

**Giải bài tập SGK Toán lớp 8 bài: Ôn tập chương IV - Hình lăng trụ đứng.
Hình chóp đều**

A - Câu hỏi ôn tập (trang 125 sgk Toán 8 Tập 2)

1. Hãy quan sát phần trong của lớp học rồi chỉ ra:

- a) Các đường thẳng song song với nhau
- b) Các đường thẳng cắt nhau
- c) Các mặt phẳng song song với nhau
- d) Các đường thẳng vuông góc với nhau
- e) Các đường thẳng vuông góc với các mặt phẳng
- f) Các mặt phẳng vuông góc với nhau

Trả lời:

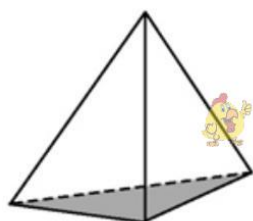
Học sinh quan sát trên thực tế

2. a) Hình lập phương có mấy mặt, mấy cạnh, mấy đỉnh? Các mặt là những hình gì?
- b) Hình hộp chữ nhật có mấy mặt, mấy cạnh, mấy đỉnh?
- c) Hình lăng trụ đứng tam giác có mấy cạnh, mấy đỉnh, mấy mặt?

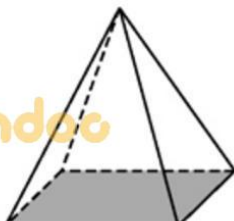
Trả lời:

- a) Hình lập phương có 6 mặt, 12 cạnh, 8 đỉnh. Các mặt là những hình vuông
- b) Hình hộp chữ nhật có 6 mặt, 12 cạnh, 8 đỉnh.
- c) Hình lăng trụ đứng tam giác có 12 cạnh, 8 đỉnh, 6 mặt

3. Hãy gọi tên các hình chóp theo những hình vẽ dưới đây:



Hình 138



Hình 139



Hình 140

Trả lời:

Hình 138: Hình chóp tam giác

Hình 139: Hình chóp tứ giác

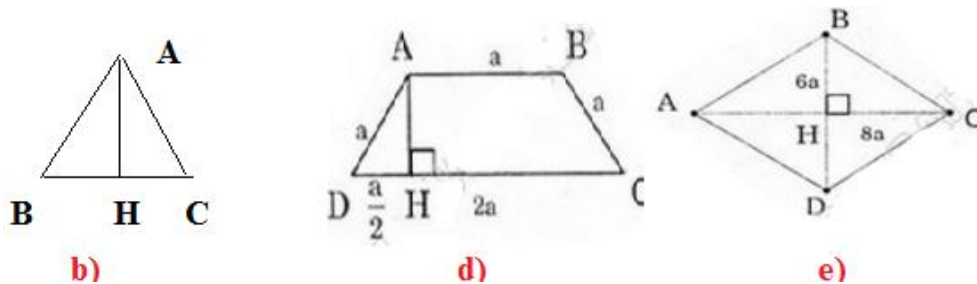
Hình 140: Hình chóp ngũ giác

Bài 51 (trang 127 SGK Toán 8 tập 2): Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của lăng trụ đứng có chiều cao h và đáy lần lượt là:

- Hình vuông cạnh a ;
- Tam giác đều cạnh a ;
- Lục giác đều cạnh a ;
- Hình thang cân, đáy lớn là $2a$, các cạnh còn lại bằng a ;
- Hình thoi có hai đường chéo là $6a$ và $8a$.

Lời giải:

Mặt đáy của phần b); d); e).



Gọi h là chiều cao của hình lăng trụ đứng.

a) Kí hiệu lăng trụ đứng đã cho như hình bên.

