

PHIẾU HỌC TẬP TOÁN 8 TUẦN 32

Hình học 8: Hình lăng trụ đứng, diện tích xung quanh, thể tích của hình lăng trụ đứng

Bài 1: Một khối gỗ hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có cạnh bằng a . Người ta cắt khối gỗ theo mặt $(ACC'A')$ được hai hình lăng trụ đứng bằng nhau. Tính diện tích xung quanh của mỗi hình lăng trụ đó.

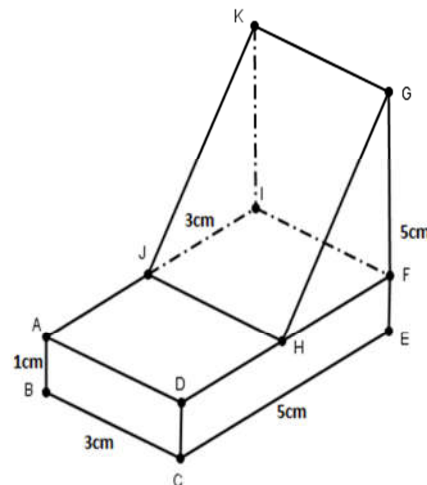
Bài 2: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy $AB = AC = 10\text{cm}$ và $BC = 12\text{cm}$. Gọi M là trung điểm của $B'C'$.

- Chứng minh rằng $B'C' \perp mp(AA'M)$.
- Cho biết $AM = 17\text{cm}$, tính diện tích toàn phần của hình lăng trụ.

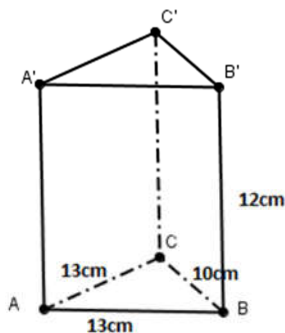
Bài 3: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác ABC cân tại C , D là trung điểm của cạnh AB . Tính diện tích toàn phần của hình lăng trụ.

Bài 4: Hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thoi $ABCD$ cạnh a , góc nhọn 30° . Cho biết diện tích toàn phần của hình lăng trụ đứng bằng hai lần diện tích xung quanh của nó. Tính chiều cao của hình lăng trụ đứng.

Bài 5: Tính diện tích toàn phần (tổng diện tích các mặt) và thể tích của hình sau



Bài 6: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC cân tại A có các kích thước như hình vẽ. Tính thể tích của hình lăng trụ.



- Hết -

PHẦN HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1:

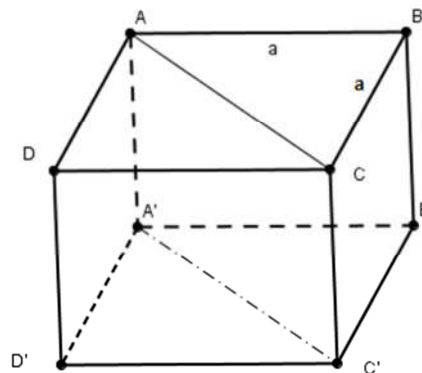
Ta có $AC = \sqrt{a + a^2} = a\sqrt{2} \text{ cm}$

Chu vi đáy hình lăng trụ

$$a + a + a\sqrt{2} = (2 + \sqrt{2})a$$

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ

$$S_{xq} = 2ph = \frac{2(2 + \sqrt{2})a \cdot a}{2} = (2 + \sqrt{2})a^2 \text{ (cm}^2\text{)}$$



Bài 2:

- a) Các mặt $ABB'A'$ và $ACC'A'$ là những hình chữ nhật có cùng kích thước nên các đường chéo của chúng phải bằng nhau: $AB' = AC'$.

Xét $\triangle AB'C'$ cân tại A, có AM là đường trung tuyến nên $AM \perp B'C'$. (1)

Xét $\triangle A'B'C'$ cân tại A', có A'M là đường trung tuyến nên $A'M \perp B'C'$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $B'C' \perp mp(AA'M)$.

- b) Xét $\triangle A'B'M$ vuông tại M, ta có $A'M = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8 \text{ (cm)}$.

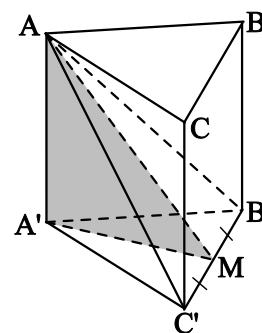
Xét $\triangle AA'M$ vuông tại A', ta có $AA' = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15 \text{ (cm)}$.

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ là:

$$S_{xq} = 2p \cdot h = (10 + 10 + 12) \cdot 15 = 480 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Diện tích đáy của hình lăng trụ là: $S = \frac{1}{2} B'C' \cdot A'M = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$.

