

**CHỦ ĐỀ 1: KHỐI ĐA DIỆN VÀ KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU**

**BÀI 1: HÌNH ĐA DIỆN – KHỐI ĐA DIỆN – KHỐI ĐA DIỆN LỖI**

\*Biên soạn: Thầy Đặng Thành Nam – website: [www.vted.vn](http://www.vted.vn)

Video bài giảng và lời giải chi tiết chỉ có tại [vted.vn](http://vted.vn)

**1. Khái niệm về hình đa diện**

Hình đa diện gồm một số hữu hạn các đa giác phẳng thoả mãn hai điều kiện:

- Hai đa giác hoặc không có điểm chung, hoặc có một đỉnh chung, hoặc có một cạnh chung.
- Mỗi cạnh của một đa giác là cạnh chung của đúng hai đa giác.

Nói một cách tổng quát hình đa diện là hình được tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thoả mãn cả hai tính chất trên. Mỗi đa giác như thế được gọi là một mặt của hình đa diện. Các đỉnh, cạnh của các đa giác ấy theo thứ tự được gọi là đỉnh, cạnh của hình đa diện.

Chẳng hạn hình chóp, hình lăng trụ là các hình đa diện

**Ví dụ 1.** Cho hình chóp có 2018 cạnh. Số đỉnh  $D$ , số mặt  $M$  của hình chóp là ?

- A.  $D = 1009, M = 2019$ .    B.  $D = 2018, M = 2019$ .    C.  $D = 1010, M = 1010$ .    D.  $D = 2018, M = 2018$ .

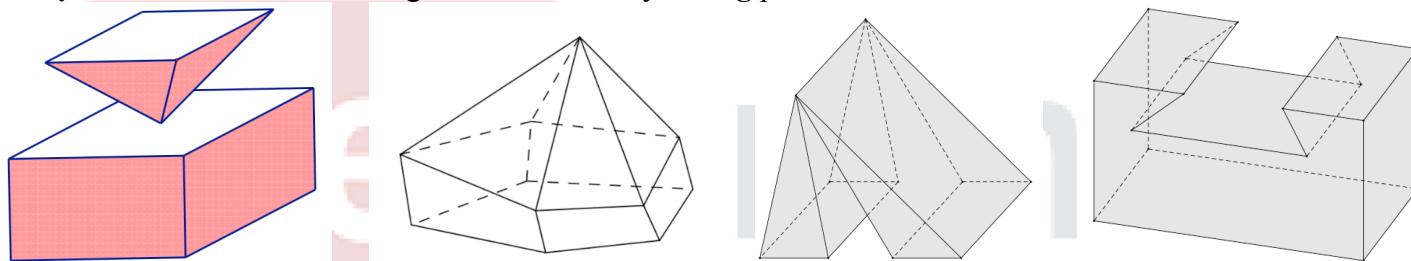
**Ví dụ 2.** Cho hình lăng trụ có 2018 đỉnh. Số mặt  $M$ , số cạnh  $C$  của hình lăng trụ là ?

- A.  $M = 1009, C = 3027$ .    B.  $M = 1011, C = 3027$ .    C.  $M = 1011, C = 2018$ .    D.  $M = 1009, C = 2018$ .

**Chú ý.** Ta nhận diện một hình có phải là hình đa diện hay không dựa vào:

- Một cạnh là cạnh chung của đúng 2 đa giác
- Hai đa giác nếu có một điểm chung duy nhất thì điểm chung đó phải là đỉnh của hai đa giác

**Ví dụ 3.** Có bao nhiêu hình trong các hình dưới đây **không** phải là một hình đa diện ?



A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Hình số 1 và số 3 không phải là hình đa diện vì

- Hình số 1, đa giác dưới và đa giác phía trên có một điểm chung duy nhất nhưng điểm chung này không phải là đỉnh của cả hai đa giác.
- Hình số 3, cạnh trên cùng là cạnh chung của 4 đa giác.

Chọn đáp án D.

**2. Khái niệm khối đa diện**

Khối đa diện là phần không gian được giới hạn bởi một hình đa diện, kể cả hình đa diện đó.

- Những điểm không thuộc khối đa diện được gọi là điểm ngoài của khối đa diện. Tập hợp các điểm ngoài được gọi là miền ngoài của khối đa diện.
- Những điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện được gọi là điểm trong của khối đa diện. Tập hợp các điểm trong được gọi là miền trong của khối đa diện.

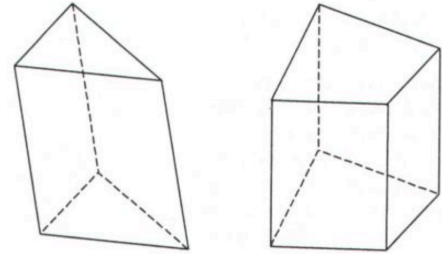
**Chú ý để nhận biết một vật thể là một khối đa diện ta căn cứ vào điều kiện xác định một hình đa diện**

**3. Khái niệm khối đa diện lồi**

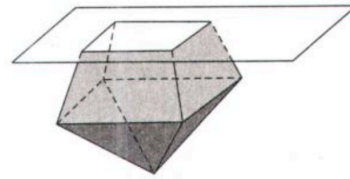
Khối đa diện ( $H$ ) được gọi là khối đa diện lồi nếu đoạn thẳng nối hai điểm bất kỳ của ( $H$ ) luôn thuộc ( $H$ ).

Khi đó đa diện xác định ( $H$ ) được gọi là đa diện lồi.

- Khối chóp, khối lăng trụ là các khối đa diện lồi



**Định lí.** Người ta chứng minh được rằng một khối đa diện lồi khi và chỉ khi miền trong của nó luôn nằm về một phía đối với mỗi mặt phẳng chứa mặt của nó.



## BÀI 2: 5 KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU

### 1. Khái niệm khối đa diện đều

Khối đa diện đều là khối đa diện lồi thoả mãn 2 điều kiện sau:

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

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

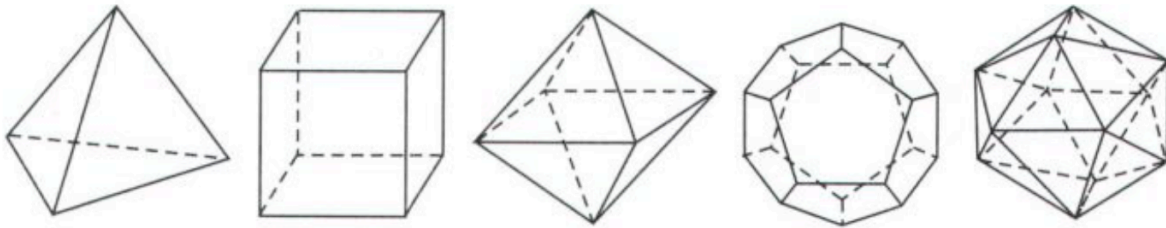
**Nhận xét:**

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

**Định lí.**

Chỉ có đúng 5 loại khối đa diện đều. Đó là loại  $\{3; 3\}$  – tứ diện đều; loại  $\{4; 3\}$  – khối lập phương; loại  $\{3; 4\}$  – khối bát diện đều; loại  $\{5; 3\}$  – khối 12 mặt đều; loại  $\{3; 5\}$  – khối 20 mặt đều.

Người ta gọi tên khối đa diện đều theo số mặt của chúng với cú pháp khối + số mặt + mặt đều.



### Bảng thống kê

#### Các dạng toán

- Đếm số đỉnh, cạnh, mặt của khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$ .
- Tính diện tích toàn phần của khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$ .
- Tính thể tích khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$ .
- Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$ .
- Tìm tâm đối xứng, trục đối xứng và mặt phẳng đối xứng (nếu có) của khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$ .

(1). Để đếm số đỉnh, cạnh, mặt của một khối đa diện loại  $\{p; q\}$  ta sử dụng 2 đẳng thức sau:

Tổng số đỉnh có thể có được tính theo 3 cách là  $qD = 2C = pM$ .

Hệ thức euler có  $D + M = C + 2$ .

(2). Để tính diện tích toàn phần ta chú ý  $S_{tp} = M \times S_{mặt}$ .

**MẸO NHỚ SỐ ĐỈNH, CẠNH, MẶT CỦA 5 KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU LOẠI {p;q}**

**Khái niệm khối đa diện đều**

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

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

Khối đa diện đều như vậy người ta gọi là khối đa diện đều loại {p; q}.