Diện tích xung quanh là:

$$S_{xq} = 2.p.h = 4.a.h$$

Diện tích một đáy là:

$$S_d = a^2$$

Diện tích toàn phần của lăng trụ đứng:

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 4ah + 2a^2$$

Thể tích lăng trụ:

$$V = S_d h = a^2.h$$

b) Chiều cao của tam giác đều là:

$$AH = \sqrt{AB^2 - BH^2}$$

$$= \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{3a^2}{4}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Diện tích xung quanh:

$$S_{xq} = 2.p.h = 3.a.h$$

Diện tích một đáy:

$$S_d = \frac{1}{2}.a.\frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

Diện tích toàn phần là:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_d = 3ah + 2 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 3ah + \frac{a^2 \sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Thể tích: } V = S_d \cdot h = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h = \frac{a^2 \cdot h \sqrt{3}}{4}$$

c) Diện tích xung quanh là:

$$S_{xq} = 2 \cdot p \cdot h = 6 \cdot a \cdot h$$

Diện tích tam giác đều cạnh a (theo câu b) là $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.

Do đó diện tích một đáy của lăng trụ là:

$$S_d = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$$

Diện tích toàn phần: $S_{tp} = S_{xq} + 2S_d$

$$S_{tp} = 6ah + 2 \cdot \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2} = 6ah + 3a^2 \sqrt{3} = 3a(2h + a\sqrt{3})$$

Thể tích lăng trụ:

$$V = S_d h = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2} \cdot h = \frac{3a^2 h \sqrt{3}}{2}$$

d) Diện tích xung quanh:

$$S_{xq} = 2ph = (2a + a + a + a) \cdot h = 5ah$$

Chiều cao hình thang cũng chính là chiều

$$\text{cao tam giác đều cạnh } a: AI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Diện tích một đáy hình lăng trụ là:

$$S_d = \frac{(2a + a) \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{4}$$

Diện tích toàn phần là:

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 5ah + 2 \cdot \frac{3a^2 \sqrt{3}}{4} = 5ah + \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$$

Thể tích hình lăng trụ:

$$V = S_d h = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h = \frac{3a^2 h \sqrt{3}}{4}$$

e) Cạnh của hình thoi:

$$BC = \sqrt{OB^2 + OC^2} = \sqrt{(3a)^2 + (4a)^2} \\ = \sqrt{25a^2} = 5a$$

Diện tích xung quanh lăng trụ là:

$$S_{xq} = 2ph = 4.5.a.h = 20ah$$

Diện tích một đáy của lăng trụ:

$$S_d = \frac{1}{2} 6a.8a = 24a^2$$

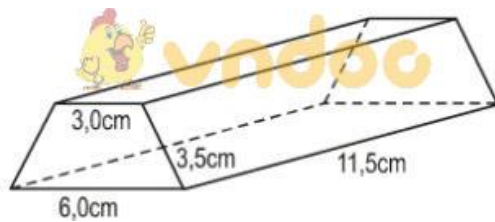
Diện tích toàn phần:

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 20ah + 2.24a^2 \\ = 20ah + 48a^2 = 4a(5h + 12a)$$

Thể tích lăng trụ:

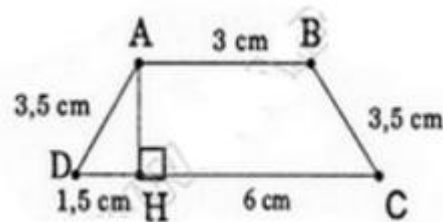
$$V = Sh = 24a^2.h$$

Bài 52 (trang 128 SGK Toán 8 tập 2): Tính diện tích toàn phần của thanh gỗ như ở hình 142 (mặt trước, mặt sau của thanh gỗ là những hình thang cân, bốn mặt còn lại đều là những hình chữ nhật, cho biết $\sqrt{10} \approx 3,16$).



