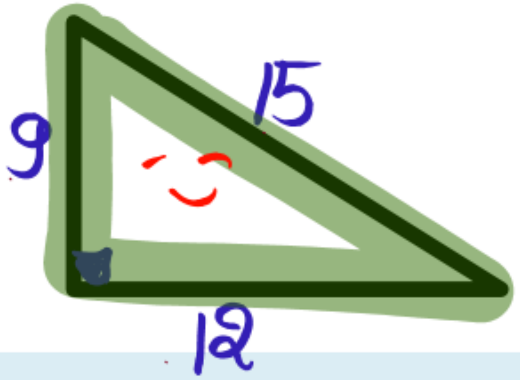
$= 24 \times 13 \, cm^2$

11. Let ABCDEF is prism whose base is a right triangle whose perpendicular sides are 9cm and 12 cm, if cost of painting the prism is Rs.151.20 at the rate of 20 paise/cm^2, then find the height of the prism?

माना कि ABCDEF एक प्रिज्म है, जिसका आधार समकोण त्रिभुज है, जिसकी दो लम्बवत भुजाएँ 9 सेमी और 12 सेमी है। यदि प्रिज्म को रंगने की लागत 20 पैसे प्रति वर्ग सेमी की दर से 151.20 रूपये है तो प्रिज्म की ऊँचाई कितनी है?

[A] 17 cm [B] 15 cm

[C] 16 cm [D] 18 cm

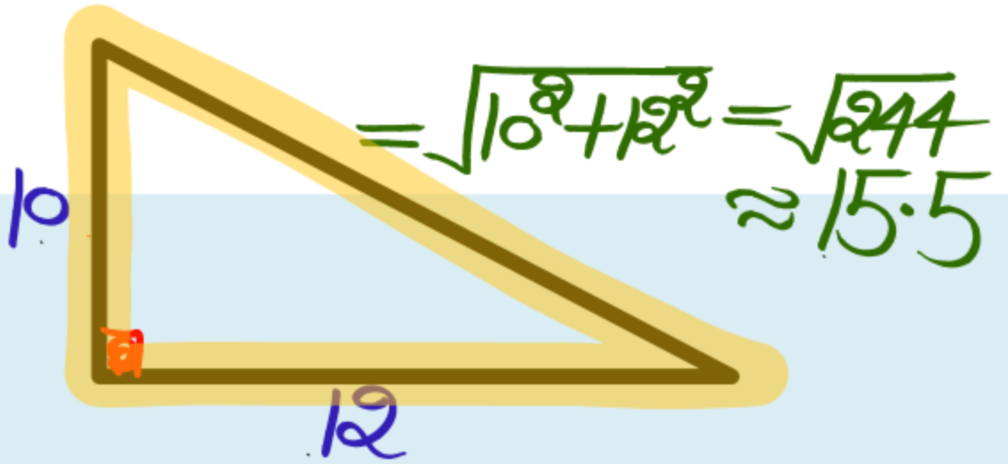


12. The lateral surface area of a right triangular prism is $420\ \mathrm{cm}^2$. If the lengths of the smaller bases of the triangular base are 10 cm and 12 cm, find the height of the prism.

एक समकोण त्रिभुजाकार प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 420 सेंटीमीटर ^{2} है। यदि त्रिभुजाकार बेस के छोटे बेस की लंबाई 10 सेंटीमीटर और 12 सेंटीमीटर है, तो प्रिज्म की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

[A] 21 cm [B] 14 cm

[C] 15.8 cm [D] 11.16 cm



L.S.A

$37.5 \times h = 420$

SelectionWay

13. A right prism has triangular base with sides 13cm, 20cm and 21cm, if the height of the prism is 9cm then find the volume of the prism?

