

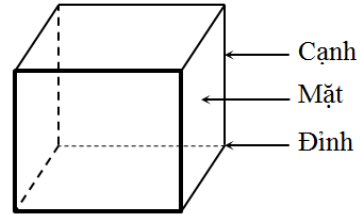
**BÀI 1:**

**KHÁI NIỆM VỀ KHỐI ĐA DIỆN**

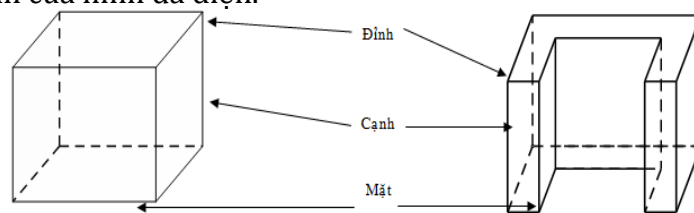
**A. LÝ THUYẾT.**

**1. Hình đa diện** là hình tạo bởi một số hữu hạn các đa giác thỏa mãn hai tính chất:

- Hai đa giác phân biệt chỉ có thể hoặc không có điểm chung, hoặc chỉ có một đỉnh chung, hoặc chỉ có một cạnh chung.
- Mỗi cạnh của đa giác nào cũng là cạnh chung của đúng hai đa giác.



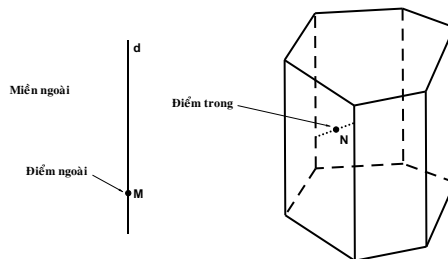
Mỗi đa giác gọi là một mặt của hình đa diện. Các đỉnh, cạnh của các đa giác ấy theo thứ tự được gọi là các đỉnh, cạnh của hình đa diện.



**2. Khái niệm về khối đa diện:**

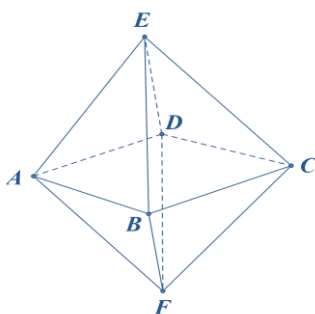
Khối đa diện là phần không gian được giới hạn bởi 1 hình đa diện, kể cả hình đa diện đó.

- Những điểm không thuộc khối đa diện được gọi là điểm ngoài của khối đa diện. Những điểm thuộc khối đa diện nhưng không thuộc hình đa diện đó được gọi là điểm trong của khối đa diện. Tập hợp các điểm trong được gọi là miền trong, tập hợp những điểm ngoài được gọi là miền ngoài của khối đa diện.
- Mỗi hình đa diện chia các điểm còn lại của không gian thành hai miền không giao nhau là miền trong và miền ngoài của hình đa diện, trong đó chỉ có miền ngoài là chứa hoàn toàn một đường thẳng nào đó.

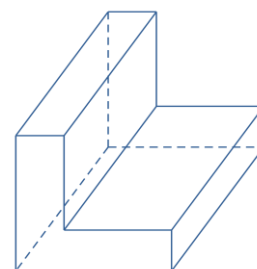


**3. Khối đa diện lồi:**

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



*Khối đa diện lồi*



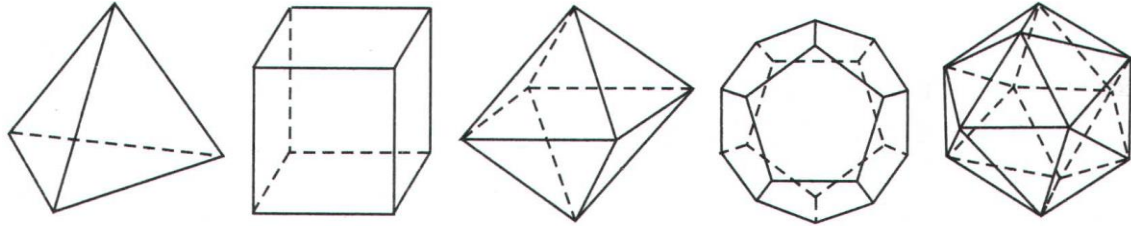
*Khối đa diện không lồi*

4. **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 được gọi là khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$ .