**Nhận xét:**

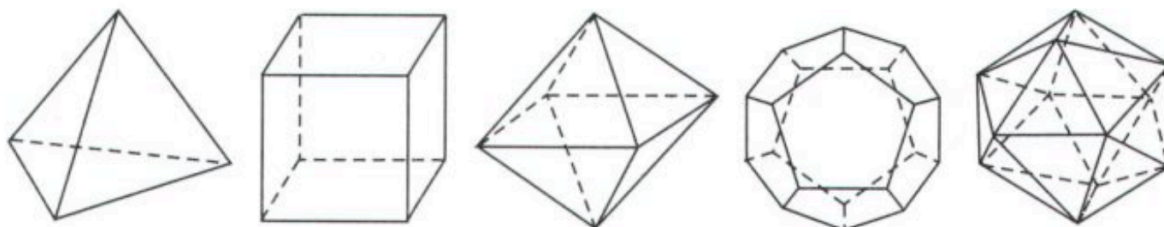
- Các mặt của khối đa diện đều là những đa giác đều và bằng nhau.

**Định lí.**

Chỉ có đúng 5 loại khối đa diện đều. Đó là loại {3; 3} – tứ diện đều; loại {4; 3} – khối lập phương; loại {3; 4} – khối bát diện đều; loại {5; 3} – khối 12 mặt đều; loại {3; 5} – khối 20 mặt đều.

**Tên gọi**

Người ta gọi tên khối đa diện đều theo số mặt của chúng với cú pháp **khối + số mặt + mặt đều**.



**Thay vì nhớ số Đỉnh, Cạnh, Mặt của khối đa diện đều như bảng tóm tắt dưới đây:**

**Bảng tóm tắt của năm loại khối đa diện đều**

Loại	Tên gọi	Số đỉnh	Số cạnh	Số mặt
{3; 3}	Tứ diện đều	4	6	4
{4; 3}	Lập phương	8	12	6
{3; 4}	Bát diện đều	6	12	8
{5; 3}	Mười hai mặt đều	20	30	12
{3; 5}	Hai mươi mặt đều	12	30	20

Các em có thể dùng cách ghi nhớ sau đây:

**\*Số mặt gắn liền với tên gọi là khối đa diện đều**

**\*Hai đẳng thức liên quan đến số đỉnh, cạnh và mặt**

Khối đa diện đều loại {p;q}

- Tổng tất cả các cạnh của các đa giác tạo nên khối đa diện là  $2C$  (vì mỗi cạnh là cạnh chung của đúng 2 đa giác)
- Tổng tất cả các cạnh của các đa giác tạo nên khối đa diện là  $pM$  (vì mỗi mặt có p cạnh)
- Tổng tất cả các cạnh của các đa giác tạo nên khối đa diện là  $qĐ$  (vì mỗi đỉnh là đỉnh chung của q mặt)

Vậy ta có  $2C = qĐ = pM$ .

- Tổng số đỉnh có thể có được tính theo 3 cách là  $qĐ = 2C = pM$ .

- Hệ thức euler có  $D + M = C + 2$ .

Kí hiệu  $D$ ,  $C$ ,  $M$  lần lượt là số đỉnh, số cạnh, số mặt của khối đa diện đều

- (1) Tứ diện đều loại  $\{3;3\}$  vậy  $M = 4$  và  $3D = 2C = 3M = 12$
- (2) Lập phương loại  $\{4;3\}$  có  $M = 6$  và  $3D = 2C = 4M = 24$
- (3) Bát diện đều loại  $\{3;4\}$  vậy  $M = 8$  và  $4D = 2C = 3M = 24$
- (4) 12 mặt đều (thập nhị diện) loại  $\{5;3\}$  vậy  $M = 12$  và  $3D = 2C = 5M = 60$
- (5) 20 mặt đều (nhị thập diện) loại  $\{3;5\}$  vậy  $M = 20$  và  $5D = 2C = 3M = 60$

### CHI TIẾT TỪNG KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU

#### 1. Khối đa diện đều loại $\{3;3\}$ (khối tứ diện đều)

- Mỗi mặt là một tam giác đều
- Mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt
- Có số đỉnh ( $D$ ); số mặt ( $M$ ); số cạnh ( $C$ ) lần lượt là  $D = 4, M = 4, C = 6$ .
- Diện tích tất cả các mặt của khối tứ diện đều cạnh  $a$  là  $S = 4 \left( \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \right) = \sqrt{3}a^2$ .
- Thể tích của khối tứ diện đều cạnh  $a$  là  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ .
- Gồm 6 mặt phẳng đối xứng (mặt phẳng trung trực của mỗi cạnh); 3 trục đối xứng (đoạn nối trung điểm của hai cạnh đối diện)
- Bán kính mặt cầu ngoại tiếp  $R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$ .

#### 2. Khối đa diện đều loại $\{3;4\}$ (khối bát diện đều hay khối tám mặt đều)

- Mỗi mặt là một tam giác đều
- Mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 4 mặt
- Có số đỉnh ( $D$ ); số mặt ( $M$ ); số cạnh ( $C$ ) lần lượt là  $D = 6, M = 8, C = 12$ .
- Diện tích tất cả các mặt của khối bát diện đều cạnh  $a$  là  $S = 2\sqrt{3}a^2$ .
- Gồm 9 mặt phẳng đối xứng
- Thể tích khối bát diện đều cạnh  $a$  là  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$ .
- Bán kính mặt cầu ngoại tiếp là  $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

#### 3. Khối đa diện đều loại $\{4;3\}$ (khối lập phương)

- Mỗi mặt là một hình vuông
- Mỗi đỉnh là đỉnh chung của 3 mặt
- Số đỉnh ( $D$ ); Số mặt ( $M$ ); Số cạnh ( $C$ ) lần lượt là  $D = 8, M = 6, C = 12$ .
- Diện tích của tất cả các mặt khối lập phương là  $S = 6a^2$ .
- Gồm 9 mặt phẳng đối xứng
- Thể tích khối lập phương cạnh  $a$  là  $V = a^3$ .
- Bán kính mặt cầu ngoại tiếp là  $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**4. Khối đa diện đều loại {5;3} (khối thập nhị diện đều hay khối mười hai mặt đều)**

- Mỗi mặt là một ngũ giác đều
- Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ba mặt
- Số đỉnh (Đ); Số mặt (M); Số cạnh (C) lần lượt là  $D = 20, M = 12, C = 30$ .
- Diện tích tất cả các mặt của khối 12 mặt đều là  $S = 3\sqrt{25 + 10\sqrt{5}}a^2$ .
- Gồm 15 mặt phẳng đối xứng
- Thể tích khối 12 mặt đều cạnh  $a$  là  $V = \frac{a^3(15 + 7\sqrt{5})}{4}$ .
- Bán kính mặt cầu ngoại tiếp là  $R = \frac{a(\sqrt{15} + \sqrt{3})}{4}$ .

**5. Khối đa diện đều {3;5} (khối nhị thập diện đều hay khối hai mươi mặt đều)**

- Mỗi mặt là một tam giác đều
- Mỗi đỉnh là đỉnh chung của 5 mặt
- Số đỉnh (Đ); Số mặt (M); Số cạnh (C) lần lượt là  $D = 12, M = 20, C = 30$ .
- Diện tích của tất cả các mặt khối 20 mặt đều là  $S = 5\sqrt{3}a^2$ .
- Gồm 15 mặt phẳng đối xứng
- Thể tích khối 20 mặt đều cạnh  $a$  là  $V = \frac{5(3 + \sqrt{5})a^3}{12}$ .
- Bán kính mặt cầu ngoại tiếp là  $R = \frac{a(\sqrt{10} + 2\sqrt{5})}{4}$ .

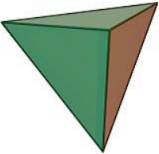
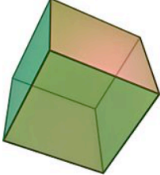

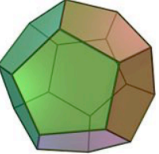

**Bảng tổng kết 5 khối đa diện đều**

Khối đa diện đều cạnh $a$	Đỉnh	Cạnh	Mặt	Tâm đối xứng	Mặt phẳng đối xứng	Trục đối xứng	Diện tích toàn phần	Thể tích	Bán kính mặt cầu ngoại tiếp
Tứ diện đều {3;3}	4	6	4	Không	6	3	$S = \sqrt{3}a^2$ .	$V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .	$R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$ .
Lập phương {4;3}	8	12	6	Có	9		$S = 6a^2$ .	$V = a^3$ .	$R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .
Bát diện đều {3;4}	6	12	8	Có	9		$S = 2\sqrt{3}a^2$ .	$V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .	$R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

12 mặt đều {5;3}	20	30	12	Có	15		$S = 3\sqrt{25+10\sqrt{5}}a$	$V = \frac{a^3(15+7\sqrt{5})}{4}$	$R = \frac{a(\sqrt{15}+\sqrt{3})}{4}$
20 mặt đều {3;5}	12	30	20	Có	15		$S = 5\sqrt{3}a^2$	$V = \frac{5(3+\sqrt{5})a^3}{12}$	$R = \frac{a(\sqrt{10}+2\sqrt{5})}{4}$