Hình 142

Lời giải:



Thanh gỗ dạng hình lăng trụ đứng, đáy là hình thang cân. Ta tìm chiều cao của hình thang cân. Ta có:

$$DH = \frac{1}{2}(DC - AB) = \frac{1}{2}(6 - 3) = 1,5(\text{cm})$$

$$\text{Chiều cao: } AH = \sqrt{3,5^2 - 1,5^2} = \sqrt{12,25 - 2,25} = \sqrt{10} \approx 3,16(\text{cm})$$

Diện tích xung quanh lăng trụ là:

$$S_{xq} = 2ph = (3 + 6 + 3,5 + 3,5) \cdot 11,5 \\ = 16 \cdot 11,5 = 184 (\text{cm}^2)$$

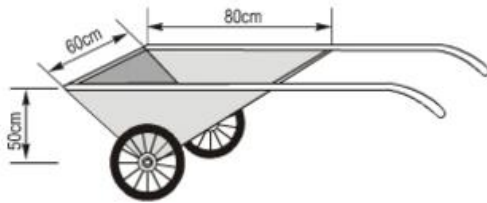
Diện tích một đáy

$$S_d = \frac{(3 + 6) \cdot 3,16}{2} = 14,22(\text{cm}^2)$$

Diện tích toàn phần:

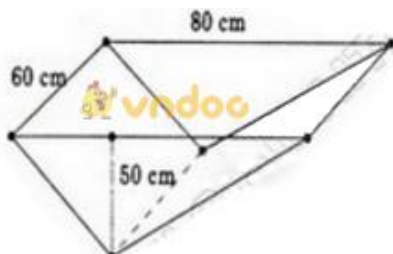
$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = 184 + 2 \cdot 14,22 = 212,44 (\text{cm}^2)$$

Bài 53 (trang 128 SGK Toán 8 tập 2): Thùng chứa của xe ở hình 143 có dạng lăng trụ đứng tam giác, các kích thước cho trên hình. Hỏi dung tích của thùng chứa là bao nhiêu?



Hình 143

Lời giải:



Thùng chứa là một hình lăng trụ đứng tam giác

$$\text{Diện tích đáy là: } S_d = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 80 \cdot 50 = 2000 (\text{cm}^2)$$

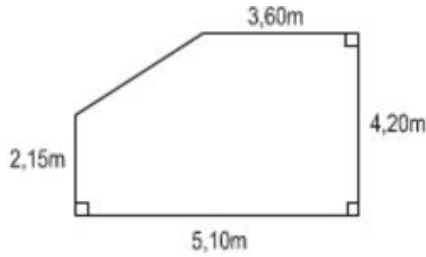
Thể tích là:

$$V = Sh = 2000 \cdot 60 = 120000 (\text{cm}^3)$$

Bài 54 (trang 128 SGK Toán 8 tập 2): Người ta muốn đổ một tấm bê tông dày 3cm, bề mặt của tấm bê tông có các kích thước như ở hình 144.

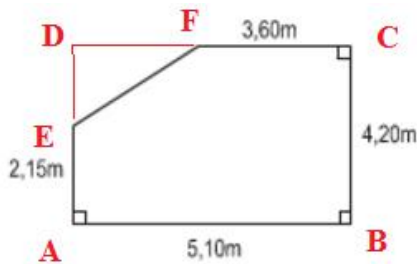
a) Số bê tông cần phải có là bao nhiêu?

b) Cần phải có bao nhiêu chuyến xe để chở số bê tông cần thiết đến chỗ đổ bê tông, nếu mỗi xe chứa được $0,06\text{m}^3$? (Không tính số bê tông dư thừa hoặc rơi vãi)



Hình 144

Lời giải:



Bổ sung hình đã cho thành một hình chữ nhật ABCD.

Ta có: $DE = DA - EA$

$$= 4,20 - 2,15 = 2,05 \text{ (m)}$$

$$DF = DC - FC = 5,10 - 3,60 = 1,50 \text{ (m)}$$

Nên $S_{ABCD} = 5,10 \cdot 4,20 = 21,42 \text{ (m}^2\text{)}$

$$S_{DEF} = \frac{1}{2} \cdot DE \cdot DF = \frac{1}{2} \cdot 2,05 \cdot 1,05 = 1,54 \text{ (m}^2\text{)}$$

Suy ra : $S_{ABCFE} = S_{ABCD} - S_{DEF} = 21,42 - 1,54 = 19,88 \text{ (m}^2\text{)}$

a) Số bê tông cần phải có chính là thể tích của lăng trụ đáy là ngũ giác ABCFE, chiều cao là $3\text{cm} = 0,03\text{m}$.

