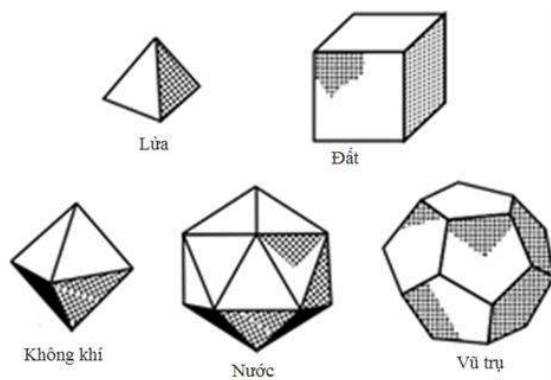


CHƯƠNG 1: KHỐI ĐA DIỆN

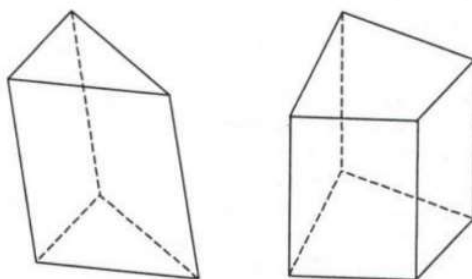
BÀI 2: KHỐI ĐA DIỆN LỒI VÀ KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU



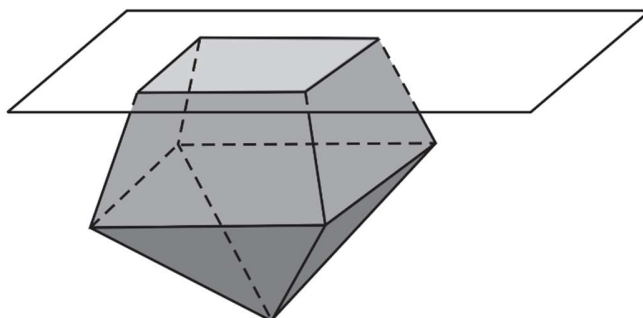
LÝ THUYẾT:

1. Khối đa diện lồi:

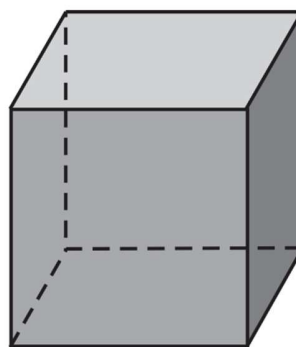
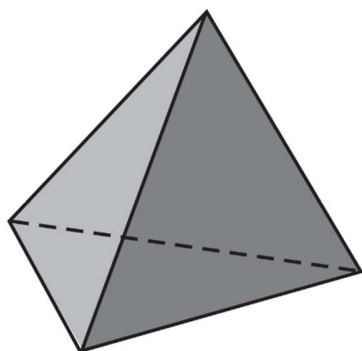
Khối đa diện (H) được gọi là khối đa diện lồi nếu đoạn thẳng nối hai điểm bất kì của (H) luôn thuộc (H) . Khi đó đa diện giới hạn (H) được gọi là đa diện lồi.



Một khối đa diện là khối đa diện lồi khi và chỉ khi miền trong của nó luôn nằm về một phía đối với mỗi mặt phẳng chứa một mặt của nó.



2. Khối đa diện đều:



Một khối đa diện đều là khối đa diện lồi có tính chất sau đây:

- a. Mỗi mặt của nó là một đa giác đều p cạnh.
- b. Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng q mặt.

Khối đa diện đều như vậy được gọi là khối đa diện đều loại $\{p; q\}$.

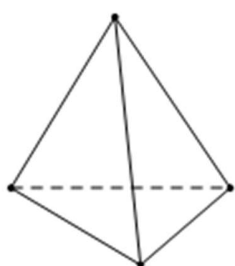
Nhận xét:

Các mặt của khối đa diện đều là những đa giác đều và bằng nhau.