### CÔNG THỨC TÍNH THỂ TÍCH 5 KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU

Ta biết có 5 khối đa diện đều tất cả gồm: tứ diện đều, hình lập phương, bát diện đều, hình 12 mặt đều và hình 20 mặt đều

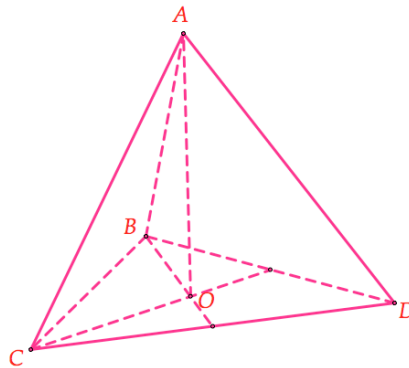
Năm khối đa diện đều				
Tứ diện đều	Khối lập phương	Khối bát diện đều	Khối mười hai mặt đều	Khối hai mươi mặt đều
				
(Xem hình quay)	(Xem hình quay)	(Xem hình quay)	(Xem hình quay)	(Xem hình quay)

#### 1. Tứ diện $ABCD$ đều cạnh $a$ ,

Ta có  $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$  và

$$h = AO = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

$$\text{Do đó } V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$$

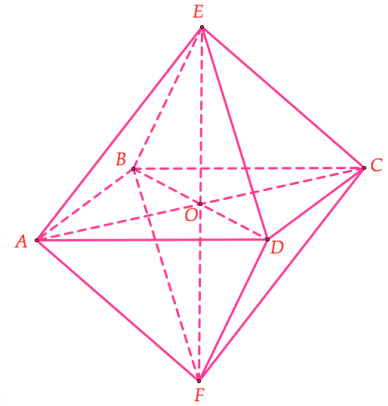


#### 2. Khối lập phương cạnh $a$ , thể tích là $V = a^3$ .

3. Khối bát diện đều  $ABCDEF$  cạnh  $a$ ,

$$S_{ABCD} = a^2 \text{ và } EF = 2EO = 2\sqrt{BE^2 - BO^2} = 2\sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = a\sqrt{2}.$$

$$\text{Do đó } V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot EF = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}.$$



4. Khối đa diện 12 mặt đều cạnh  $a$ ,

Gọi  $O$  là tâm mặt cầu ngoại tiếp đa diện 12 mặt đều, xét 3 mặt phẳng chung đỉnh  $A$  là  $ABEFC, ACGHD, ABJID$ .

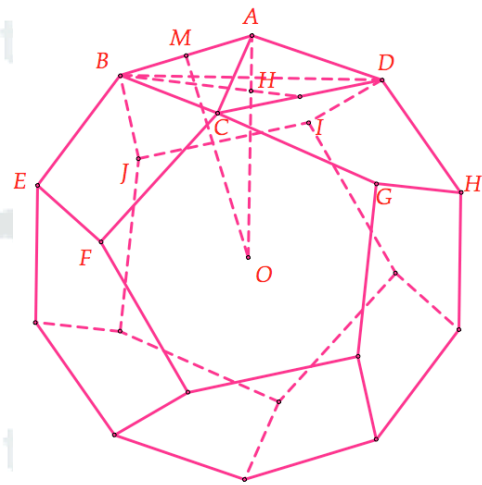
Khi đó  $ABCD$  là chóp tam giác đều và  $OA$  vuông góc với mặt phẳng  $(BCD)$  tại tâm ngoại tiếp  $H$  của tam giác  $BCD$ .

Theo định lí hàm số cosin ta có

$$BC = CD = BD = \sqrt{a^2 + a^2 - 2a \cdot a \cdot \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right)} = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} a.$$

Do đó

$$AH = \sqrt{AB^2 - \left(\frac{2}{3} \cdot \frac{BC\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2\sqrt{3}} a\right)^2} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2\sqrt{3}} a.$$



Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $AB$ , ta có hai tam giác vuông  $AHB \sim AMO$ , do đó

$$\frac{AO}{AB} = \frac{AM}{AH} \Rightarrow R = AO = \frac{AB^2}{2AH} = \frac{a^2}{2 \cdot \frac{\sqrt{5} - 1}{2\sqrt{3}} a} = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{5} - 1}.$$

Ta có thể tích khối đa diện 12 mặt đều bằng tổng thể tích của 12 khối chóp ngũ giác đều cạnh đáy bằng

$$a, \text{ cạnh bên bằng } R = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{5} - 1}.$$

$$\text{Từ đó dễ có } V = \frac{a^3(15 + 7\sqrt{5})}{4}.$$

\***Chú ý.** Có thể tính nhanh bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối đa diện đã cho (cũng chính là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $A.BCD$ ) bằng cách áp dụng công thức

$$R = OA = \frac{AB^2}{2\sqrt{AB^2 - R_{BCD}^2}}$$

(5). Khối đa diện đều 20 mặt đều cạnh  $a$ , bằng cách thực hiện tương tự như khối đa diện 12 mặt đều ta có công thức xác định thể tích là  $V = \frac{5(3+\sqrt{5})a^3}{12}$ .

\***Chú ý.** Khối 12 mặt đều, khối 20 mặt đều chỉ để tham khảo; các em không nên sa đà vào các bài toán loại này.

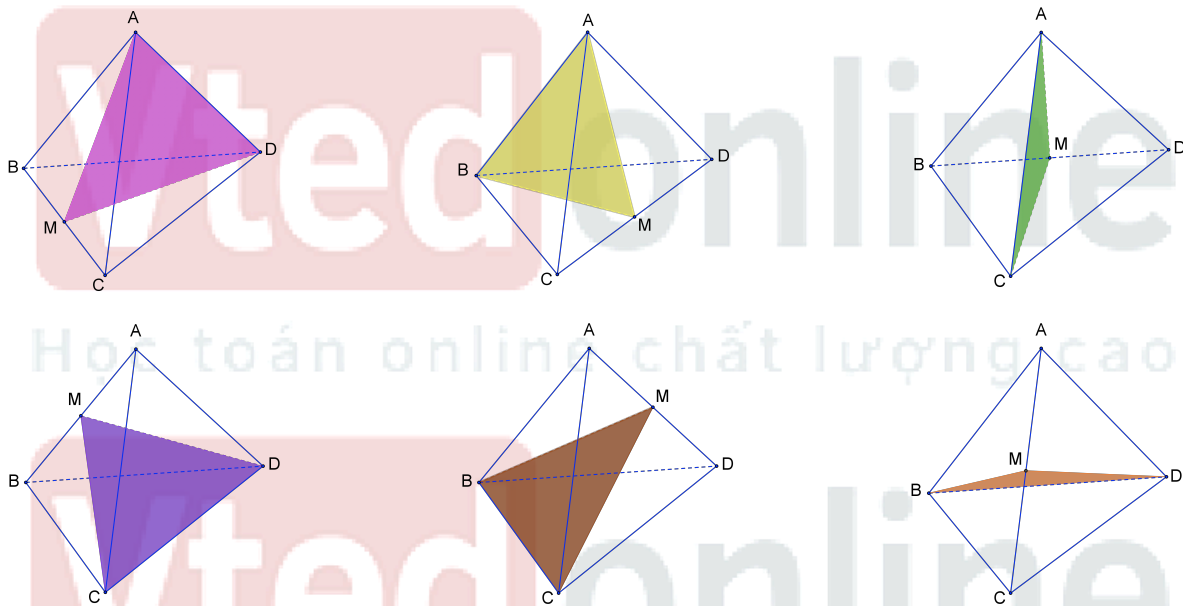
<https://diendantoanhoc.net/topic/165525-the-tich-cua-khoi-hai-mươi-mặt-đều-cạnh-a-là-bao-nhiêu/>