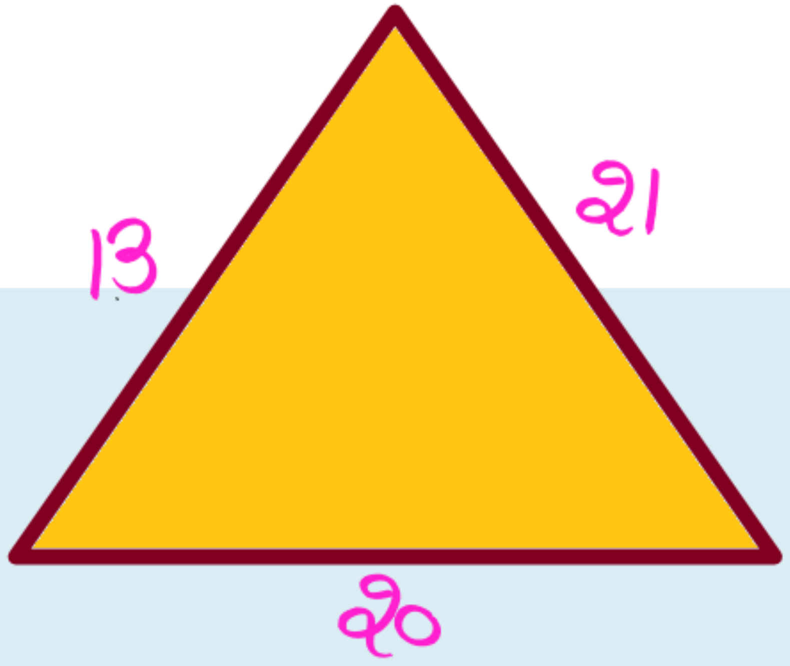
एक ठोस प्रिज्म का आधार त्रिभुज है जिसकी भुजाये 13cm, 20cm और 21cm है। प्रिज्म की ऊँचाई 9cm है, तब उसका आयतन क्या होगा?

[A] 1314 cm^3 [B] 1134 cm^3

[C] 1413 cm^3 [D] 1143 cm^3

$h=$

$s=27$



$V = 126 \times 9\ cm^3$

$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$= \sqrt{27 \times 14 \times 3 \times 14}$

$= 14 \times 9\ cm^2$

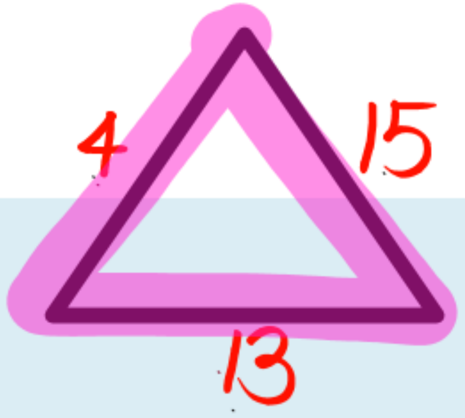
14. **Base of prism is triangular base with sides 4, 13 and 15cm. If volume of right triangular prism is 480cm³, then find the total surface area of prism?**

एक लम्बवत प्रिज्म का आधार त्रिभुज है जिसकी भुजाये क्रमशः 4, 13 और 15 है यदि इस त्रिभुजीय आधार वाले प्रिज्म का आयतन 480 cm³ है, तब इस प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

