

HÌNH HỌC 8

PHẦN HÌNH HỌC: (Lưu ý dòng chữ màu xanh là phần hướng dẫn nên các em không ghi vào vở nhé)

CHỦ ĐỀ: HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG

HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG – DIỆN TÍCH XUNG QUANH CỦA HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG – THỂ TÍCH CỦA HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG

Thời gian: từ ngày 20/4/2020 đến 25/4/2020

Phần 1: Hình lăng trụ đứng

♣ Lý thuyết:

Hình vẽ bên gọi là lăng trụ đứng. Trong hình này:

+ A, B, C, D, A₁, B₁, C₁, D₁ là các đỉnh.

ABB₁A₁, BCC₁B₁,... là những hình chữ nhật. Chúng được gọi là các mặt bên.

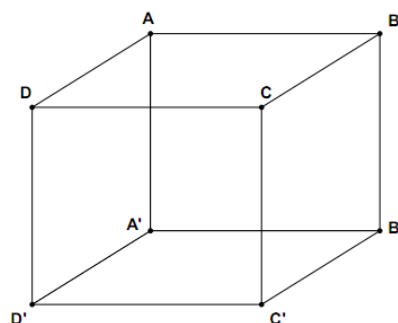
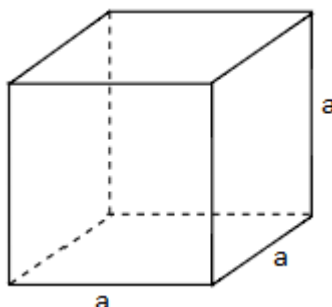
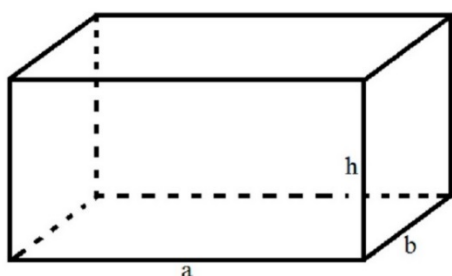
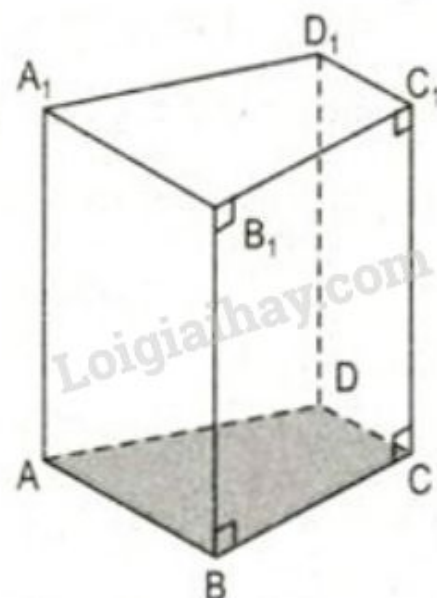
+ Các đoạn AA₁; BB₁; CC₁; DD₁ song song với nhau và bằng nhau, chúng được gọi là các cạnh bên.

+ Hai mặt ABCD và A₁B₁C₁D₁ là hai đáy. Hình lăng trụ trên có hai đáy là tứ giác nên gọi là lăng trụ tứ giác, kí hiệu : ABCD. A₁B₁C₁D₁

♣ Nhận xét:

Hình hộp chữ nhật, hình lập phương cũng là hình lăng trụ đứng.

Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp đứn



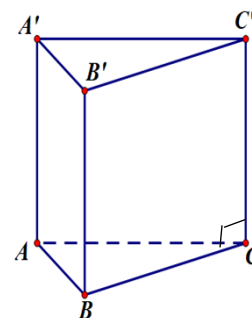
♣ Ví dụ:

Hình bên cho ta hình ảnh một lăng trụ đứng tam giác

+ Hai mặt đáy ABC và $A'B'C'$ là những tam giác bằng nhau (và nằm trong hai đường thẳng song song).