### BÀI 3: PHÉP BIẾN HÌNH TRONG KHÔNG GIAN

#### II – MẶT PHẶNG ĐỐI XỨNG

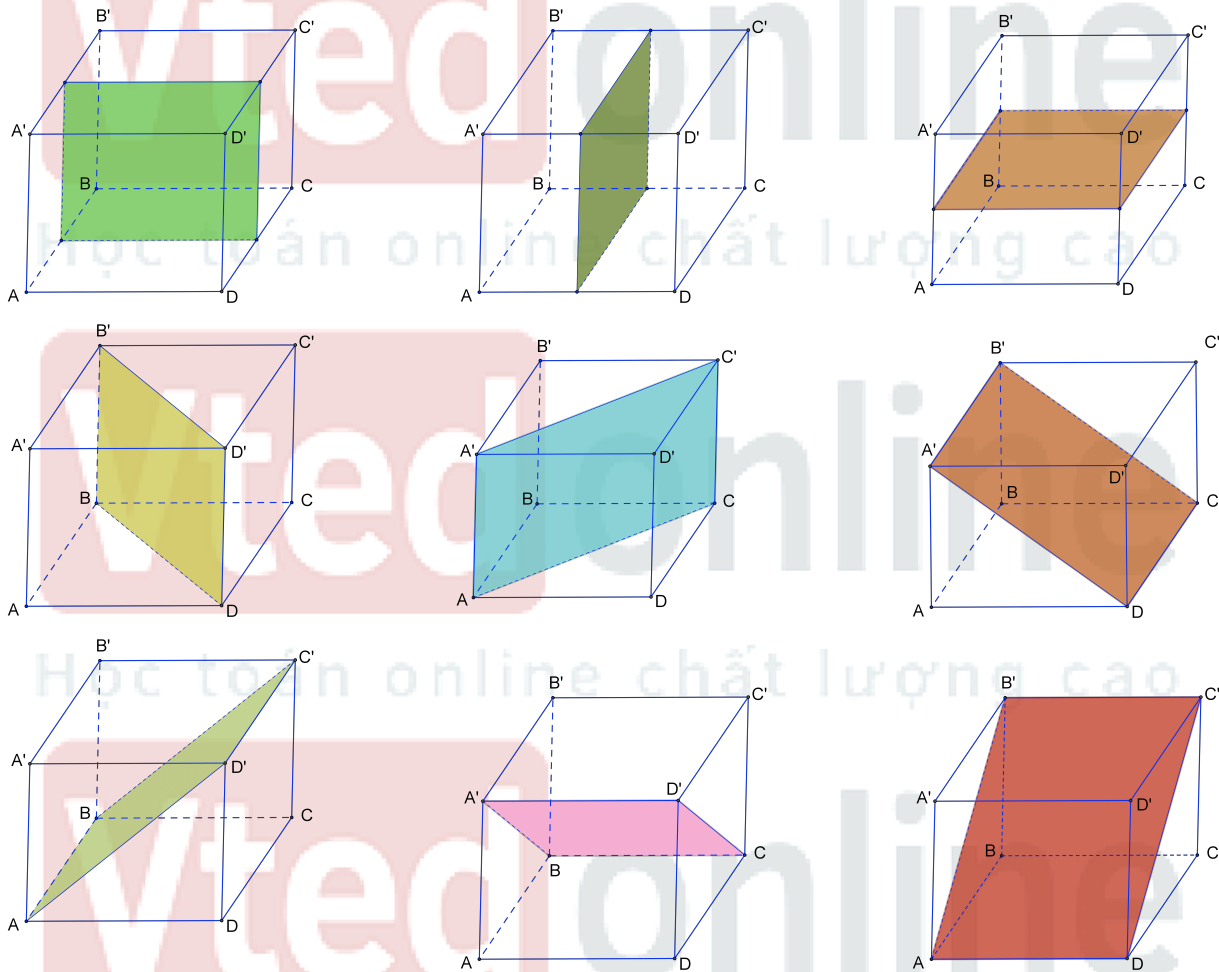
- Phép đối xứng qua mặt phẳng  $(P)$  là phép biến hình, biến mỗi điểm thuộc  $(P)$  thành chính nó và biến mỗi điểm  $M$  không thuộc  $(P)$  thành điểm  $M'$  sao cho  $(P)$  là mặt phẳng trung trực của  $MM'$ .
- Nếu phép đối xứng qua mặt phẳng  $(P)$  biến hình  $(H)$  thành chính nó thì  $(P)$  được gọi là mặt phẳng đối xứng của  $(H)$ .

**Số mặt phẳng đối xứng của một số khối đa diện hay gặp:**  
**Tứ diện đều có 6 mặt phẳng đối xứng**

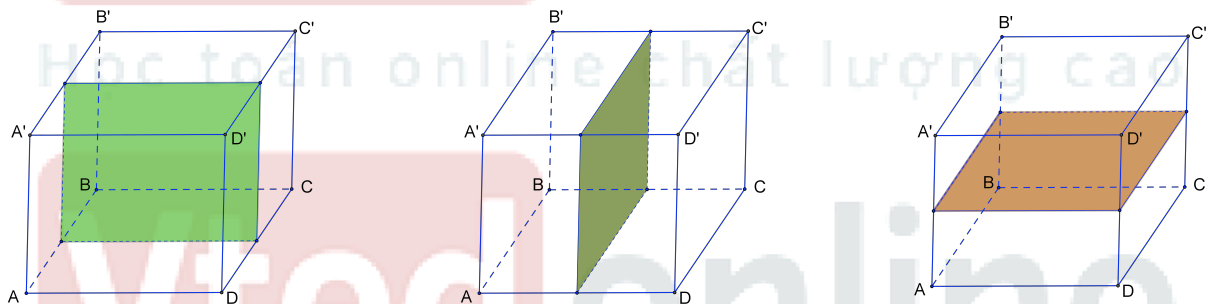


**Hình lập phương có 9 mặt phẳng đối xứng**





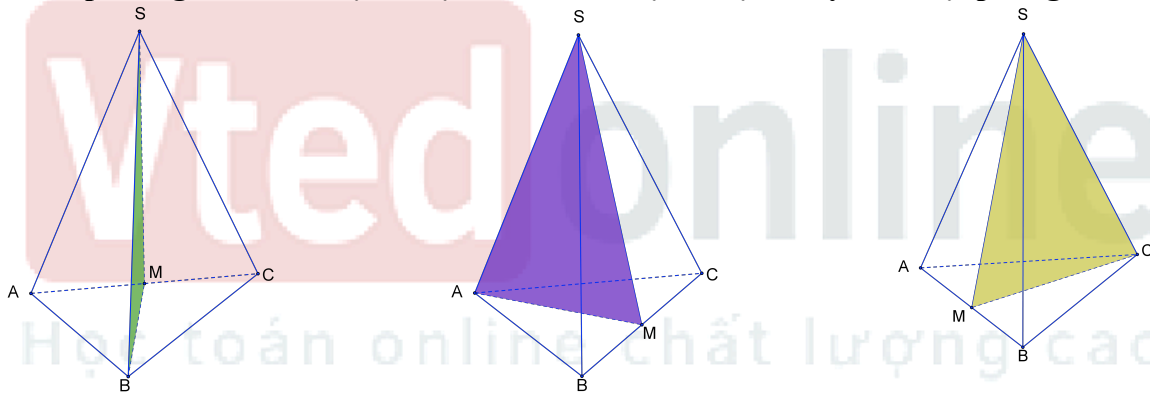
**Hình hộp chữ nhật có 3 kích thước đôi một khác nhau chỉ có 3 mặt phẳng đối xứng**



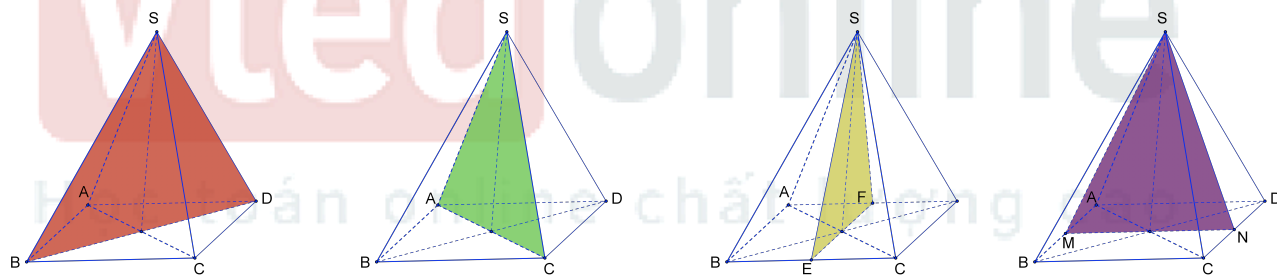
**Bát diện đều có 9 mặt phẳng đối xứng**



Hình chóp tam giác đều có độ dài cạnh bên khác độ dài cạnh đáy có 3 mặt phẳng đối xứng



**Hình chóp tứ giác đều có 4 mặt phẳng đối xứng**



**Tổng quát:**

- Hình chóp  $n$  – giác đều ( $n \geq 4$ ) có tất cả  $n$  mặt phẳng đối xứng
- Hình lăng trụ  $n$  – giác đều có  $n + 1$  mặt phẳng đối xứng, với  $n \neq 4$ .

*Ví dụ.* Lăng trụ tam giác đều có 4 mặt phẳng đối xứng; lăng trụ lục giác đều có 7 mặt phẳng đối xứng; ...