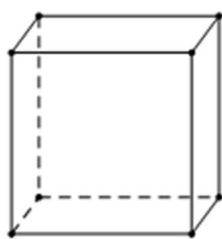
Định lý:

Chỉ có năm loại khối đa diện đều. Đó là các khối đa diện đều loại $\{3; 3\}$, loại $\{4; 3\}$, loại $\{3; 4\}$, loại $\{5; 3\}$ và loại $\{3; 5\}$.

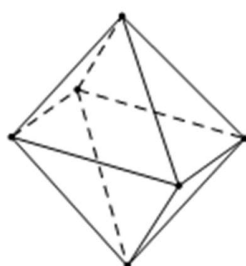
Tùy theo số mặt của chúng, năm loại khối đa diện đều kể trên theo thứ tự được gọi là khối tứ diện đều, khối lập phương, khối bát diện đều (khối tám mặt đều), khối mười hai mặt đều, khối hai mươi mặt đều.



Khối tứ diện đều



Khối lập phương



Khối bát diện đều

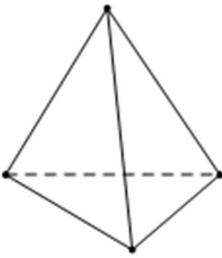
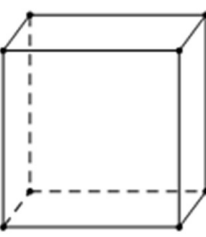
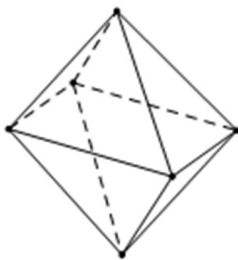


Khối 12 mặt đều



Khối 20 mặt đều

BẢNG TÓM TẮT NĂM LOẠI KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU

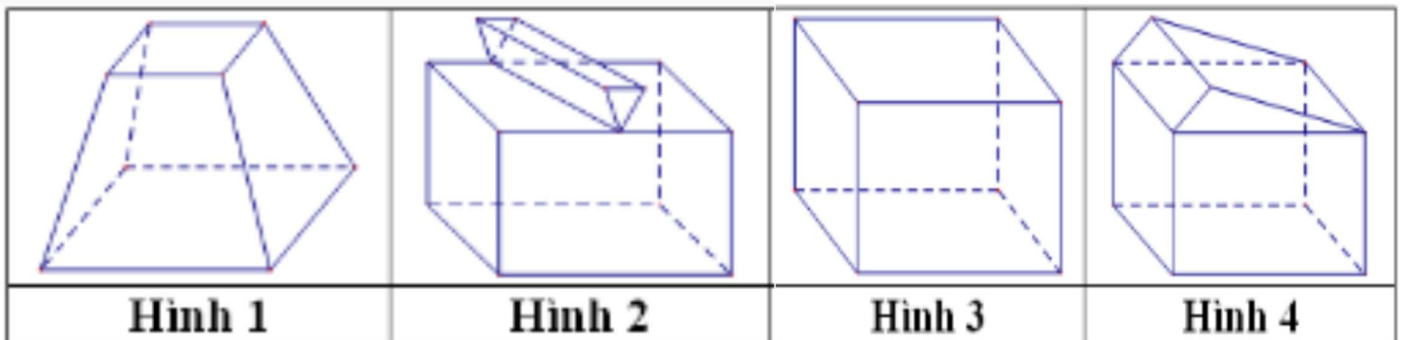
Loại	Tên gọi	Hình minh họa	Số đỉnh	Số cạnh	Số mặt	Số MP đối xứng
$\{3;3\}$	Tứ diện đều		4	6	4	6
$\{4;3\}$	Lập phương		8	12	6	9
$\{3;4\}$	Bát diện đều		6	12	8	9
$\{5;3\}$	Mười hai mặt đều		20	30	12	15
$\{3;5\}$	Hai mươi mặt đều		12	30	20	15



TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:

Câu 1: Cho các hình khối sau:

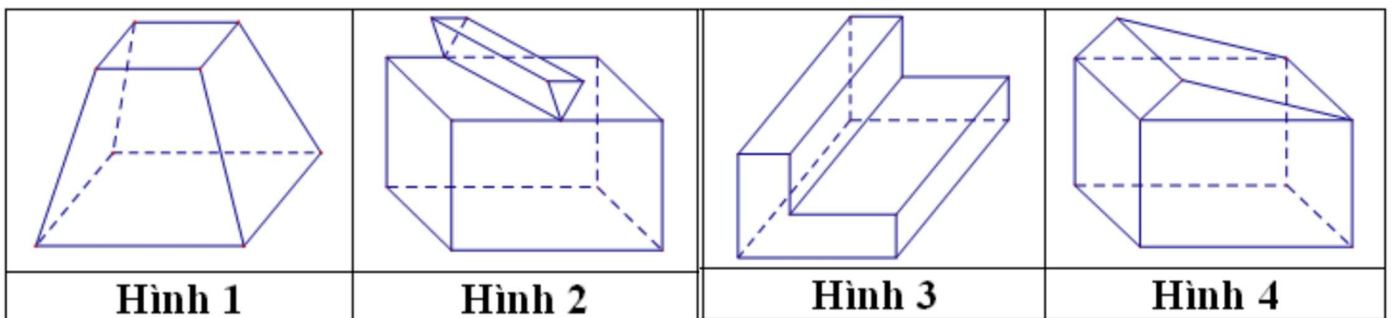


Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), hình không phải đa diện lồi là:

- A. Hình 1. B. Hình 2. C. Hình 3. D. Hình 4.

Chọn **B**. Giải thích: Áp dụng các tính chất của khối đa diện lồi (H): “Đoạn thẳng nối hai điểm bất kì của (H) luôn thuộc (H)”.

Câu 2: Cho các hình khối sau:



Mỗi hình trên gồm một số hữu hạn đa giác phẳng (kể cả các điểm trong của nó), số đa diện lồi là:

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

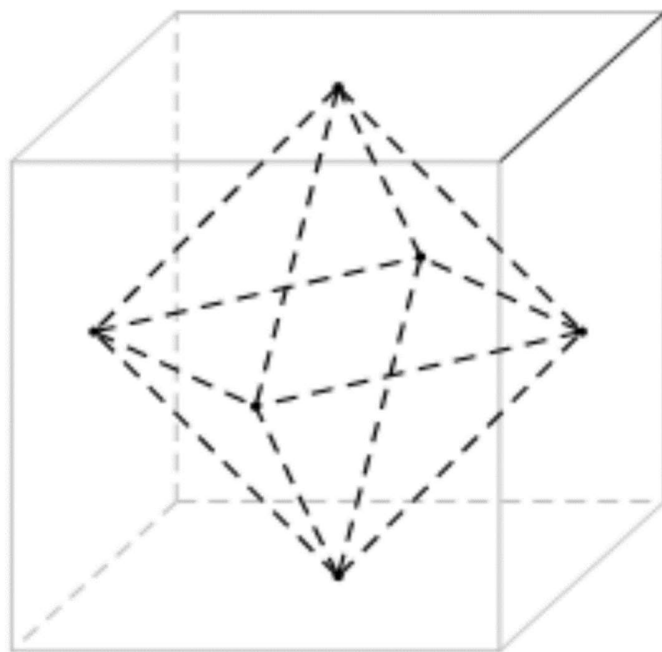
Chọn **B**. Giải thích: Có hai khối đa diện là Hình 1 và Hình 4.

Câu 3: Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của hình nào trong các hình sau đây?

- A. Bát diện đều. B. Tứ diện đều. C. Lục giác đều. D. Ngũ giác đều.