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



Tứ diện đều      Lập phương      Bát diện đều      12 mặt đều      20 mặt đều

Đa diện đều cạnh $a$	Đỉnh	Cạnh	Mặt	Thể tích $V$	BK mặt cầu ngoại tiếp
Tứ diện đều $\{3;3\}$	4	6	4	$V = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$	$R = \frac{a\sqrt{6}}{4}$
Lập phương $\{4;3\}$	8	12	6	$V = a^3$	$R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$
Bát diện đều $\{3;4\}$	6	12	8	$V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$	$R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$
Mười hai mặt đều $\{5;3\}$	20	30	12	$V = \frac{15+7\sqrt{5}}{4}a^3$	$R = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{15}}{4}a$
Hai mươi mặt đều $\{3;5\}$	12	30	20	$V = \frac{15+5\sqrt{5}}{12}a^3$	$R = \frac{\sqrt{10}+\sqrt{20}}{4}a$

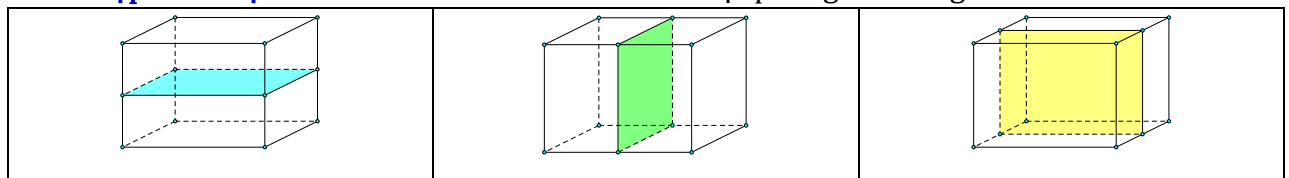
5. **Phép đối xứng qua mặt phẳng**

5.1. **Định nghĩa**

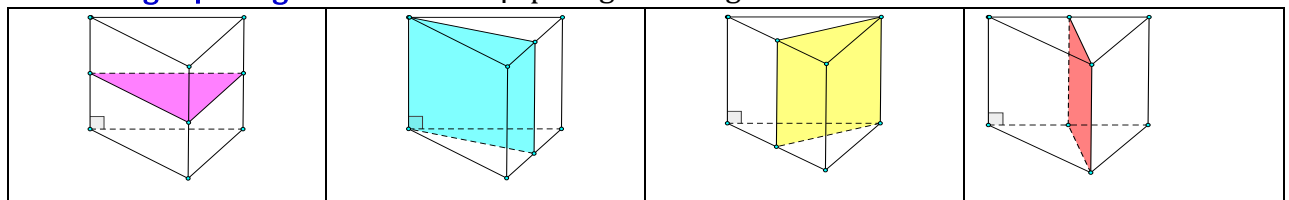
- Phép đối xứng qua mặt phẳng  $(P)$  là phép biến hình, biến mỗi điểm thuộc  $(P)$  thành chính nó và biến mỗi điểm  $M$  không thuộc  $(P)$  thành điểm  $M'$  sao cho  $(P)$  là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $MM'$ .
- Nếu phép đối xứng qua mặt phẳng  $(P)$  biến hình  $H$  thành chính nó thì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

5.2. **Mặt phẳng đối xứng của một số hình thường gặp**

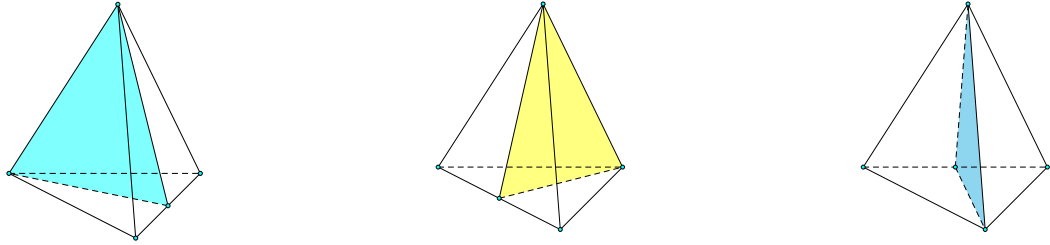
- **Hình hộp chữ nhật có 3 kích thức khác nhau:** có 3 mặt phẳng đối xứng.