+ Các mặt bên $ABB'A'$, $BCC'B'$, $ACC'A'$ là những hình chữ nhật.

+ Độ dài một cạnh bên được gọi là chiều cao (ở hình bên, chiều cao của lăng trụ bằng độ dài của đoạn thẳng AA' , hay BB' , hay CC')



♣ Chú ý:

+ $ABB'A'$ là một hình chữ nhật, khi vẽ nó trên mặt phẳng, ta thường vẽ thành hình bình hành

+ Các cạnh song song vẽ thành các đoạn thẳng song song.

+ Các cạnh vuông góc có thể không vẽ thành các đoạn thẳng vuông góc (BC và CC' chẳng hạn)

Phần 2: Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng

♣ Lý thuyết:

1/ Diện tích xung quanh:

Diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng bằng tổng diện tích các mặt bên hoặc bằng chu vi đáy nhân với chiều cao.

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

(p là nửa chu vi đáy, h là chiều cao)

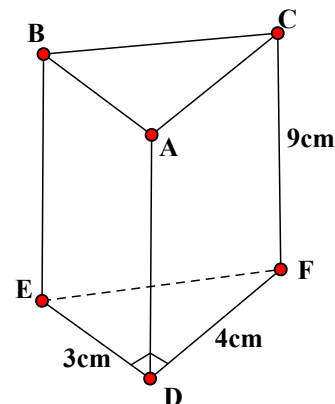
2/ Diện tích toàn phần

Diện tích toàn phần của hình lăng trụ đứng bằng tổng của diện tích xung quanh và diện tích hai đáy.

$$S_{tp} = S_{xq} + 2S_{\text{đáy}}$$

3/ Ví dụ:

Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của lăng trụ đứng tam giác vuông ABC . DEF biết $ED = 3\text{cm}$, $DF = 4\text{cm}$,



$$CF = 9\text{cm}$$

Giải

Xét $\triangle DEF$ vuông tại D

$$\text{Có } EF^2 = ED^2 + DF^2$$

$$EF^2 = 3^2 + 4^2$$

$$EF^2 = 25$$

$$EF = \sqrt{25}$$

Vậy $EF = 5(\text{cm})$

Chu vi tam giác DEF là:

$$3+4+5 = 12 (\text{cm})$$

Diện tích xung quanh của lăng trụ đứng tam giác vuông ABC. DEF là:

$$S_{xq} = 12 \cdot 9 = 108(\text{cm}^2)$$

Diện tích một đáy là

$$S_{\text{đáy}} = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6(\text{cm}^2)$$

Diện tích toàn phần của lăng trụ đứng tam giác vuông ABC. DEF là:

$$S_{\text{tp}} = 108 + 2 \cdot 6 = 120(\text{cm}^2)$$

Phần 3: Thể tích hình lăng trụ đứng :

♣ Lý thuyết:

1/ Thể tích hình lăng trụ đứng:

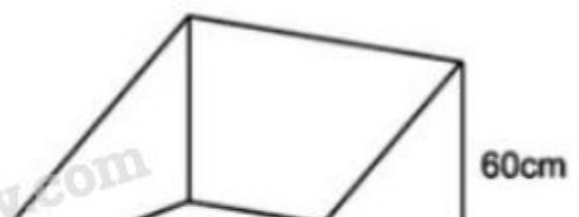
Thể tích hình lăng trụ đứng bằng diện tích đáy nhân với chiều cao

$$V = S \cdot h \quad \text{với } S: \text{diện tích đáy}$$

h: chiều cao

2/ Ví dụ:

Thùng đựng của một máy cắt cỏ có dạng lăng trụ đứng tam giác. Hãy tính dung tích của thùng.