**III – MẶT PHẪNG CÁCH ĐỀU N ĐIỂM**

- Mặt phẳng ( $P$ ) cách đều bộ  $n$  điểm khi khoảng cách từ  $n$  điểm đến ( $P$ ) bằng nhau.
- Mặt phẳng ( $P$ ) cách đều  $n$  điểm thì ( $P$ ) hoặc đi qua trung điểm đoạn thẳng (nối 2 trong  $n$  điểm) hoặc song song với đoạn thẳng (nối 2 trong  $n$  điểm).

Mặt phẳng cách đều của một số khối đa diện hay gặp:

- **Có 7 mặt phẳng cách đều 4 đỉnh của một khối tứ diện**

**IV – TÂM ĐỐI XỨNG CỦA KHỐI ĐA DIỆN**

- Phép đối xứng tâm  $I$  là một phép biến hình biến điểm  $M$  thành điểm  $M'$  sao cho  $I$  là trung điểm của đoạn  $MM'$ .
- Điểm  $I$  là tâm đối xứng của khối đa diện ( $H$ ) nếu phép đối xứng tâm  $I$  biến ( $H$ ) thành chính nó.

Phương pháp nhận diện tâm đối xứng (nếu có) của một khối đa diện

- Gọi  $S$  là tập hợp các đỉnh của khối đa diện ( $H$ )
- Giả sử  $O$  là tâm đối xứng của ( $H$ ), khi đó phép đối xứng tâm  $O$  biến ( $H$ ) thành ( $H$ ); do đó phép đối xứng tâm  $O$  biến  $S$  thành  $S$ .
- Do vậy  $O$  phải là trung điểm của ít nhất một đoạn thẳng nối 2 đỉnh bất kì của ( $H$ ).
- Xét các trường hợp và thực hiện phép đối xứng tâm  $O$  xem  $S$  có biến thành  $S$  hay không; Nếu có thì ( $H$ ) có tâm đối xứng, ngược lại ( $H$ ) không có tâm đối xứng.

Nhận xét:

- 5 khối đa diện đều trừ khối tứ diện đều, có tâm đối xứng.
- khối lăng trụ  $n$  – giác đều

**V – TRỤC ĐỐI XỨNG CỦA KHỐI ĐA DIỆN**

- Phép đối xứng trục  $\Delta$  là một phép biến hình biến điểm thuộc  $\Delta$  thành chính nó; biến điểm  $M$  không thuộc  $\Delta$  thành điểm  $M'$  sao cho  $\Delta$  là trung trục của  $MM'$ .

- Đường thẳng  $\Delta$  là trục đối xứng của khối đa diện ( $H$ ) nếu phép đối xứng trục  $\Delta$  biến ( $H$ ) thành chính nó.

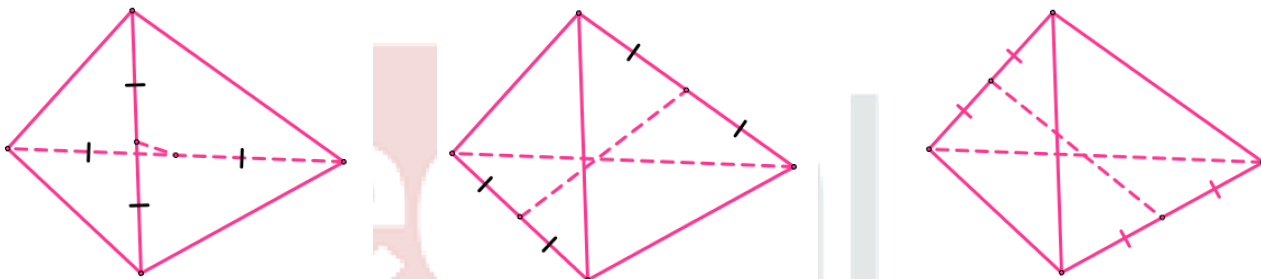
**Phương pháp tìm trục đối xứng của một hình đa diện hay khối đa diện (xem bài giảng)**

Gọi  $S$  là tập hợp các đỉnh của khối tứ diện đều  $ABCD$ .

Giả sử  $d$  là trục đối xứng của tứ diện đều đã cho, phép đối xứng trục  $d$  biến  $S$  thành chính  $S$  nên  $d$  phải là trung trục của ít nhất một đoạn thẳng nối hai đỉnh bất kì của tứ diện.

Kiểm tra thấy có ba đường thẳng thoả mãn là các đường thẳng nối trung điểm của các cặp cạnh đối diện.

Vậy tứ diện đều có 3 trục đối xứng.

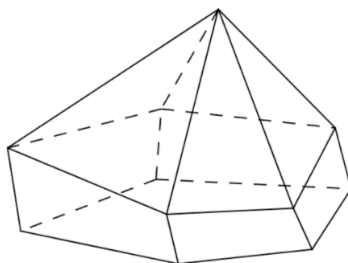


Hình chóp tứ giác đều có 1 trục đối xứng là đường thẳng đi qua đỉnh và tâm mặt đáy

Khối lập phương có 9 trục đối xứng (loại 1: đi qua tâm 2 mặt đối diện; loại 2: đi qua trung điểm của cặp cạnh đối diện)

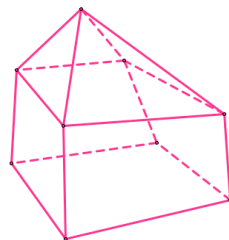
**BÀI TẬP RÈN LUYỆN**

**Câu 1.** Hình đa diện ở hình vẽ bên gồm bao nhiêu mặt ?



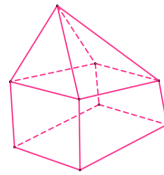
- A. 6.                                      B. 10.                                      C. 12.                                      D. 11.

**Câu 2.** Hỏi khối đa diện ở hình vẽ bên có tất cả bao nhiêu mặt ?



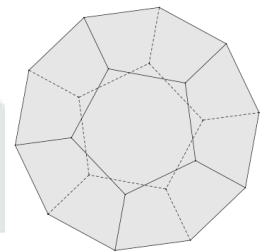
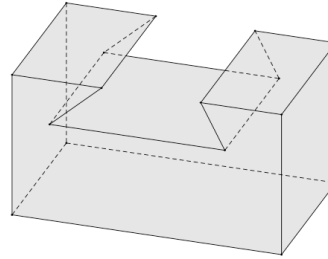
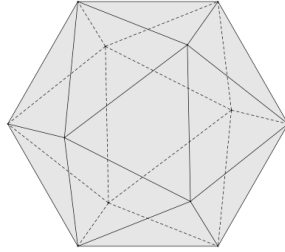
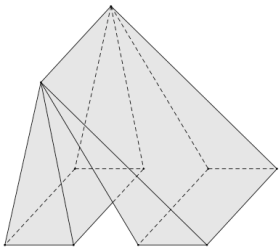
- A. 5.                                      B. 10.                                      C. 9.                                      D. 11.

**Câu 3.** Hình đa diện ở hình vẽ bên có tất cả bao nhiêu cạnh ?



- A. 9.                                      B. 16.                                      C. 8.                                      D. 12.

**Câu 4.** Vật thể nào trong các vật thể sau không phải là khối đa diện ?

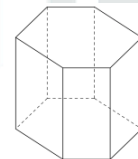
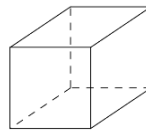
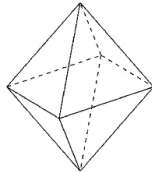
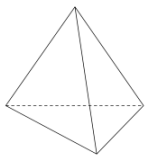


- A.                                      B.                                      C.                                      D.

**Câu 5.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n+1$  mặt.  
 B. Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n+1$  cạnh.  
 C. Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n$  đỉnh.  
 D. Khối đa diện  $S.A_1A_2...A_n$  có đúng  $n$  cạnh.

**Câu 6.** Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng ?

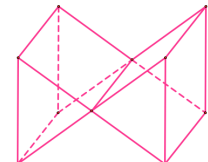
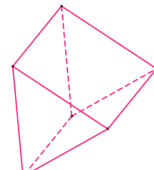
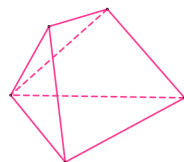
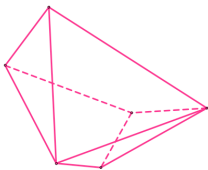


- A. Tứ diện đều.                      B. Bát diện đều.                      C. Hình lập phương.                      D. Lăng trụ lục giác đều.

**Câu 7.** Hình hộp chữ nhật có 3 kích thước khác nhau có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

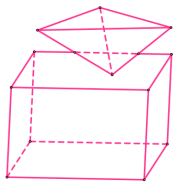
- A. 8.                                      B. 6.                                      C. 3.                                      D. 2.

