

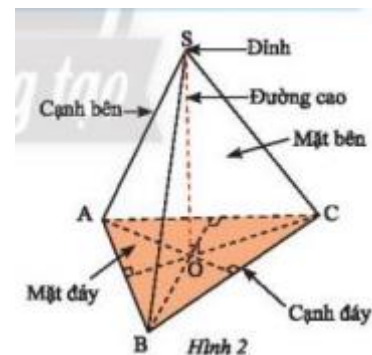
CHỦ ĐỀ: CÁC HÌNH KHỐI TRONG THỰC TIỄN

BÀI 1: HÌNH CHÓP TAM GIÁC ĐỀU. HÌNH CHÓP TỨ GIÁC ĐỀU

I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

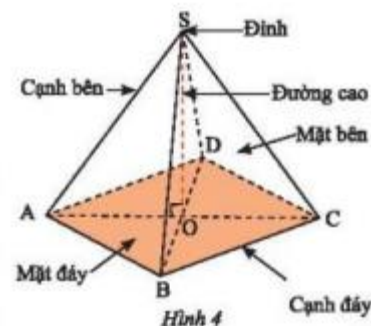
1. Hình chóp tam giác đều $S.ABC$: Có 4 mặt và 6 cạnh.

- S gọi là đỉnh.
- Mặt đáy ABC là một tam giác đều.
- Các cạnh bên SA, SB, SC bằng nhau.
- Các mặt bên SAB, SBC, SCA là những tam giác cân tại S , đều bằng nhau.
- Các cạnh đáy AB, BC, CA bằng nhau.
- O là trọng tâm của mặt đáy, SO là đường cao (chiều cao).



2. Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$: Có 5 mặt và 8 cạnh.

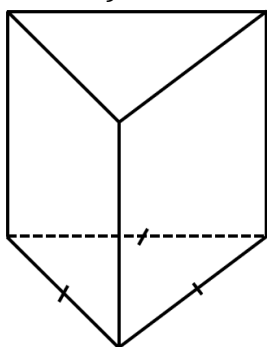
- S gọi là đỉnh.
- Mặt đáy $ABCD$ là một hình vuông.
- Các cạnh bên SA, SB, SC, SD bằng nhau.
- Các mặt bên SAB, SBC, SCD, SDA là những tam giác cân tại S , đều bằng nhau.
- Các cạnh đáy AB, BC, CD, DA bằng nhau.
- O là giao điểm hai đường chéo của mặt đáy, SO là đường cao (chiều cao).



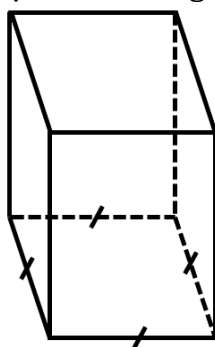
II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

Bài 1: Quan sát các hình không gian trong Hình 1 và trả lời các câu hỏi sau:

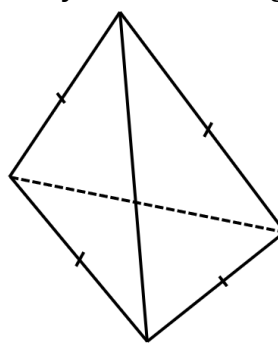
- a) Các mặt bên của mỗi hình là hình gì?
- b) Hình nào có các cạnh bên bằng nhau và đáy là hình tam giác đều?
- c) Hình nào có các cạnh bên bằng nhau và đáy là hình vuông?



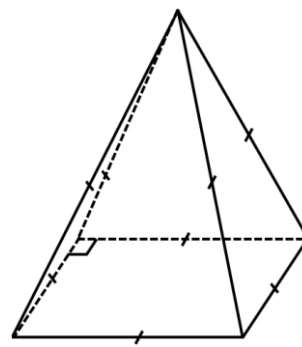
a)



b)

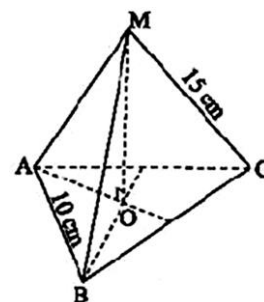


c)



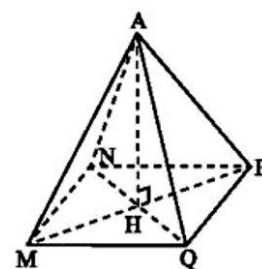
d)

Bài 2: Hãy cho biết mặt bên, mặt đáy, đường cao, độ dài cạnh bên, độ dài cạnh đáy của hình chóp tam giác đều ở Hình 3.