Lưu ý:

Hình lăng trụ đứng trong hình vẽ có đáy là tam giác vuông (hai cạnh góc vuông có độ dài lần lượt là 60cm và 90cm), chiều cao là 70cm

Giải:

Lăng trụ đứng tam giác có đáy là tam giác vuông nên diện tích đáy là :

$$S_{\text{đáy}} = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 90 = 2700(\text{cm}^2)$$

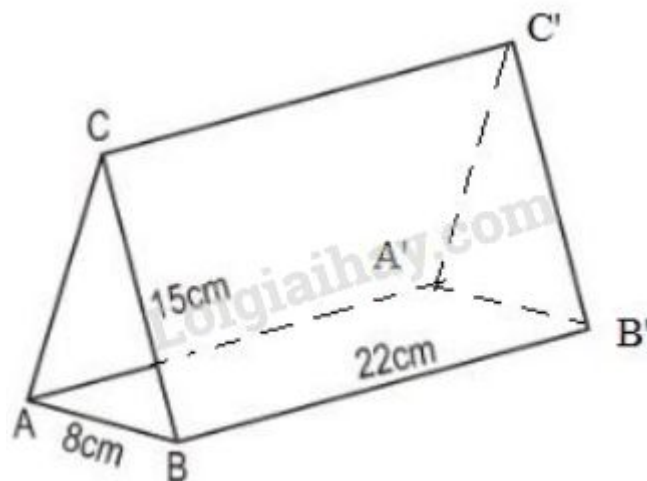
Thể tích lăng trụ là:

$$V = S \cdot h = 2700 \cdot 70 = 189000(\text{cm}^3)$$

Vậy dung tích của thùng đựng của một máy cắt cỏ là 189000(cm³)

Phần 4: Bài tập:

Bài 1: Tấm lịch để bàn có dạng một hình lăng trụ đứng, ABC là một tam giác cân tại C (CA = CB). Tính diện tích miếng bìa dùng để làm một tấm lịch như trên.(Tính diện tích xung quanh)

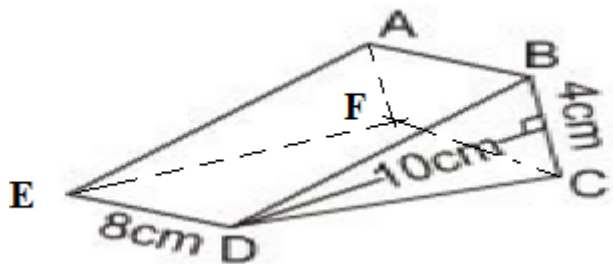


Hướng dẫn:

Hình cân tính là một hình lăng trụ đứng, hai đáy là hai tam giác ABC và A'B'C' lần lượt là các tam giác cân tại C và C' (CA = CB = C'A' = C'B' = 15cm), đường cao là BB' = 22cm

Tính diện tích miếng bìa dùng để làm một tấm lịch như trên là tính diện tích xung quanh của hình lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C'

Bài 2: Một lưỡi rìu bằng sắt có dạng một lăng trụ đứng tam giác BDC. AFE. Biết tam giác BDC là một tam giác cân. Tính thể tích lưỡi rìu.



Hướng dẫn:

Tính thể tích lưỡi rìu là tính thể tích của hình lăng trụ đứng, hai đáy là hai tam giác BDC và AFE, đường cao là ED

$$S_{\text{đáy}} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10 = 20(\text{cm}^2)$$

CHỦ ĐỀ: HÌNH CHÓP ĐỀU

HÌNH CHÓP ĐỀU VÀ HÌNH CHÓP CỤT ĐỀU – DIỆN TÍCH XUNG QUANH CỦA HÌNH CHÓP ĐỀU – THỂ TÍCH CỦA HÌNH CHÓP ĐỀU

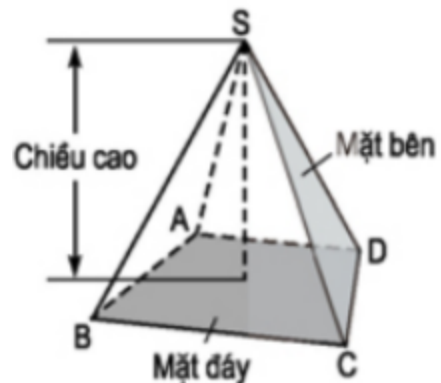
Thời gian: từ ngày 20/4/2020 đến 25/4/2020

Phần 1: Hình chóp đều và hình chóp cụt đều

♣ Lý thuyết:

1/ Hình chóp:

Hình 116 là một hình chóp.