**Câu 8.** Vật thể nào dưới đây **không** phải là khối đa diện ?

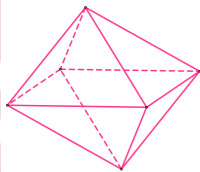


- A.                                      B.                                      C.                                      D.

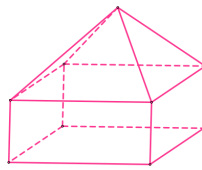
**Câu 9.** Vật thể nào trong các vật thể sau **không** phải là khối đa diện ?



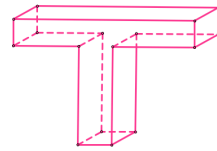
A.



B.

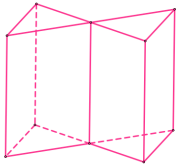


C.

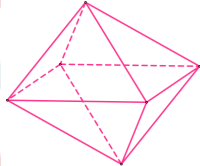


D.

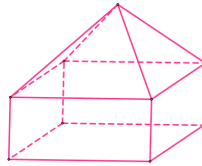
**Câu 10.** Vật thể nào trong các vật thể sau **không** phải là khối đa diện ?



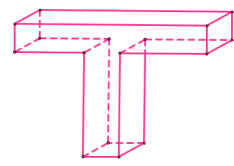
A.



B.



C.



D.

**Câu 11.** Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. Khối lăng trụ  $A_1A_2...A_n.A'_1A'_2...A'_n$  có đúng  $3n$  mặt.

B. Khối lăng trụ  $A_1A_2...A_n.A'_1A'_2...A'_n$  có đúng  $3n$  cạnh.

C. Khối lăng trụ  $A_1A_2...A_n.A'_1A'_2...A'_n$  có đúng  $2n$  đỉnh.

D. Khối lăng trụ  $A_1A_2...A_n.A'_1A'_2...A'_n$  có đúng  $n+2$  mặt.

**Câu 12.** Số mặt phẳng đối xứng của một hình tứ diện đều là ?

A. 3.

B. 6.

C. 4.

D. 8.

**Câu 13.** Số mặt phẳng đối xứng của một hình lập phương là ?

A. 3.

B. 6.

C. 9.

D. 5.

**Câu 14.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hình tứ diện có 6 đỉnh, 6 cạnh và 4 mặt.

B. Hình tứ diện có 4 đỉnh, 4 cạnh và 4 mặt.

C. Hình tứ diện có 6 đỉnh, 4 cạnh và 4 mặt.

D. Hình tứ diện có 4 đỉnh, 6 cạnh và 4 mặt.

**Câu 15.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hình lập phương có 8 đỉnh, 12 cạnh và 6 mặt.

B. Hình lập phương có 6 đỉnh, 12 cạnh và 8 mặt.

C. Hình lập phương có 12 đỉnh, 8 cạnh và 6 mặt.

D. Hình lập phương có 8 đỉnh, 6 cạnh và 12 mặt.

**Câu 16.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 12 cạnh và 6 mặt.

B. Hình bát diện đều có 6 đỉnh, 12 cạnh và 8 mặt.

C. Hình bát diện đều có 6 đỉnh, 8 cạnh và 8 mặt.

D. Hình bát diện đều có 8 đỉnh, 12 cạnh và 8 mặt.

**Câu 17.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Hình mười hai mặt đều có 20 đỉnh, 30 cạnh và 12 mặt.

B. Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh và 12 mặt.

C. Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 20 cạnh và 12 mặt.

D. Hình mười hai mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh và 30 mặt.

**Câu 18.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hình hai mươi mặt đều có 30 đỉnh, 12 cạnh và 20 mặt.  
 B. Hình hai mươi mặt đều có 20 đỉnh, 30 cạnh và 12 mặt.  
 C. Hình hai mươi mặt đều có 12 đỉnh, 30 cạnh và 20 mặt.  
 D. Hình hai mươi mặt đều có 30 đỉnh, 20 cạnh và 20 mặt.

**Câu 19.** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ . Ảnh của đoạn thẳng  $AB$  qua phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{AA'}$  là ?

- A. đoạn thẳng  $C'D'$ .      B. đoạn thẳng  $CD$ .      C. đoạn thẳng  $A'B'$ .      D. đoạn thẳng  $BB'$ .

**Câu 20.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $O$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AC'$ . Ảnh của đoạn thẳng  $BD$  qua phép đối xứng tâm  $O$  là

- A. đoạn thẳng  $A'C'$ .      B. đoạn thẳng  $B'D'$ .      C. đoạn thẳng  $A'B'$ .      D. đoạn thẳng  $BB'$ .

**Câu 21.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng đi qua trung điểm của  $AC'$  và vuông góc với  $BB'$ . Ảnh của tứ giác  $ADC'B'$  qua phép đối xứng qua mặt phẳng  $(P)$  là ?

- A. tứ giác  $ADC'B'$ .      B. tứ giác  $A'B'C'D'$ .      C. tứ giác  $ABC'D'$ .      D. tứ giác  $A'D'CB$ .

**Câu 22.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có  $O$  là giao điểm của  $AC, BD$ . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. Không tồn tại phép dời hình biến hình chóp đã cho thành chính nó.

B. Phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{SO}$  biến hình chóp đã cho thành chính nó.

C. Phép đối xứng qua mặt phẳng  $(ABCD)$  biến hình chóp đã cho thành chính nó.

D. Phép đối xứng trục  $SO$  biến hình chóp đã cho thành chính nó.

**Câu 23.** Quả bóng đá mà chúng ta thường nhìn thấy hôm nay được ghép từ những miếng da hình lục giác đều và ngũ giác đều lại với nhau nhưng ít người biết được cha đẻ của nó là kiến trúc sư nổi tiếng Richard Buckminster Fuller. Thiết kế của ông còn được đi vào huyền thoại với một giải Nobel hoá học khi các nhà khoa học ở đại học Rice phát hiện ra một phân tử chứa các nguyên tử cacbon có vai trò lớn trong công nghiệp nano hiện nay. Loại bóng này được sử dụng lần đầu tiên tại Vòng chung kết Worrlld Cup 1970 ở Mexico và cho đến nay vẫn là một kiệt tác. Nếu xem mỗi miếng da của quả bóng khi khâu xong là một mặt phẳng, hỏi quả bóng đó khi chưa bơm căng là một hình đa diện có bao nhiêu cạnh ?

- A. 180 cạnh.      B. 120 cạnh.      C. 60 cạnh.      D. 90 cạnh.

**Câu 24.** Người ta khâu ghép các mảnh da hình lục giác đều màu sáng và ngũ giác đều màu sẫm để tạo thành quả bóng như hình vẽ.

Hỏi có bao nhiêu mảnh da mỗi loại?

- A. 12 hình ngũ giác và 20 hình lục giác  
 B. 20 hình ngũ giác và 12 hình lục giác  
 C. 10 hình ngũ giác và 20 hình lục giác  
 D. 12 hình ngũ giác và 24 hình lục giác

**Câu 25.** Người ta khâu ghép các mảnh da hình lục giác đều màu sáng và ngũ giác đều màu sẫm để tạo thành quả bóng như hình vẽ. Biết rằng quả bóng có bán kính là 13cm, hãy tính gần đúng độ dài cạnh của các mảnh da. (Hãy xem các mảnh da như các hình phẳng và tổng diện tích các mảnh da đó xấp xỉ bằng diện tích mặt cầu quả bóng)

- A. 5,00cm      B. 5,41cm      C. 4,8cm      D. 5,21cm

**Câu 26.** Cho hình lập phương  $(H)$ . Gọi  $(H')$  là hình bát diện đều có các đỉnh là tâm các mặt của  $(H)$ . Tính tỉ số diện tích toàn phần của  $(H)$  và  $(H')$ .

- A.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = 2\sqrt{3}$ .      B.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = \frac{1}{2\sqrt{3}}$ .      C.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = \sqrt{3}$ .      D.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 27.** Cho hình tứ diện đều  $(H)$ . Gọi  $(H')$  là hình bát diện đều có các đỉnh là trung điểm các cạnh của  $(H)$ . Tính tỉ diện tích toàn phần của  $(H)$  và  $(H')$ .

- A.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = 4$ .      B.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = 2\sqrt{3}$ .      C.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = \sqrt{3}$ .      D.  $\frac{S_{(H)}}{S_{(H')}} = 2$ .

**Câu 28.** Cho hình tứ diện đều cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích tất cả các mặt của hình tứ diện đều đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

**Câu 29.** Cho hình bát diện đều cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đều đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

**Câu 30.** Cho hình lập phương cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích tất cả các mặt của hình lập phương đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $S = \frac{3\sqrt{3}a^2}{2}$ .      B.  $S = \sqrt{3}a^2$ .      C.  $S = 2\sqrt{3}a^2$ .      D.  $S = 6a^2$ .