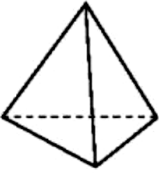
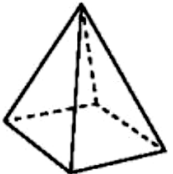
Hình 3

- Bài 3:** Cho hình chóp tứ giác đều A.MNPQ (Hình 5).
- a) Hãy cho biết đỉnh, cạnh bên, mặt bên, cạnh đáy, mặt đáy, đường cao của hình chóp tứ giác đều đó.
- b) Cho biết $AM = 5 \text{ cm}$, $MN = 4 \text{ cm}$. Tìm độ dài các cạnh AN, AP, AQ, NP, PQ, QM.



Hình 5

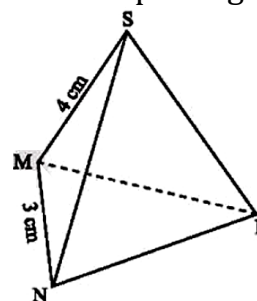
- Bài 4:** Quan sát hai hình dưới đây và điền vào ô trống cho thích hợp:

Hình	Đáy	Mặt bên	Số cạnh đáy	Số cạnh bên	Số mặt
 Hình chóp tam giác đều	...	Tam giác cân
 Hình chóp tứ giác đều	Hình vuông

- Bài 5:** Chiếc hộp (Hình 6a) được vẽ lại như Hình 6b có dạng hình chóp tam giác đều S.MNP.



a)



b)

Hình 6

- a) Hãy cho biết mặt đáy, mặt bên, cạnh bên của chiếc hộp đó.
- b) Cho biết $SM = 4 \text{ cm}$, $MN = 3 \text{ cm}$. Tìm độ dài các cạnh còn lại của chiếc hộp.
- c) Mỗi góc của tam giác đáy MNP bằng bao nhiêu độ?

- Bài 6:** Cho hình chóp tứ giác đều S.MNPQ có cạnh bên $SM = 15 \text{ cm}$ và cạnh đáy $MN = 8 \text{ cm}$. Hãy cho biết:

- a) Mặt bên và mặt đáy của hình đó.
- b) Độ dài các cạnh bên và cạnh đáy còn lại của hình đó.

- Bài 7:** Cho hình chóp tam giác đều SDEF có cạnh bên $SE = 5 \text{ cm}$ và cạnh đáy $EF = 3 \text{ cm}$. Hãy cho biết:

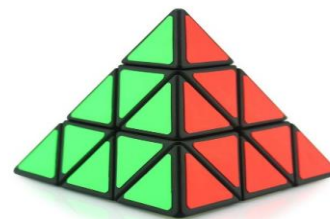
- a) Mặt bên và mặt đáy của hình chóp.
- b) Độ dài các cạnh bên và cạnh đáy còn lại của hình chóp.
- c) Số đo mỗi góc của mặt đáy.

Bài 8: Các phát biểu sau đúng hay sai? Nếu sai thì sửa lại cho đúng.

- Hình chóp tam giác đều có các cạnh bên bằng nhau và đáy là hình tam giác có ba cạnh bằng nhau.
- Hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau.

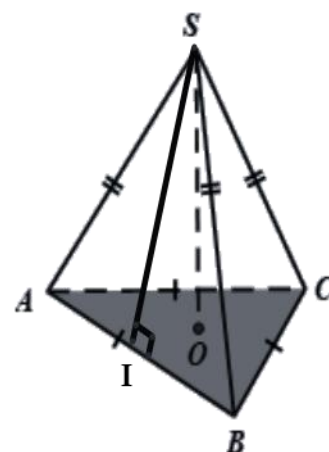
Bài 9: Hình ảnh bên là khối *Rubik* có bốn mặt, các mặt bên, mặt đáy là các tam giác đều.

- Khối *Rubik* có dạng như hình bên thường được gọi là hình gì?
- Cho biết số mặt, số cạnh, số đỉnh của hình khối bên?
- Hình vẽ bên là hình ảnh một chiếc *Robik* – 4 mặt, mỗi mặt đều được ghép bởi những tam giác đều nhỏ bằng nhau. Hãy cho biết có bao nhiêu tam giác đều có trên một mặt của chiếc Robic này?



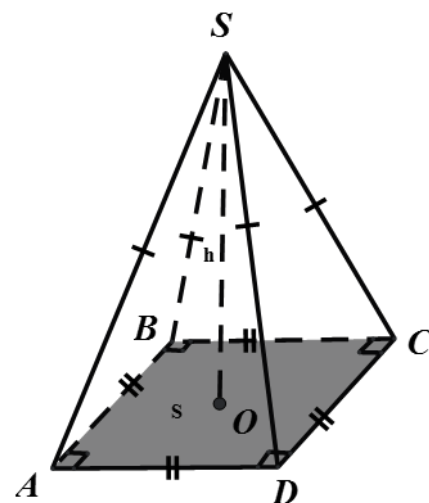
Bài 10: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ như hình vẽ. Hãy điền vào chỗ trống (...) các ý cho đủ nghĩa.