Hình 116

+ Có đáy là một đa giác, các mặt bên là những tam giác có chung một đỉnh. Đỉnh chung này gọi là **đỉnh** của hình chóp.

+ Đường thẳng đi qua đỉnh và vuông góc với mặt phẳng đáy gọi là **đường cao** của hình chóp.

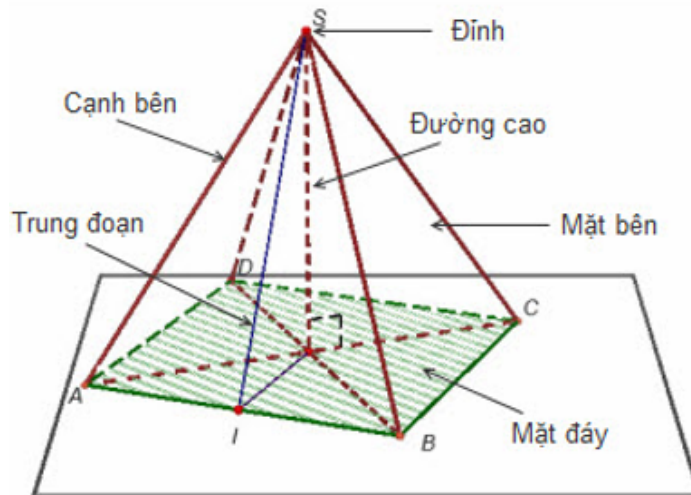
+ Trong hình 116, hình chóp S.ABCD có đỉnh là S, đáy là tứ giác ABCD, ta gọi đó là **hình chóp tứ giác**.

2/ Hình chóp đều:

Hình chóp đều là hình chóp có mặt đáy là một đa giác đều, các mặt bên là những tam giác cân bằng nhau có chung đỉnh (đỉnh của hình chóp).

+ Chân đường cao của hình chóp đều trùng với tâm của đường tròn đi qua các đỉnh của mặt đáy.

+ Đường cao vẽ từ đỉnh của mỗi mặt bên của hình chóp đều được gọi là trung đoạn của hình chóp đó.



Hình chóp đều S.ABCD

Phần 2: Diện tích xung quanh của hình chóp đều

♣ Lý thuyết:

1/ Diện tích xung quanh:

$$S_{xq} = p \cdot d$$

Với: S_{xq} là diện tích xung quanh

p là nửa chu vi đáy

d là trung đoạn của hình chóp đều

2/ Diện tích toàn phần:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{đáy}$$

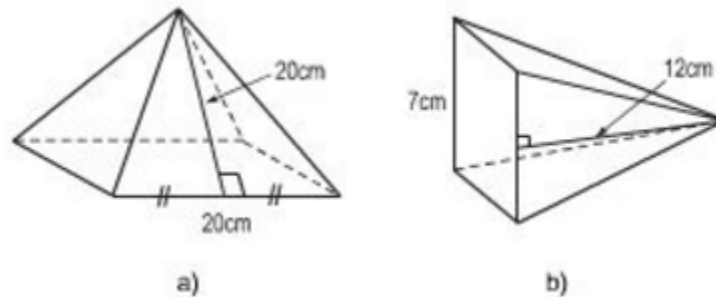
Với: S_{tp} là diện tích toàn phần

S_{xq} là diện tích xung quanh

$S_{đáy}$ là diện tích đáy

3/ Ví dụ:

Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần của các hình chóp tứ giác đều sau đây .