[A] 688 cm² [B] 568 cm²

[C] 752 cm² [D] 664 cm²

s = 16



area of base = $\sqrt{16 \times 12 \times 3 \times 1}$

= 24 cm²

24 × h = 480

h = 20 cm

T.S.A = L.S.A + area of 2 bases

= 32 × 20 + 24 × 2

= 688 cm²

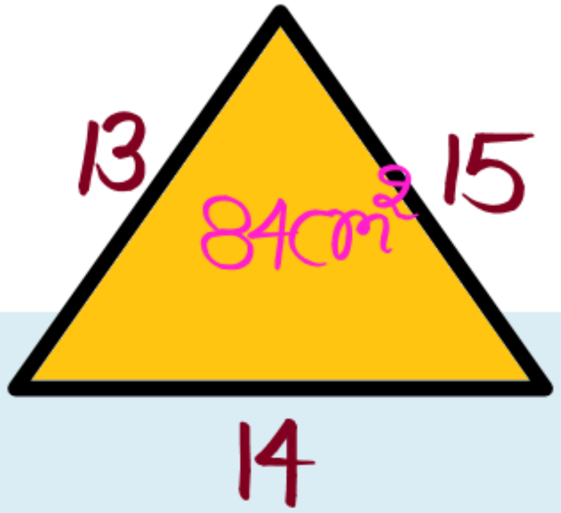
15. A box in the shape of a right prism has a triangular base with sides 13 cm, 14 cm, and 15 cm. The height of the box is 20 cm. If a packaging company charges Rs. 0.75 per cm^3 to fill the box with granules, find the total cost.

एक लम्ब प्रिज्म के आकार के एक बक्से का त्रिभुजाकार आधार है जिसकी भुजाएँ क्रमशः 13 सेमी, 14 सेमी और 15 सेमी हैं। बक्से की ऊँचाई 20 सेमी है। यदि एक पैकेजिंग कंपनी बक्से को दानों से भरने के लिए 0.75 रुपये प्रति सेमी³ की दर से शुल्क लेती है, तो कुल लागत ज्ञात कीजिए।

SSC CHSL PRE 2025

[A] Rs. 1200 [B] Rs. 1140

[C] Rs. 1260 [D] Rs. 1320



$V = 84 \times 20 \times .75$ Rs

$= 84 \times 15$ Rs

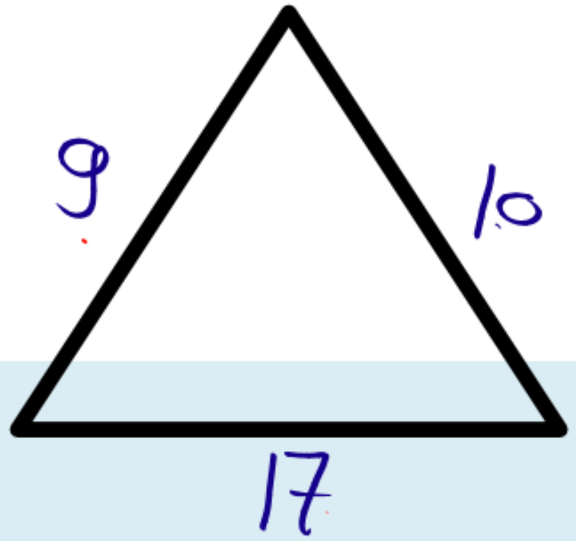
16. A sculptor wants to cast wax models in the shape of right triangular prisms. Each prism has a triangular base with sides measuring 9 cm, 10 cm, and 17 cm, and the height (length of prism) is 25 cm. If he plans to make 20 such wax models, what is the total volume of wax required?

एक मूर्तिकार समकोण त्रिभुजाकार प्रिज्म के आकार के मोम के मॉडल बनाना चाहता है। प्रत्येक प्रिज्म का त्रिभुजाकार आधार है जिसकी भुजाएँ क्रमशः 9 सेमी, 10 सेमी और 17 सेमी हैं, और प्रिज्म की ऊँचाई (लंबाई) 25 सेमी है। यदि वह ऐसे 20 मोम के मॉडल बनाना चाहता है, तो कुल कितने मोम की आवश्यकता होगी?