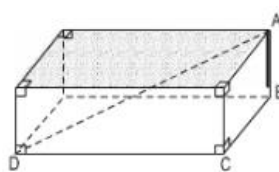
$$V = Sh = 19,88 \cdot 0,03 = 0,5964 \text{ (m}^3\text{)}$$

b) Nếu mỗi chuyến xe chở được $0,06\text{m}^3$ bê tông thì số

chuyến xe là: $\frac{0,5964}{0,06} = 9,94 \approx 10 \text{ (chuyến)}$

Bài 55 (trang 128 SGK Toán 8 tập 2): A, B, C, D là các đỉnh của một hình hộp chữ nhật. Hãy quan sát hình 145 rồi điền số thích hợp vào các ô trống ở bảng sau:

AB	BC	CD	AD
1	2	2	
2	3		7
2		9	11
	12	20	25



Hình 145

Lời giải:

Kết quả:

AB	BC	CD	AD
1	2	2	3
2	3	6	7
2	6	9	11
9	12	20	25

Cách tính:

$$- AD = \sqrt{AB^2 + BC^2 + CD^2}$$

$$= \sqrt{1^2 + 2^2 + 2^2} = \sqrt{9} = 3$$

$$- BD = \sqrt{AD^2 - AB^2} = \sqrt{7^2 - 2^2} = \sqrt{45}$$

$$CD = \sqrt{BD^2 - BC^2} = \sqrt{45 - 3^2} = \sqrt{36} = 6$$

$$- BD = \sqrt{AD^2 - AB^2} = \sqrt{11^2 - 2^2} = \sqrt{117}$$

$$BC = \sqrt{BD^2 - DC^2} = \sqrt{117 - 9^2} = \sqrt{117 - 81} = \sqrt{36} = 6$$

$$- BD = \sqrt{DC^2 + BC^2} = \sqrt{20^2 + 12^2} = \sqrt{400 + 144} = \sqrt{544}$$

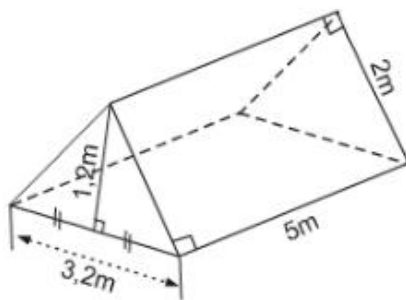
$$AB = \sqrt{AD^2 - BD^2} = \sqrt{25^2 - 544} = \sqrt{81} = 9$$

Bài 56 (trang 129 SGK Toán 8 tập 2): Một cái lều ở trại hè có dạng lăng trụ đứng tam giác (với các kích thước trên hình 146):

a) Tính thể tích khoảng không ở bên trong lều.

b) Số vải bạt cần phải có để dựng lều đó là bao nhiêu?

(Không tính các mép và nếp gấp của lều).



Hình 146

Lời giải:

a) Lều là lăng trụ đứng tam giác

$$\text{Diện tích đáy (tam giác): } S = \frac{1}{2} \cdot 3,2 \cdot 1,2 = 1,92 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Thể tích khoảng không bên trong lều là:

$$V = Sh = 1,92 \cdot 5 = 9,6 \text{ (m}^3\text{)}$$

b) Số vải bạt cần có để dựng lều chính là diện tích toàn phần của lăng trụ trừ đi diện tích mặt bên có kích thước là 5m và 3,2m.

