BÀI GIẢNG: HÌNH HỘP CHỮ NHẬT, HÌNH LẬP PHƯƠNG
CHUYÊN ĐỀ: MỘT SỐ HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN
MÔN: TOÁN 7 KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

GIÁO VIÊN: ĐỖ VĂN BẢO

MỤC TIÊU

- ✓ *Mô tả một số yếu tố cơ bản của hình hộp chữ nhật, hình lập phương (đỉnh, cạnh, góc, đường chéo).*
- ✓ *Phát biểu công thức tính diện tích xung quanh, thể tích của hình hộp chữ nhật, hình lập phương.*
- ✓ *Áp dụng giải bài tập và các vấn đề thực tế.*

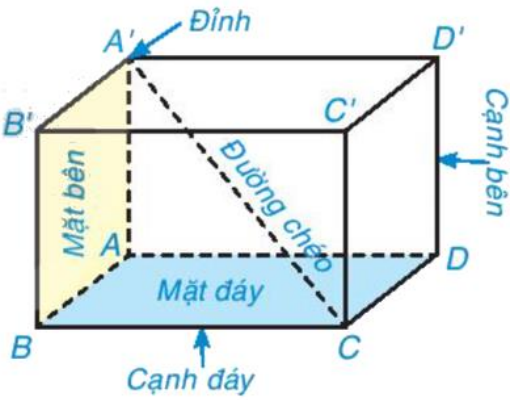
1 MỘT SỐ YẾU TỐ CƠ BẢN CỦA HÌNH HỘP CHỮ NHẬT VÀ HÌNH LẬP PHƯƠNG

HĐ 2. Quan sát hình

Nêu tên các đỉnh, cạnh, đường chéo của hình hộp chữ nhật ABCD.ABC'D'.

Hình hộp chữ nhật có bao nhiêu đỉnh? Có bao nhiêu cạnh? Có bao nhiêu đường chéo?

Gọi tên các mặt bên, mặt đáy của hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'.



Cách giải

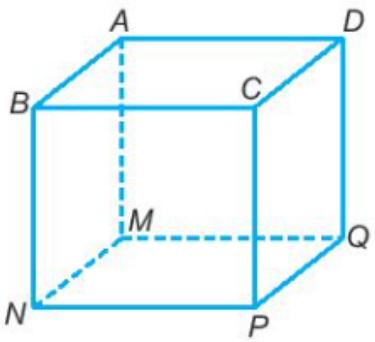
Hình hộp có 8 đỉnh, 12 cạnh và 4 đường chéo.

Hình hộp chữ nhật có 6 mặt

Các mặt bên: ABB'A'; ADD'A'; CDD'C'; CBB'C'.

Mặt đáy: ABCD; A'B'C'D'.

HĐ 3. Quan sát Hình và gọi tên đỉnh, cạnh, đường chéo, mặt đáy, mặt bên của hình lập phương MNPQ.ABCD.



Nhận xét

Hình hộp chữ nhật có 6 mặt là các hình chữ nhật, 8 đỉnh,

12 cạnh, 4 đường chéo, các cạnh bên song song và bằng nhau.

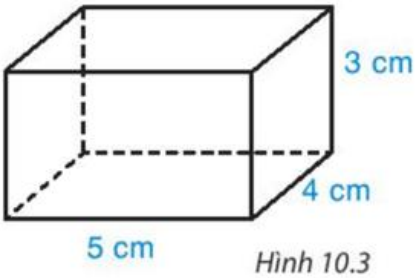
Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có 6 mặt là các hình vuông.

Mặt bên: ABMN; BCNM, CDMA; Mặt đáy: ABCD, MNPQ.

Thực hành

Sử dụng bìa cứng, cắt và gấp một chiếc hộp có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước như Hình 10.3 theo

hướng dẫn sau:

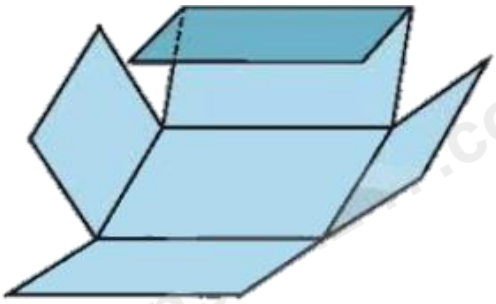


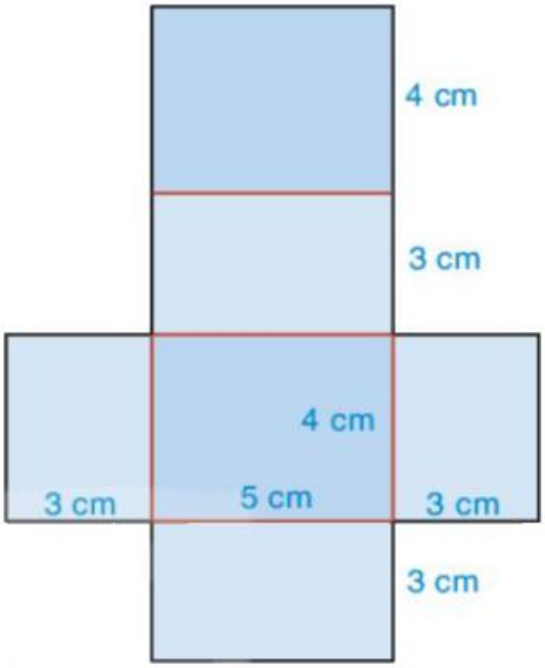
Hình 10.3

Bước 1. Vẽ hình khai triển của hình hộp chữ nhật theo kích thước đã cho như Hình 10.4.