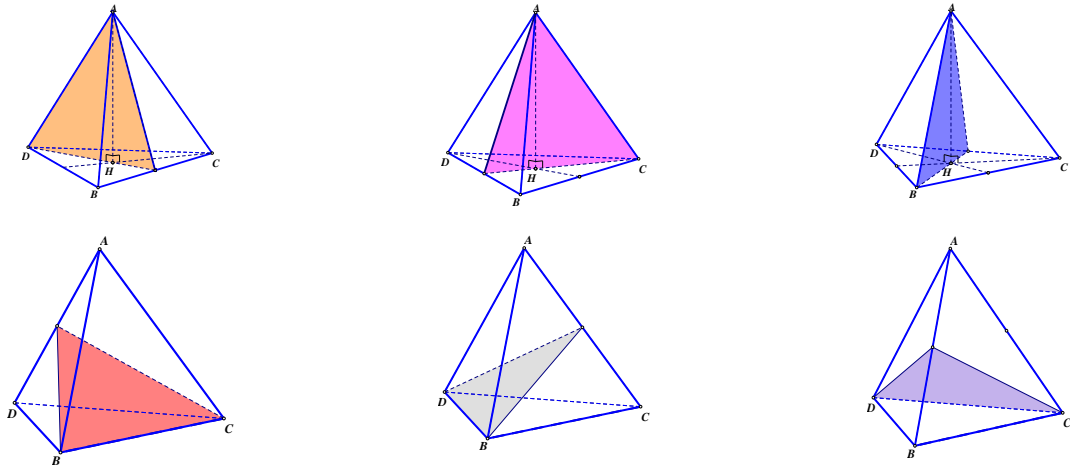
- **Hình lăng trụ tam giác đều:** có 4 mặt phẳng đối xứng.



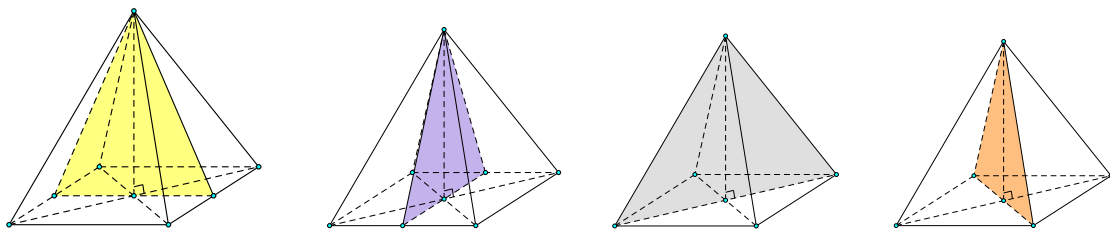
➤ **Hình chóp tam giác đều** (cạnh bên và cạnh đáy không bằng): có 3 mặt phẳng đối xứng.