SSC CHSL PRE 2025

[A] Rs. 16200 cm³ [B] Rs. 17500 cm³

[C] Rs. 19000 cm³ [D] Rs. 18000 cm³



$V = 36 \times 25\,cm^3 \times 20$

$s = 18$

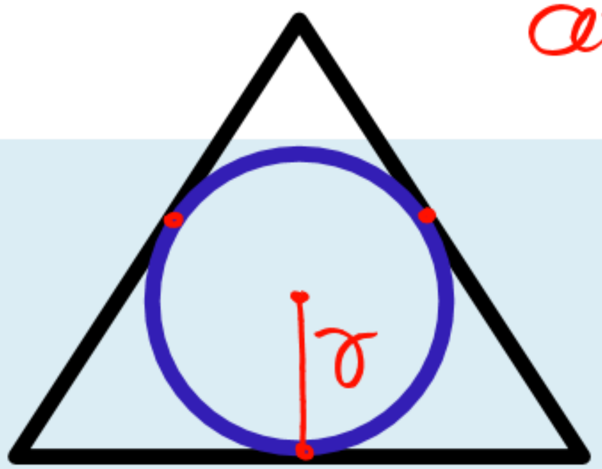
$\Delta = \sqrt{18 \times 9 \times 8 \times 1} = 36\,cm^2$

17. The base of a right prism is a triangle of perimeter 90cm and its inradius is 4cm if the volume of the prism is 1200 cm^3, then find its total surface area?

एक लम्ब प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसका परिमाप 90 cm है और इसके अंत वृत्त की त्रिज्या 4cm है, प्रिज्म का आयतन 1200 cm^3 है, तब प्रिज्म का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करे?

[A] 840 [B] 960

[C] 1200 [D] 900



Δ का area = r·s
= 4×45
Δ = 180 cm^2

T.S.A = 90 × 20/3 + 180×2
= 960 cm^2

180 × H = 1200
H = 20/3 cm

Perimeter = 90cm

18. **The base of a right prism is an isosceles triangle with equal sides of 13 cm and a base of 24 cm. The height of the prism is 6 cm. Find the volume of the prism.**

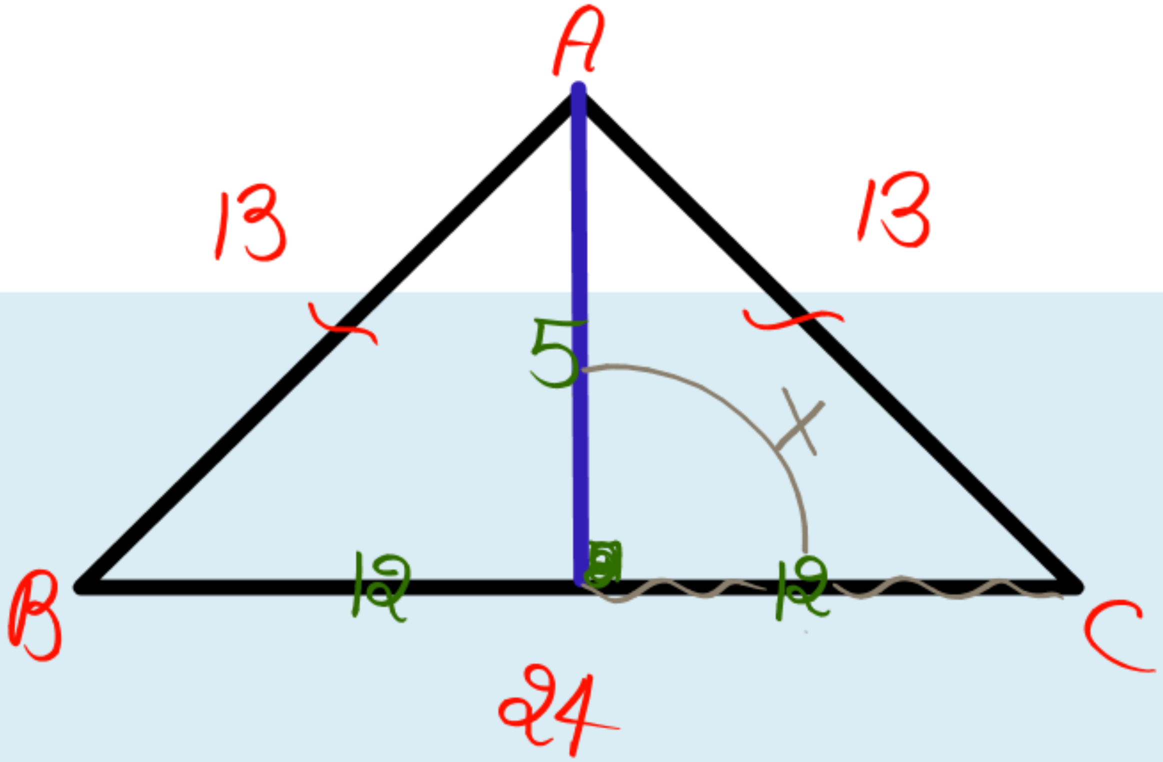
एक लम्ब प्रिज्म का बेस एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसकी बराबर भुजाएँ 13 सेंटीमीटर और बेस 24 सेंटीमीटर है। प्रिज्म की ऊँचाई 6 सेंटीमीटर है। प्रिज्म का आयतन ज्ञात कीजिए।