Bước 2. Cắt theo viền.

Bước 3. Gấp theo đường màu cam để được hình hộp chữ nhật (H.10.5).

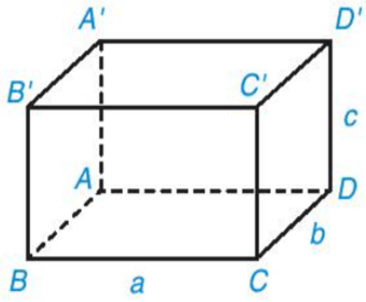




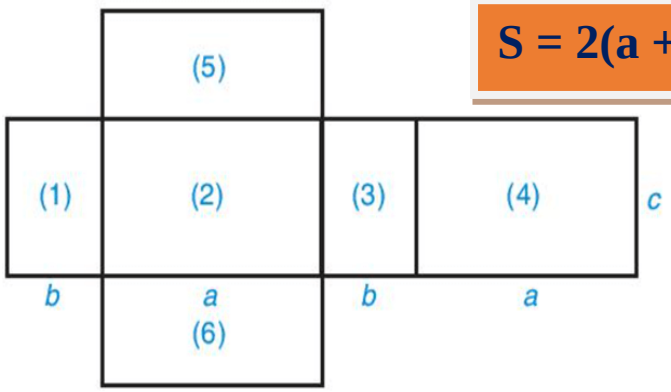
Hình 10.4

2 Diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật, hình lập phương.

HĐ4. Quan sát hình hộp chữ nhật (H.a) và hình khai triển của nó (H.b). Hãy chỉ ra sự tương ứng giữa các mặt của hình hộp chữ nhật với các hình chữ nhật ở hình khai triển. Hình chữ nhật nào ở hình khai triển là các mặt bên, là các mặt đáy?



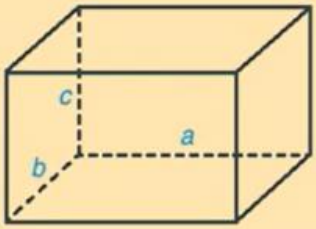
a)



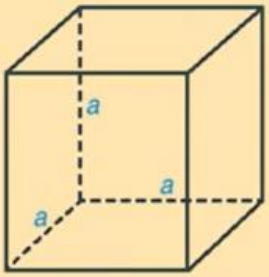
b)

$$S = 2(a + b)c$$

Diện tích xung quanh: Tổng diện tích của các mặt (1); (2); (3); (4).



Diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật: $S_{xq} = 2(a + b)c$.



Diện tích xung quanh của hình lập phương: $S_{xq} = 4a^2$.

Ví dụ 1.

Một chiếc khay nhựa đựng đồ có dạng hình hộp chữ nhật như Hình 10.7. Dựa vào kích thước trên hình (coi mép khay nhựa không đáng kể), em hãy tính:

a) Diện tích xung quanh của chiếc khay.

b) Diện tích nhựa để làm chiếc khay trên.



Hình 10.7

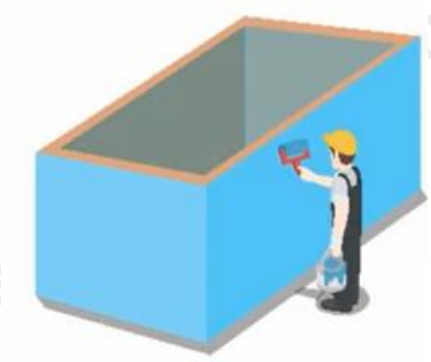
Cách giải

Diện tích xung quanh: $2.(27 + 20).10 = 940\ (cm^2)$

Thể tích nhựa làm khay là: $940 + 20.27 = 1480\ (cm^2)$

Luyện tập 1

Bác Tú thuê thợ sơn xung quanh bốn mặt ngoài của thành bể nước có dạng hình hộp chữ nhật có chiều dài 3 m, chiều rộng 2 m, chiều cao 1,5 m với giá 20 000 đồng/m2. Hỏi bác Tú phải trả chi phí là bao nhiêu?