Chọn **A**

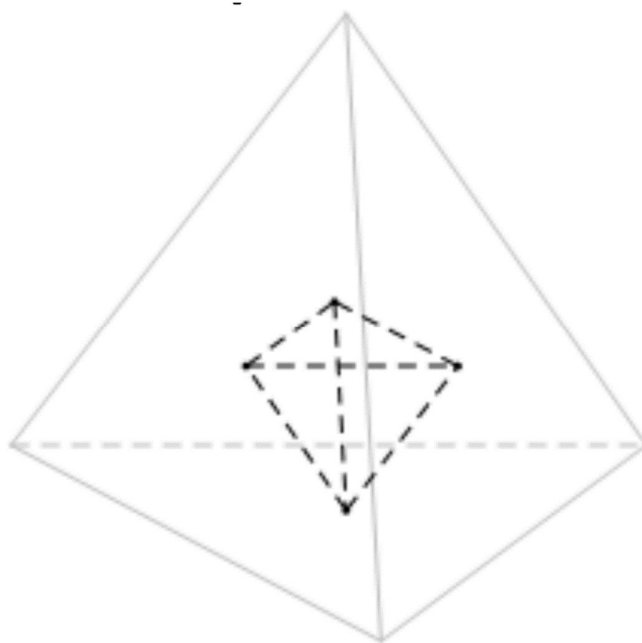
TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT



Câu 4: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình lập phương.
- B. Tâm tất cả các mặt của một hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình tứ diện đều.
- C. Tâm tất cả các mặt của một hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình lập phương.
- D. Tâm tất cả các mặt của một hình lập phương là các đỉnh của một hình tứ diện đều.

Chọn **B**

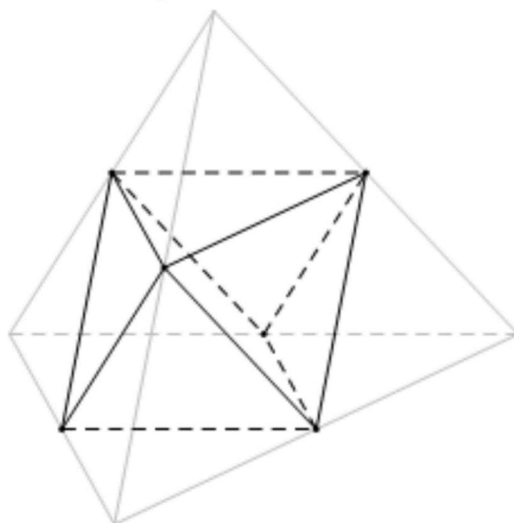


TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT

Câu 5: Trung điểm các cạnh của một tứ diện đều tạo thành:

- A. Các đỉnh của một hình tứ diện đều. B. Các đỉnh của một hình bát diện đều.
C. Các đỉnh của một hình mười hai mặt đều. D. Các đỉnh của một hình hai mươi mặt đều.

Chọn B

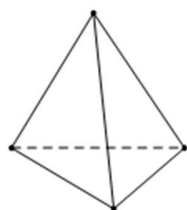


Câu 6: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

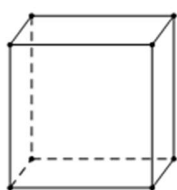
- A. Tồn tại khối tứ diện là khối đa diện đều. B. Tồn tại khối lăng trụ đều là khối đa diện đều.
C. Tồn tại khối hộp là khối đa diện đều. D. Tồn tại khối chóp tứ giác đều là khối đa diện đều.

Chọn D. Giải thích: Trong 5 loại khối đa diện đều không tồn tại khối chóp có đáy là tứ giác.

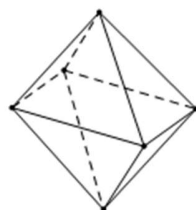
Câu 7: Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ:



Khối tứ diện đều



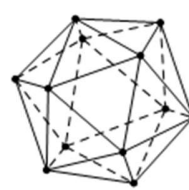
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối 12 mặt đều



Khối 20 mặt đều

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT

Chọn B. Giải thích:

- Khối lập phương có 6 mặt. Do đó A sai.
- Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh là 12. Chọn B.
- Khối tứ diện đều không có tâm đối xứng. Do đó C sai.
- Khối 12 mặt đều có 20 đỉnh. Khối 20 mặt đều có 12 đỉnh. Do đó D sai.