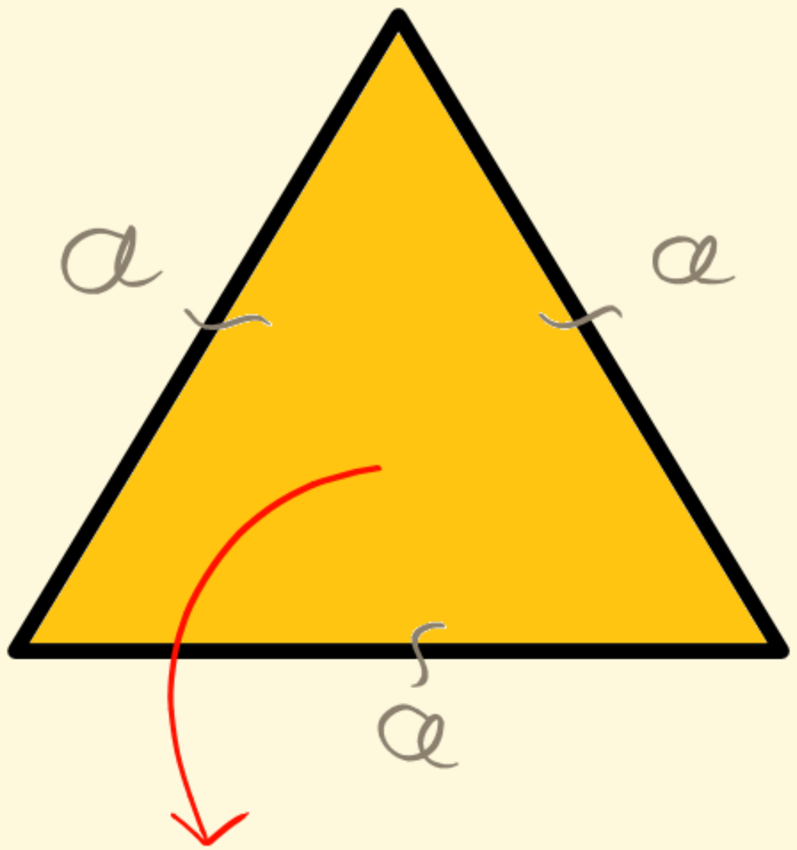
(DELHI POLICE CONSTABLE Executive 2025)