- Tên mặt đáy là, đáy là hình
- S gọi là của hình chóp tam giác đều.
- Tên các mặt bên :..... Các mặt bên là hình bằng nhau.
- SA, SB, SC gọi là của hình chóp tam giác đều. Các đoạn SA, SB, SC



Bài 11: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ như hình vẽ. Hãy điền vào chỗ trống (...) các ý cho đủ nghĩa.

- Tên mặt đáy là ..., đáy là hình ...
- S gọi là ... của hình chóp tứ giác đều.
- Tên các mặt bên: ... Các mặt bên là hình ... bằng nhau.
- SA, SB, SC, SD gọi là ... của hình chóp tứ giác đều. Các đoạn SA, SB, SC, SD ...
- Chiều cao của hình chóp tứ giác đều là đoạn ...



BÀI 2: DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH CỦA HÌNH CHÓP TAM GIÁC ĐỀU, HÌNH CHÓP TỨ GIÁC ĐỀU

I- TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Diện tích xung quanh của hình chóp: S_{xq}

➤ Diện tích xung quanh đều bằng tổng diện tích các mặt bên.

➤ Hình chóp tam giác đều: $S_{xq} = 3.S_{\text{mặt bên}}$

➤ Hình chóp tứ giác đều: $S_{xq} = 4.S_{\text{mặt bên}}$

* **Mở rộng:** Diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều bằng nửa tích của chu vi đáy với độ dài trung đoạn

$$S_{xq} = \frac{1}{2} \cdot C \cdot d$$

Với :

+ S_{xq} : Diện tích xung quanh của hình chóp.

+ Chu vi đáy: $C = 3.a$ (a là độ dài cạnh đáy tam giác đều).

+ d : Độ dài trung đoạn của hình chóp tam giác đều (từ đỉnh hạ vuông góc xuống cạnh đáy)

2. Diện tích toàn phần của hình chóp: S_{tp}

➤ Diện tích toàn phần bằng tổng diện tích xung quanh và diện tích đáy.

$$S_{tp} = S_{xq} + S_{\text{đáy}}$$

3. Thể tích của hình chóp: V

➤ Thể tích của hình chóp bằng một phần ba tích của diện tích đáy với chiều cao

➤ Công thức tổng quát : $V = \frac{1}{3} \cdot S_{\text{đáy}} \cdot h$

+ V : Thể tích của hình chóp tứ giác đều.

+ $S_{\text{đáy}}$: Diện tích đáy.

+ h : Chiều cao của hình chóp.

4. CÔNG THỨC BỔ SUNG

	Chu vi	Diện tích
Hình vuông	$C = 4 \cdot a$	$S = a^2$
Hình chữ nhật	$C = 2 \cdot (a + b)$	$S = a \cdot b$
Hình tam giác	$C = a + b + c$	$S = a \cdot h : 2$

II- CÁC DẠNG BÀI TẬP

Bài 1: Một tấm bìa (Hình 2) gấp thành hình chóp tam giác đều với các mặt đều là hình tam giác đều. Với số đo trên hình vẽ, hãy tính diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình này.



Hình 2

Bài 2: Tính thể tích của một chiếc hộp bánh ít có dạng hình chóp tứ giác đều, có độ dài cạnh đáy là 3 cm và chiều cao là 2,5 cm.

Bài 3: Một chiếc lều có dạng hình chóp tứ giác đều ở trại hè của học sinh có kích thước như Hình 7.

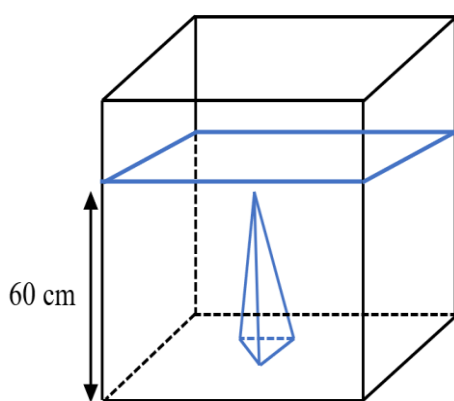


Hình 7

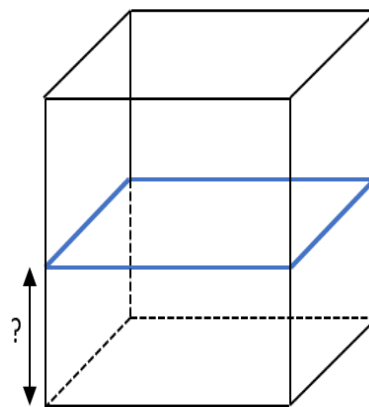
a) Tính thể tích không khí trong chiếc lều.

b) Tính diện tích vải lều (không tính các mép dán), biết chiều cao của mặt bên xuất phát từ đỉnh của chiếc lều là 3,18 m.