Câu 8: Mỗi khối đa diện đều mà mỗi đỉnh của nó đều là đỉnh chung của ba mặt thì số đỉnh D và số cạnh C của các khối đa diện đó luôn thỏa mãn:

- A. $D = C - 2$. B. $D \geq C$. C. $3D = 2C$. D. $3C = 2D$.

Chọn C. Giải thích: Do mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng ba mặt nên suy ra số cạnh của khối đa diện là $3D$. Mỗi cạnh là cạnh chung của đúng hai mặt nên ta có hệ thức $3D = 2C$.

Câu 9: Tổng các góc ở đỉnh của tất cả các mặt của khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là:

- A. 4π . B. 8π . C. 12π . D. 10π .

Chọn C. Giải thích: Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ là khối lập phương, gồm 6 mặt là các hình vuông nên tổng các góc bằng $6.2\pi = 12\pi$.

Câu 10: Tổng các góc ở đỉnh của tất cả các mặt của khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ là:

- A. 12π . B. 16π . C. 20π . D. 24π .

Chọn C. Giải thích: Khối đa diện đều loại $\{3;5\}$ là khối hai mươi mặt đều, gồm 20 mặt là các tam giác đều nên tổng các góc bằng $20.\pi = 20\pi$.

Câu 11: Tổng độ dài l của tất cả các cạnh của một tứ diện đều cạnh a .

- A. $l = 4a$. B. $l = 6a$. C. $l = 6$. D. $l = 4$.

Chọn B. Giải thích: Tứ diện đều có tất cả 6 cạnh nên có tổng độ dài các cạnh là $6a$.

Câu 12: Tổng độ dài l của tất cả các cạnh của khối mười hai mặt đều cạnh bằng 2.

- A. $l = 8$. B. $l = 16$. C. $l = 24$. D. $l = 60$.

TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT

Chọn **D**. Giải thích: Khối mười hai mặt đều có 30 cạnh nên có tổng độ dài tất cả các cạnh bằng $l = 30.2 = 60$.

Câu 13: Cho hình đa diện đều loại $\{4;3\}$ cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình đa diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = 4a^2$. B. $S = 6a^2$. C. $S = 8a^2$. D. $S = 10a^2$.

Chọn **B**. Giải thích: Đa diện đều loại $\{4;3\}$ là khối lập phương nên có 6 mặt là các hình vuông cạnh a . Vậy hình lập phương có tổng diện tích tất cả các mặt là $S = 6a^2$.

Câu 14: Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = 4a^2\sqrt{3}$. B. $S = a^2\sqrt{3}$. C. $S = 2a^2\sqrt{3}$. D. $S = 8a^2$.

Chọn **C**. Giải thích: Hình bát diện đều là hình có tám mặt bằng nhau và mỗi mặt là một tam giác đều.

Gọi S_0 là diện tích tam giác đều cạnh $a \Rightarrow S_0 = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. Vậy diện tích S là $S = 8S_0 = 8 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 2a^2\sqrt{3}$.

Câu 15: Cho hình 20 mặt đều có cạnh bằng 2. Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình đa diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = 10\sqrt{3}$. B. $S = 20\sqrt{3}$. C. $S = 20$. D. $S = 10$.

Chọn **B**. Giải thích: Hình 20 đều là hình có 20 mặt bằng nhau và mỗi mặt là một tam giác đều. Gọi S_0 là

diện tích tam giác đều cạnh bằng 2 $\Rightarrow S_0 = \frac{4\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3}$. Vậy diện tích S là $S = 20S_0 = 20\sqrt{3}$.