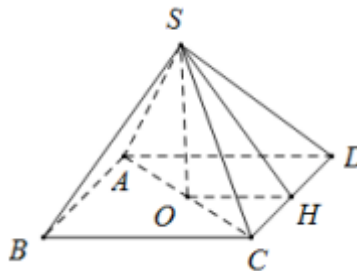
**Câu 31.** Cho hình mười hai mặt đều cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích tất cả các mặt của hình mười hai mặt đều đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $S = 3\sqrt{25 + 10\sqrt{5}}a^2$ .      B.  $S = 3\sqrt{25 - 10\sqrt{5}}a^2$ .      C.  $S = 12a^2$ .      D.  $S = 4\sqrt{25 + 10\sqrt{5}}a^2$ .

**Câu 32.** Cho hình hai mươi mặt đều cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích tất cả các mặt của hình hai mươi mặt đều đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $S = 30\sqrt{3}a^2$ .      B.  $S = 15\sqrt{3}a^2$ .      C.  $S = 5\sqrt{3}a^2$ .      D.  $S = 20a^2$ .

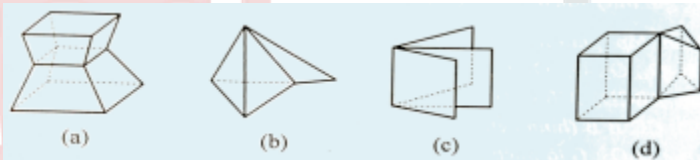
**Câu 33.** Một kim tự tháp của Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao  $150m$ , cạnh đáy dài  $220m$ . Tính diện tích xung quanh của kim tự tháp đó.



- A.  $S = 2200\sqrt{346}(m^2)$ .      B.  $S = 4400\sqrt{346}(m^2)$ .      C.  $S = 1100\sqrt{346}(m^2)$ .      D.  $S = 8800\sqrt{346}(m^2)$ .

**Câu 34.** Hỏi trong vật thể dưới đây, hỏi tất cả các vật thể **không** phải là một khối đa diện là ?





- A. Hình (a).                      B. Hình (b); hình (c);                      C. Hình (d).                      D. Hình (d); hình (c).  
 hình (d).

**Câu 35.** Hình chóp có 2018 đỉnh thì có bao nhiêu mặt ?

- A. 2017.                      B. 2018.                      C. 4034.                      D. 2019.

**Câu 36.** Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

- A. 4 mặt phẳng.                      B. 3 mặt phẳng.                      C. 6 mặt phẳng.                      D. 9 mặt phẳng.

**Câu 37.** Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

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

**Câu 38.** Trong một hình đa diện lồi, mỗi cạnh là cạnh chung của tất cả bao nhiêu mặt?

- A. 4                      B. 5                      C. 2                      D. 3

**Câu 39.** Mệnh đề nào dưới đây đúng và điểm trong của khối đa diện ?

- A. Điểm trong là điểm không thuộc khối đa diện.  
 B. Điểm trong là điểm thuộc hình đa diện.  
 C. Điểm trong là điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện.  
 D. Điểm trong là điểm không thuộc hình đa diện.

**Câu 40.** Mệnh đề nào dưới đây đúng và điểm ngoài của khối đa diện ?

- A. Điểm ngoài là điểm không thuộc khối đa diện.  
 B. Điểm ngoài là điểm thuộc hình đa diện.  
 C. Điểm ngoài là điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện.  
 D. Điểm ngoài là điểm không thuộc hình đa diện.

**Câu 41.** Khối đa diện đều loại  $\{3;3\}$  có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 3                      B. 6                      C. 4                      D. 0

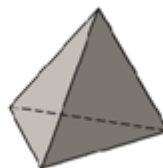
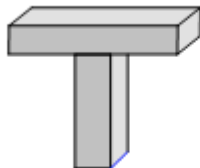
**Câu 42.** Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. Mỗi hình đa diện có ít nhất 6 cạnh.  
 B. Mỗi cạnh của một hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.  
 C. Hai mặt của một hình đa diện luôn có một đỉnh chung hoặc một cạnh chung.  
 D. Các mặt của một hình đa diện là các đa giác.

**Câu 43.** Tìm số cạnh ít nhất của một hình đa diện có 5 mặt.

- A. 8 cạnh.                      B. 7 cạnh.                      C. 9 cạnh.                      D. 12 cạnh.

**Câu 44.** Trong các vật thể dưới đây



Có bao nhiêu vật thể **không** phải là khối đa diện lồi ?

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

**Câu 45.** Một hình đa diện có các mặt là các tam giác. Số mặt  $M$  và số cạnh  $C$  của hình đa diện đó thỏa mãn đẳng thức nào dưới đây ?

- A.  $3M = 2C$ .                      B.  $3C = 2M$ .                      C.  $C = M + 2$ .                      D.  $C = M + 4$ .

**Câu 46.** Một hình đa diện có các mặt là các hình vuông. Số mặt  $M$  và số cạnh  $C$  của hình đa diện đó thỏa mãn đẳng thức nào dưới đây ?

- A.  $C = M + 6$ .                      B.  $M = C + 6$ .                      C.  $C = 2M$ .                      D.  $M = 2C$ .

**Câu 47.** Hình hộp đứng có đáy là hình thoi (không phải là hình vuông) có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

- A. 5.                      B. 2.                      C. 1.                      D. 3.

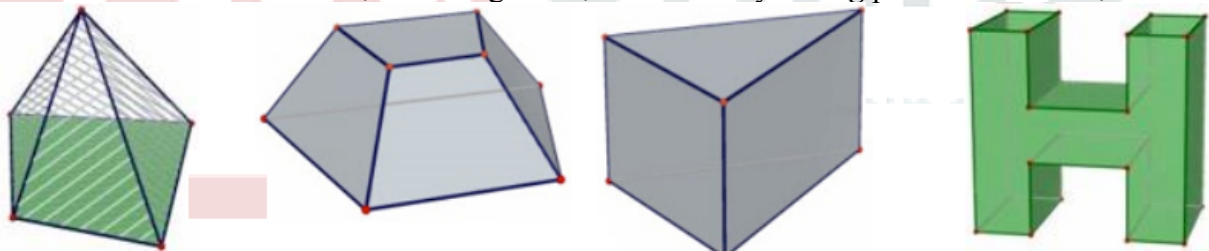
**Câu 48.** Tìm số mặt lớn nhất của một hình đa diện có 8 cạnh.

- A. 6 mặt.                      B. 4 mặt.                      C. 9 mặt.                      D. 5 mặt.

**Câu 49.** Cho hình đa diện có 6 đỉnh, mỗi đỉnh là đỉnh chung của 4 mặt. Tìm số cạnh của hình đa diện ?

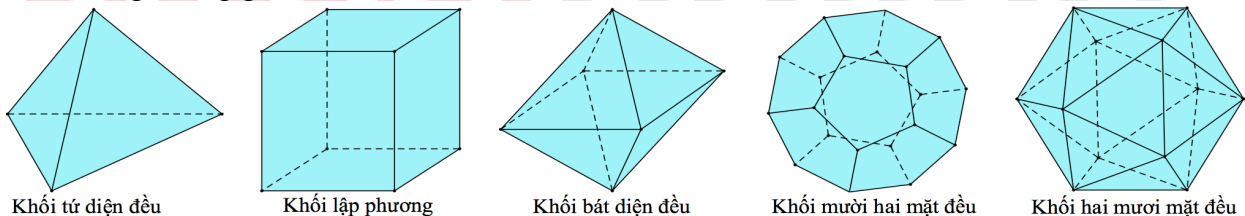
- A. 16.                      B. 8.                      C. 10.                      D. 12.

**Câu 50.** Hỏi có tất cả bao nhiêu vật thể trong các vật thể dưới đây **không** phải là khối đa diện lồi ?



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

**Câu 51.** 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 mười hai mặt đều

Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào dưới 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.

**Câu 52.** Cho khối tứ diện đều cạnh  $a$ . Diện tích  $S$  tất cả các mặt của khối bát diện đều có đỉnh là trung điểm các cạnh của khối tứ diện đều là ?

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

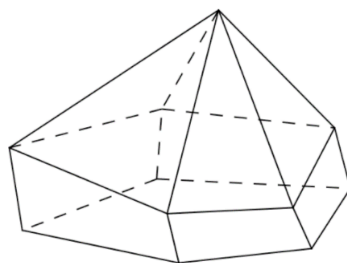
**Câu 53.** Cho khối lập phương cạnh  $a$ . Diện tích  $S$  tất cả các mặt của khối bát diện đều có đỉnh là tâm các mặt của khối lập phương là ?