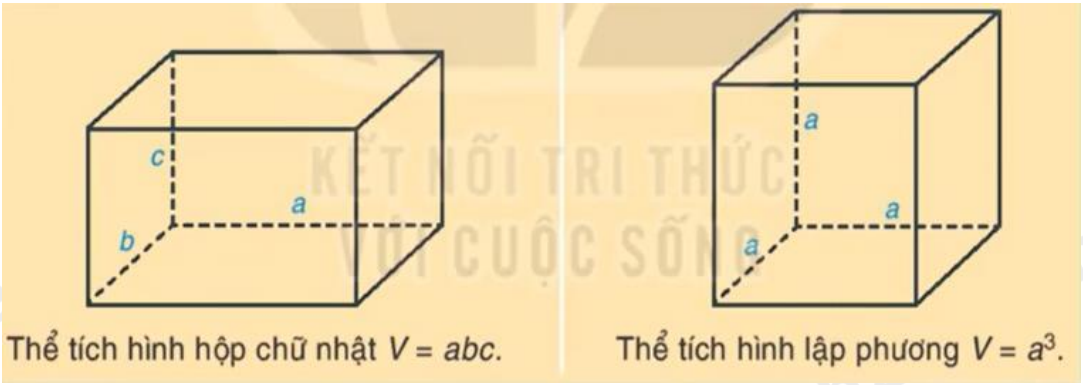


Cách giải

Diện tích xung quanh: $2.(3 + 2).1,5 = 15$ (m2)

Chi phí phải trả là: $15.20000 = 300000$ (đồng).

3 Thể tích hình hộp chữ nhật, hình lập phương.



Thể tích hình hộp chữ nhật $V = abc$. Thể tích hình lập phương $V = a^3$.

Ví dụ 2. Tính thể tich hộp sữa có dạng hình hộp chữ nhật như hình.

Cách giải

Thể tích hộp sữa hình hộp chữ nhật là:

$V = 10.10.15 = 1500\ (cm^2)$.



Luyện tập 2

Một hình lập phương có cạnh bằng a cm, diện tích xung quanh bằng $100\,cm^2$. Hỏi thể tích của hình lập phương đó bằng bao nhiêu?

Cách giải

Diện tích xung quanh là $4a^2 = 100\left(cm^2\right)$

$\Rightarrow a^2 = 25 \Rightarrow a = 5 \Rightarrow V = 5^3 = 125\left(cm^3\right)$.

Vận dụng 2

Một chiếc thùng giữ nhiệt có lòng trong có dạng một hình hộp chữ nhật với chiều dài 50 cm, chiều rộng 30 cm, chiều cao 30 cm. Tính dung tích của thùng giữ nhiệt đó.



Cách giải

Dung tích của bình là: 50.30.30 = 45000 $\left(cm^3\right)$

10.3. Về lên một miếng bìa hình khai triển của hình hộp chữ nhật (tương tự hình bên) với kích thước tuỳ chọn. Cắt rời hình đã vẽ rồi gấp theo đường màu cam để được một hình hộp chữ nhật.

Cách giải

10.4. Một xe đông lạnh có thùng hàng dạng hình hộp chữ nhật, kích thước lòng thùng hàng dài 5,6 m, rộng 2m, cao 2m. Tính thể tích của lòng thùng hàng.

Dung tích của bình là: 5,6.2.2 = 22,4 $\left(cm^3\right)$.

10.5. Một hộp sữa tươi có dạng hình hộp chữ nhật với dung tích 1 lít, chiều cao 20 cm, chiều dài 10 cm.

a) Tính chiều rộng của hộp sữa.

b) Tính diện tích vật liệu dùng để làm vỏ hộp sữa? (Coi như phần mép hộp không đáng kể)

Cách giải

Đổi *1 lít* = *1* $dm^3 = 1000cm^3$

Chiều rộng của hộp sữa là: 1000:20:10 = 5 (cm)

Diện tích vật liệu để làm vỏ hộp sữa là diện tích toàn phần của hình hộp chữ nhật có kích thước như trên.

Diện tích toàn phần = Diện tích xung quanh + Diện tích hai mặt đáy.

Diện tích vật liệu là: 2.(10 + 5).20 + 2.10.5 = 700 cm^2.

10.6. Một bể nước có dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài 2m. Lúc đầu bể không có nước. Sau khi đổ vào bể 120 thùng nước, mỗi thùng chứa 20 lít nước thì mực nước dâng cao 0,8 m.

a) Tính chiều rộng của bể nước.

b) Người ta đổ thêm 60 thùng nức nữa thì đầy bể. Hỏi bể cao bao nhiêu mét?

Cách giải

Thể tích nước đổ lúc đầu là: 120.20 = 2400 (lít)

$2400l = 2400dm^3 = 2,4m^3$

a) Chiều rộng của bể nước là: 2,4:2:0,8 = 1,5 (m)

b) Thể tích sau khi thêm 60 thùng nước là: 2400 + 60.20 = 3600 (lít)

$3600l = 3600dm^3 = 3,6m^3$

Chiều cao của bể nước là: 3,6:2:1,5 = 1,2 m.