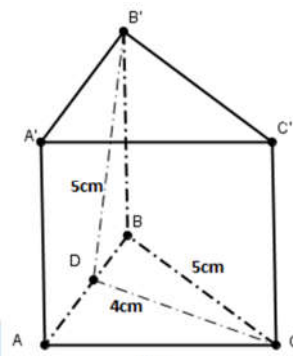
Diện tích toàn phần của hình lăng trụ là: $S_{tp} = 480 + 48 \cdot 2 = 576 \text{ (cm}^2\text{)}$.



Bài 3: D là trung điểm AB, suy ra CD là chiều cao tam giác đáy

Vậy nên $DB = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3 \text{ cm}$

$BB' \perp AB$, áp dụng định lý py-ta-go, ta có



$$BB' = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4\text{cm}$$

Diện tích toàn phần của hình lăng trụ là

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_d = (5 + 5 + 6) \cdot 4 + 2 \left(\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 6 \right)$$

$$S_{tp} = 64 + 24 = 88\text{cm}^2$$

Bài 4:

Vì diện tích toàn phần bằng hai lần diện tích xung quanh nên diện tích hai đáy bằng diện tích xung quanh. (1)

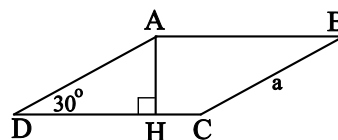
Xét đáy là hình thoi ABCD cạnh a, góc nhọn 30° (hình vẽ)

$$\text{Vẽ } AH \perp CD \text{ ta có } AH = \frac{1}{2}AD = \frac{a}{2}.$$

$$\text{Diện tích ABCD là: } S_{\text{đáy}} = a \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^2}{2}. \quad (2)$$

$$\text{Ta có } S_{xq} = 2ph = 4a \cdot h. \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2), (3) ta được } 2 \cdot \frac{a^2}{2} = 4ah \Rightarrow h = \frac{a}{4}.$$



Bài 5:

* Tính diện tích toàn phần hình lăng trụ HFG.JIK

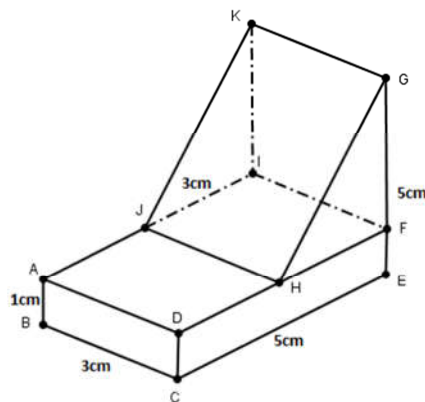
Độ dài đường chéo của tam giác đáy là

$$JK = HG = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5\text{cm}$$

$$\text{Diện tích tam giác đáy } S_{\Delta HFG} = S_{\Delta JIK} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6\text{cm}^2$$

Diện tích toàn phần hình lăng trụ HFG.JIK

$$S_{tp1} = S_{xq} + 2S_{\text{đáy}} = 2 \left(\frac{3+4+5}{2} \right) \cdot 3 + 2 \cdot 6 = 48 \text{ (cm}^2 \text{)}$$



* Tính diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật ABCD.EFII'

$$S_{tp2} = S_{xq} + 2S_d = 2(1+3) \cdot 5 + 2 \cdot 1 \cdot 3 = 46\text{cm}^2$$

$$* S_{JIFH} = 3 \cdot 3 = 9\text{cm}^2$$

* Diện tích toàn phần của hình đã cho là

$$S_{tp} = S_{tp1} + S_{tp2} - S_{JIFH} = 48 + 46 - 9 = 85\text{cm}^2$$

- Thể tích hình lăng trụ $V_1 = S_d h = 6.3 = 18\text{cm}^3$
- Thể tích hình hộp chữ nhật $V_2 = S_d h = 3.5 = 15\text{cm}^3$

Thể tích của hình đã cho là $V = V_1 + V_2 = 18 + 15 = 33\text{cm}^3$

Bài 6:

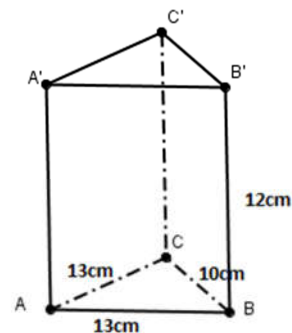
Chiều cao của tam giác đáy

$$h' = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{169 - 25}$$

$$h' = \sqrt{144} = 12\text{cm}$$

Diện tích tam giác ABC là $S = \frac{1}{2} h' BC = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 10 = 60\text{cm}^2$

Thể tích của hình lăng trụ ABC.A'B'C' là $V = S_d h = 60 \cdot 12 = 720\text{cm}^3$



- Hết -