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

**Câu 54.** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Đoạn thẳng nối điểm trong và điểm ngoài của khối đa diện luôn cắt ít nhất 2 mặt của khối đa diện.
- B. Đoạn thẳng nối điểm trong và điểm ngoài của khối đa diện luôn thuộc khối đa diện.
- C. Đoạn thẳng nối điểm trong và điểm ngoài của khối đa diện luôn cắt ít nhất một mặt của khối đa diện.
- D. Đoạn thẳng nối điểm trong và điểm ngoài của khối đa diện không cắt mặt nào của khối đa diện.

**Câu 55.** Hình đa diện ở hình vẽ bên có bao nhiêu cạnh ?



- A. 11.      B. 12.      C. 20.      D. 10.

**Câu 56.** Quả bóng đá mà chúng ta thường nhìn thấy hôm nay được ghép từ những miếng da hình lục giác đều và ngũ giác đều lại với nhau nhưng ít người biết được cha đẻ của nó là kiến trúc sư nổi tiếng Richard Buckminster Fuller. Thiết kế của ông còn được đi vào huyền thoại với một giải Nobel hóa học khi các nhà khoa học ở Đại học Rice phát hiện ra một phân tử chứa các nguyên tử các bon có vai trò lớn trong công nghệ nano hiện nay... Loại bóng này được sử dụng lần đầu tiên tại Vòng chung kết World Cup 1970 ở Mexico và cho đến nay vẫn là một kiệt tác. Nếu xem mỗi miếng da của quả bóng khi khâu xong là một mặt phẳng, hỏi quả bóng đó khi chưa bơm căng là một hình đa diện có bao nhiêu mặt ?



- A. 36.      B. 24.      C. 30.      D. 32.

**Câu 57.** Một khối đa diện có 30 mặt, mỗi mặt là một tứ giác. Hỏi khối đa diện này có bao nhiêu cạnh ?

- A. 32.      B. 40.      C. 60.      D. 84.

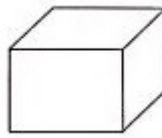
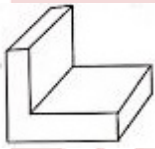
**Câu 58.** Cho khối lăng trụ có tổng số đỉnh và số mặt là 2018. Hỏi khối lăng trụ này có bao nhiêu cạnh ?

- A. 2020.      B. 2016.      C. 2018.      D. 1009.

**Câu 59.** Có bao nhiêu khối đa diện đều có mặt là tam giác đều ?

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

**Câu 60.** Hỏi trong các vật thể dưới đây có bao nhiêu vật thể **không** là một khối đa diện lồi ?



A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

**Câu 61.** Tổng các góc của tất cả các mặt của khối 12 mặt đều là ?

A.  $20\pi$ .B.  $40\pi$ .C.  $72\pi$ .D.  $36\pi$ .

**Câu 62.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. Trong không gian chỉ có 5 khối đa diện đều.

B. Mỗi mặt của khối đa diện đều là các đa giác đều.

C. Số mặt của khối đa diện đều luôn là một số chẵn.

D. Có đúng 2 khối đa diện đều có mặt là một tam giác đều.

**Câu 63.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** về khối đa diện lồi ?

A. Các điểm trong của khối đa diện lồi luôn nằm về cùng một phía so với mặt phẳng chứa mặt của khối đa diện lồi đó.

B. Đoạn thẳng nối hai điểm bất kì thuộc khối đa diện lồi thuộc khối đa diện lồi đó.

C. Đoạn thẳng nối điểm trong và điểm ngoài của khối đa diện lồi luôn thuộc khối đa diện lồi đó.

D. Đoạn thẳng nối điểm trong và điểm ngoài của khối đa diện lồi luôn cắt ít nhất một mặt của khối đa diện lồi đó.

**Câu 64.** Khối đa diện đều loại  $\{3;3\}$  là ?

A. Khối bát diện đều.

B. Khối tứ diện đều.

C. Khối mười hai mặt đều.

D. Khối lập phương.

**Câu 65.** Khối đa diện đều loại  $\{3;4\}$  là ?

A. Khối bát diện đều.

B. Khối tứ diện đều.

C. Khối hai mươi mặt đều.

D. Khối lập phương.

**Câu 66.** Khối đa diện đều loại  $\{4;3\}$  là ?

A. Khối bát diện đều.

B. Khối tứ diện đều.

C. Khối hai mươi mặt đều.

D. Khối lập phương.

**Câu 67.** Khối đa diện đều loại  $\{5;3\}$  là ?

A. Khối bát diện đều.

B. Khối hai mươi mặt đều.

C. Khối mười hai mặt đều.

D. Khối tứ diện đều.

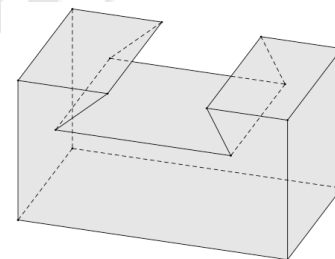
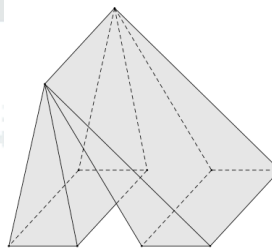
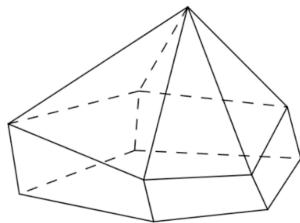
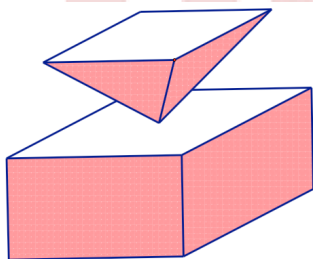
**Câu 68.** Khối đa diện đều loại  $\{3;5\}$  là ?

A. Khối bát diện đều.

B. Khối hai mươi mặt đều.

- C. Khối mười hai mặt đều.  
 D. Khối tứ diện đều.

Câu 69. Có bao nhiêu hình trong các hình dưới đây **không** phải là một hình đa diện ?



- A. 1.                      B. 3.                      C. 0.                      D. 2.

Câu 70. Cho hình đa diện có 30 cạnh, tất cả các mặt đều là các tam giác. Tính số mặt  $M$  của hình đa diện đã cho.

- A.  $M = 20$ .                      B.  $M = 40$ .                      C.  $M = 30$ .                      D.  $M = 10$ .

**CÁC KHOÁ HỌC MÔN TOÁN DÀNH CHO 2K – 2K1 – 2K2 TẠI VTED**

**PRO X LUYỆN THI THPT QUỐC GIA MÔN TOÁN 2018 CHO TEEN 2K**

<https://vted.vn/khoa-hoc/xem/pro-x-luyen-thi-thpt-quoc-gia-mon-toan-2018-kh522847554.html>



**PRO Y NỀN TẢNG TOÁN 11 VỮNG CHẮC CHO TEEN 2K1**

<https://vted.vn/khoa-hoc/xem/khoa-hoc-bam-sat-toan-dien-chuong-trinh-toan-11-plus-11-kh968641713.html>



**PRO O CHƯƠNG TRÌNH HỌC SINH GIỎI TOÁN 11 CHO TEEN 2K1**

<https://vted.vn/khoa-hoc/xem/olympic-toan-11-kh071103157.html>



**PRO Z NỀN TẢNG TOÁN 10 VỮNG CHẮC CHO TEEN 2K2**

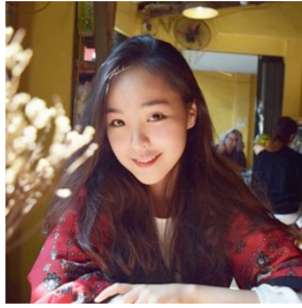
<https://vted.vn/khoa-hoc/xem/khoa-hoc-pro-z-nen-tang-toan-hoc-10-vung-chac-cho-teen-2k2-kh546669683.html>



**ĐỘI NGŨ HỖ TRỢ VTED**



Nguyễn Minh Tuấn



Nguyễn Thu An



Nguyễn Minh Thành



Đặng Thành Nam

## ĐÁP ÁN

Lời giải chi tiết xem tại khoá học PRO – X: <http://bit.ly/prox-teen-2k-tai-vted>

1D	2C	3B	4A	5A	6A	7C	8D	9A	10A
11A	12B	13C	14D	15A	16B	17A	18C	19C	20B
21D	22D	23D	24A	25B	26A	27D	28B	29C	30D
31A	32C	33B	34B	35B	36B	37A	38C	39C	40A
41A	42C	43A	44D	45A	46C	47D	48D	49D	50B
51B	52B	53C	54C	55C	56D	57C	58B	59B	60A
61D	62D	63C	64B	65A	66D	67C	68B	69D	70A

Vted online

Học toán online chất lượng cao

Vted online

Học toán online chất lượng cao