Diện tích xung quanh lăng trụ là:

$$S_{xq} = 2ph = (2 + 2 + 3,2) \cdot 5 = 36 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích toàn phần:

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\text{đ}} = 36 + 2 \cdot 1,92 = 39,84 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích mặt bên kích thước 5m và 3,2m là:

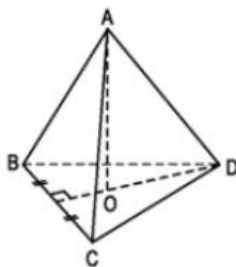
$$S = 5 \cdot 3,2 = 16 \text{ (m}^2\text{)}$$

Vậy số vải bạt cần có để dựng lều là:

$$39,84 - 16 = 23,84 \text{ (m}^2\text{)}$$

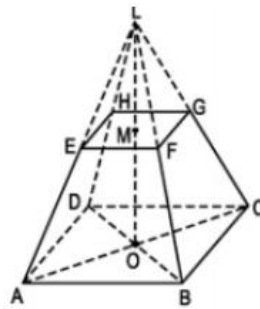
Bài 57 (trang 129 SGK Toán 8 tập 2): Tính thể tích của hình chóp đều, hình chóp cắt đều sau đây (h.147 và h.148) ($\sqrt{3} \approx 1,73$)

Hướng dẫn: Hình chóp L.EFGH cũng là hình chóp đều.



BC=10cm
AO=20cm

Hình 147



AB=20cm, EF=10cm
MO=15cm, LM=15cm

Hình 148

Lời giải:

- Hình 147

Chiều cao của tam giác đều BCD cạnh 10cm là:

$$DH = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \approx 8,65(\text{cm})$$

Diện tích đáy của hình chóp:

$$S = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot DH = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 8,65 = 43,25 (\text{cm}^2)$$

Thể tích hình chóp đều:

$$V = \frac{1}{3} \cdot S \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 43,25 \cdot 20 = 288,33 (\text{cm}^3)$$

- Hình 148:

Thể tích của hình chóp cắt đều chính là **hiệu** của thể tích hình chóp đều L.ABCD với thể tích của hình chóp đều L.EFGH.

Do có $LO = LM + MO = 15 + 15 = 30(\text{cm})$

• Tính thể tích hình chóp đều L.ABCD:

- Diện tích đáy: $S = AB^2 = 20^2 = 400 (\text{cm}^2)$

- Thể tích: $V = \frac{1}{3} Sh = \frac{1}{3} \cdot 400 \cdot 30 = 4000 (\text{cm}^3)$

• Thể tích hình chóp đều L.EFGH:

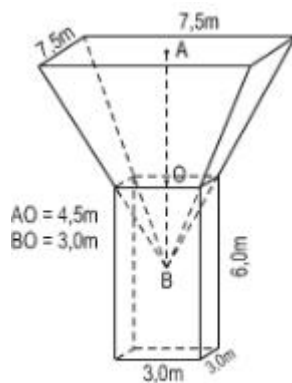
- Diện tích đáy: $S = EF^2 = 10^2 = 100 (\text{cm}^2)$

- Thể tích: $V = \frac{1}{3} Sh = \frac{1}{3} \cdot 100 \cdot 15 = 500 (\text{cm}^3)$

Vậy thể tích hình chóp cắt đều là:

$$V = 4000 - 500 = 3500 (\text{cm}^3)$$

Bài 58 (trang 129 SGK Toán 8 tập 2): Tính thể tích của hình cho trên hình 149 với các kích thước kèm theo.



Hình 149

Lời giải:

Thể tích cần tính bao gồm một hình hộp chữ nhật và một hình chóp cụt.

$$V_{\text{hộp}} = 3.3.6 = 54 \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích hình chóp với đường cao BA
 $= BO + OA = 3,0 + 4,5 = 7,5$

$$V_1 = \frac{1}{3} . S . h = \frac{1}{3} . 7,5 . 7,5 . 7,5 = 140,625 \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích hình chóp với đường cao BO = 3,0m

$$V_2 = \frac{1}{3} . S . h = \frac{1}{3} . 3 . 3 . 3 = 9 \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích hình chóp cụt:

$$V_c = V_1 - V_2 = 140,625 - 9 = 131,625 \text{ (m}^3\text{)}$$

Thể tích cần tính là:

$$V = V_{\text{hộp}} + V_c = 54 + 131,625 = \mathbf{185,625 \text{ (m}^3\text{)}}$$

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vn doc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-8>