[A] 780 cm^3 [B] 120 cm^3

[C] 380 cm^3 [D] 360 cm^3

$V = 60 \times 6 \, cm^2$





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

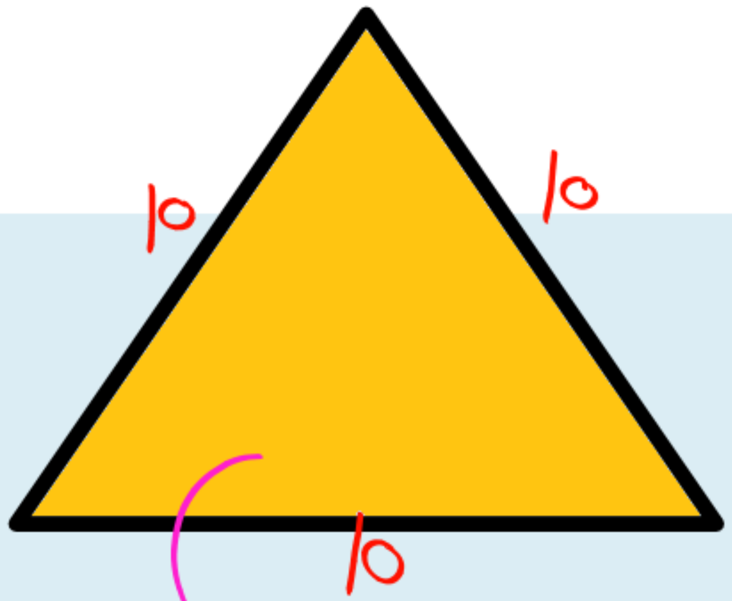
19. **The base of a right prism is an equilateral triangle whose side is 10 cm. If height of this prism is $10\sqrt{3}$ cm. then what is:**

एक प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा 10 cm है। यदि प्रिज्म की ऊंचाई $10\sqrt{3}$ cm है, तो प्रिज्म का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

[A] $150\sqrt{3}\,cm^2$ [B] $125\sqrt{3}\,cm^2$

[C] $350\sqrt{3}\,cm^2$ [D] $325\sqrt{3}\,cm^2$

$T.S.A = (30 \times 10\sqrt{3} + 25\sqrt{3} \times 2)$



$Area = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10^2$

$= 25\sqrt{3}\,cm^2$

20. **The base of a right prism is an equilateral triangle with each side measuring 4 cm. If the lateral surface area is 120 cm², find the volume (in cm³) of the prism.**

एक समकोण प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी प्रत्येक भुजा 4 सेमी है। यदि पार्श्व सतह क्षेत्रफल 120 सेमी² है, तो प्रिज्म का आयतन (सेमी³ में) ज्ञात कीजिए।

(SSC CHSL MAINS 2023)

[A] $30\sqrt{3}$ [B] $40\sqrt{3}$

[C] $10\sqrt{3}$ [D] $20\sqrt{3}$

$a =$

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

L.S.A

$12 \times h = 120$

$h = 10cm$

21. The base of right prism is an equilateral triangle. If the lateral surface area and volume are 450 cm^2, $180\sqrt{3}$ cm^3 respectively then the side of the base of prism is?

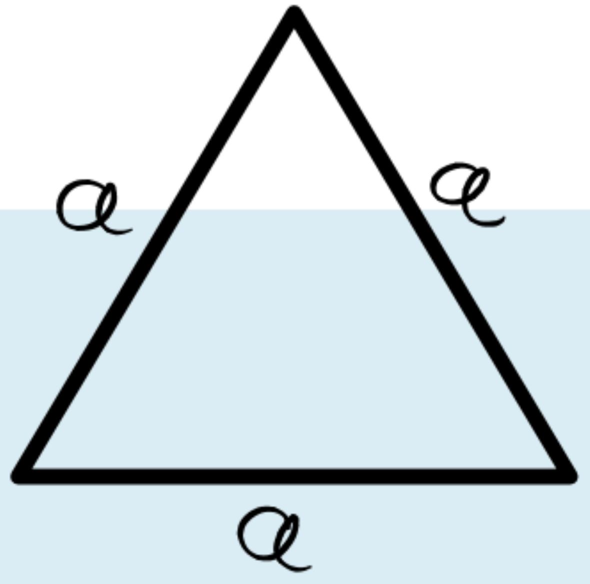
एक प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है। यदि पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः 450 सेमी² और $180\sqrt{3}$ सेमी³ हैं, तो प्रिज्म के आधार की भुजा क्या होगी?

L.S.A

$a = ?$

[A] 4.8cm [B] 5.4cm

[C] 5cm [D] 3.6cm



$h = ?$

$$3a \times h = 450$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times h = 180\sqrt{3}$$

$$\frac{4}{a} = \frac{5}{6} \Rightarrow a = \frac{24}{5} = 4.8\text{cm}$$