Bài 4: Một bể kính hình hộp chữ nhật có hai cạnh đáy là 60 cm và 30 cm. Trong bể có một khối đá hình chóp tam giác đều với diện tích đáy là 270 cm^2 , chiều cao 30 cm. Người ta đổ nước vào bể sao cho nước ngập khối đá và đo được mực nước là 60 cm. Khi lấy khối đá ra thì mực nước của bể là bao nhiêu?



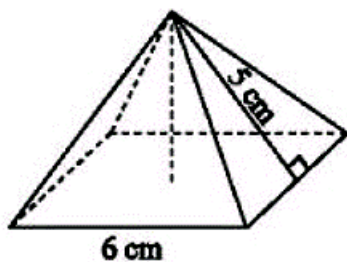
a)



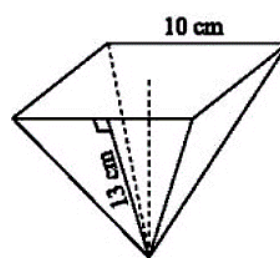
b)

Hình 8

Bài 5: a) Tính diện tích xung quanh của mỗi hình chóp tứ giác đều dưới đây.



a)



b)

Hình 8

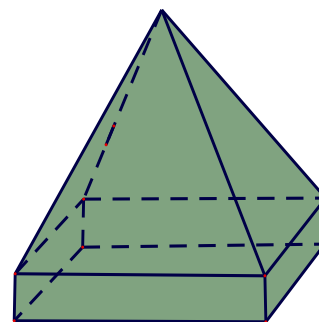
b) Cho biết chiều cao của hình chóp tứ giác đều trong Hình 9a và Hình 9b lần lượt là 4 cm và 12 cm. Tính thể tích của mỗi hình.

Bài 6: Nhân dịp Tết Trung thu, Nam dự định làm một chiếc lồng đèn hình chóp tam giác đều và một chiếc hình chóp tứ giác đều. Mỗi chiếc lồng đèn có độ dài cạnh đáy và đường cao của mặt bên tương ứng với cạnh đáy lần lượt là 30 cm và 40 cm. Em hãy giúp Nam

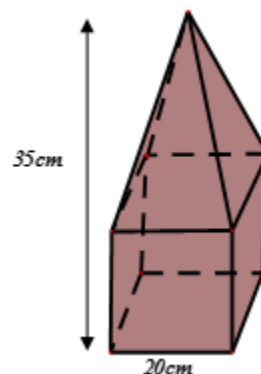
tính xem phải cần bao nhiêu mét vuông giấy vừa đủ để dán tất cả các mặt của mỗi chiếc lồng đèn. Biết rằng nếp gấp không đáng kể.

Bài 7: Một khối bê tông có dạng như hình vẽ bên.

Phần dưới của khối bê tông có dạng hình hộp chữ nhật, đáy là hình vuông cạnh 40cm và chiều cao là 25cm. Phần trên của khối bê tông là hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 40cm và chiều cao bằng 100cm. Tính thể tích khối bê tông?



Bài 8: Tính thể tích của khối gỗ hình bên, biết rằng khối gỗ gồm một hình lập phương cạnh 20cm và một hình chóp tứ giác đều. Chiều cao khối gỗ là 35 cm.



Bài 9: a) Tính diện tích xung quanh của hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh đáy là 10 cm, chiều cao của mặt bên xuất phát từ đỉnh của hình chóp tam giác đều là 12 cm.

b) Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh đáy là 72 dm, chiều cao là 68,1 dm, chiều cao của mặt bên xuất phát từ đỉnh của hình chóp tứ giác đều là 77 dm.

Bài 10: Bảo tàng Louvre (Pháp) có một kim tự tháp hình chóp tứ giác đều bằng kính (gọi là kim tự tháp Louvre) có chiều cao 21,3 m và cạnh đáy 34 m. Tính thể tích của kim tự tháp này.

Bài 11: a) Một khối Rubic có dạng hình chóp tam giác đều. Biết chiều cao khoảng 5,88cm, thể tích của khối Rubic là $44,002 \text{ cm}^3$. Tính diện tích đáy của khối Rubic.

b) Một hình chóp tam giác đều có thể tích là $12\sqrt{3}\text{cm}^3$, diện tích đáy là $9\sqrt{3}\text{cm}^2$. Tính chiều cao của hình chóp tam giác đều đó.