Lưu ý:

Hình a là hình chóp đều có đáy là hình vuông cạnh 20cm, độ dài trung đoạn là 20cm

Hình b là hình chóp đều có đáy là hình vuông cạnh 7cm, độ dài trung đoạn là 12cm

Giải:

► Hình a:

Chu vi đáy là :

$$20.4 = 80(\text{cm})$$

Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều:

$$S_{xq} = p.d = \frac{80}{2} . 20 = 800 (\text{cm}^2)$$

Diện tích đáy là:

$$S_{đáy} = 20^2 = 400 (\text{cm}^2)$$

Diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều:

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{đ} = 800 + 400 = 1200 (\text{cm}^2)$$

► Hình b:

Chu vi đáy là $4.7 = 28$ (cm)

Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều là:

$$S_{xq} = p.d = \frac{28}{2} \cdot 12 = 168 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích đáy là:

$$S_{\text{đáy}} = 7^2 = 49 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều:

$$S_{\text{tp}} = S_{xq} + S_{\text{đ}} = 168 + 49 = 217 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Phần 3: Thể tích của hình chóp đều

♣ Lý thuyết:

1/ Thể tích của hình chóp đều:

Thể tích của hình chóp đều bằng một phần ba diện tích mặt đáy nhân với chiều cao

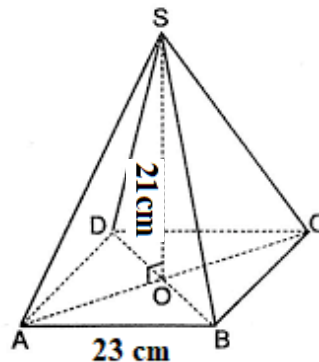
$$V = \frac{1}{3} S.h$$

Với: S là diện tích đáy

h là chiều cao của hình chóp

2/ Ví dụ:

Hộp quà có dạng hình chóp đều, đáy là hình vuông, các mặt bên là các tam giác cân chung đỉnh (hình vẽ). Chiều cao của hộp quà dài 21cm, cạnh đáy của nó dài 23cm. Hãy tính thể tích của hộp quà theo dm^3 .



Giải

Diện tích đáy của hộp quà là:

$$S = 23^2 = 529 \text{ (cm}^2\text{)}$$

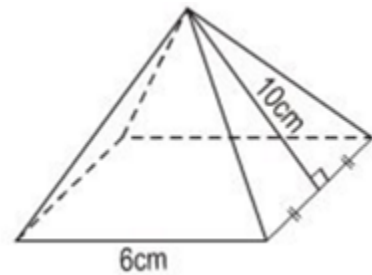
Thể tích của hộp quà là:

$$V = 529 \cdot 21 = 11109 \text{ cm}^3 = 11,109 \text{ (dm}^3\text{)}$$

Vậy thể tích của hộp quà là 11,109 dm³

Phần 4: Bài tập

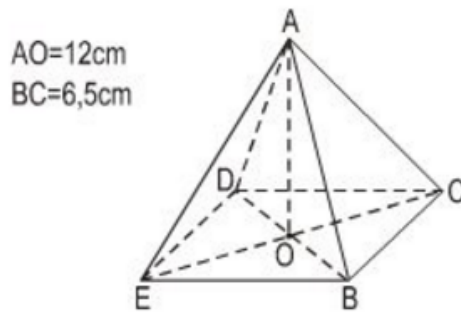
Bài 1 Tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình chóp tứ giác đều sau đây



Hướng dẫn:

Hình chóp đều trong hình vẽ có đáy là hình vuông cạnh 6cm, độ dài trung đoạn là 10cm

Bài 2: Tính thể tích của hình chóp đều trong hình vẽ dưới đây



Hướng dẫn:

Hình chóp đều trong hình vẽ có đáy là hình vuông cạnh 6,5cm, chiều cao là 10cm