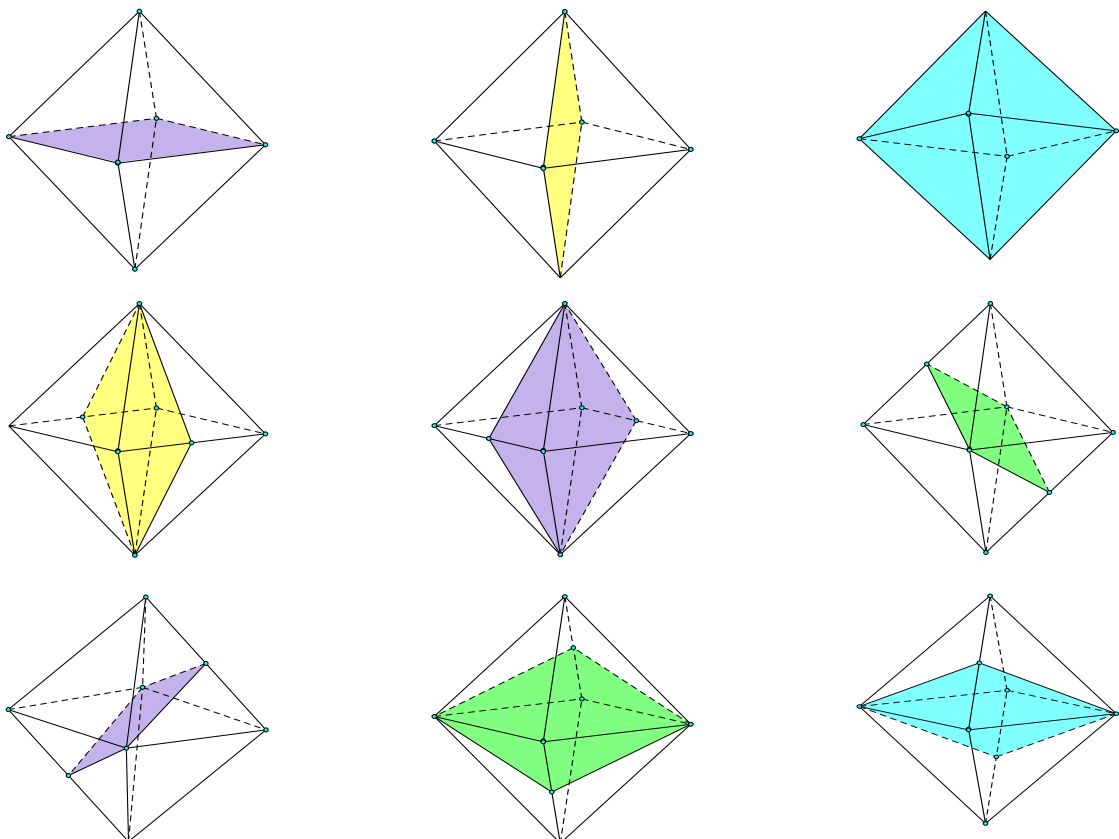
➤ **Tứ diện đều**: có 6 mặt phẳng đối xứng.



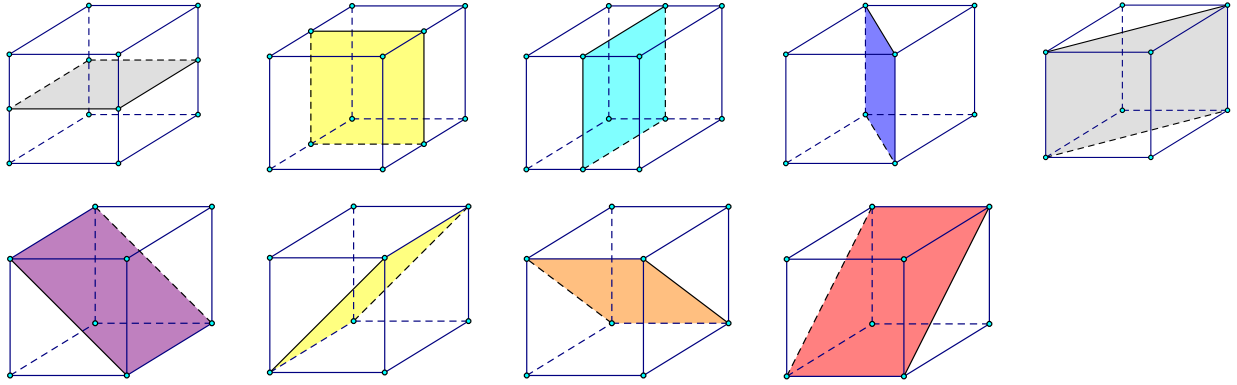
➤ **Hình chóp tứ giác đều**: có 4 mặt phẳng đối xứng.



➤ **Hình bát diện đều**: có 9 mặt phẳng đối xứng.



➤ **Hình lập phương:** có 9 mặt phẳng đối xứng.



**6. Một số tính chất của hình chóp.**

➤ Giả sử khối đa diện đều loại  $\{n, p\}$  có Đ đỉnh, C cạnh và M mặt.

☞ Khi đó:  $pĐ = 2C = nM$  và  $Đ + M = C + 2$

➤ Cho hình chóp có đáy là  $n$  giác. Khi đó, khối chóp đa giác lồi có đáy  $n$  cạnh sẽ có:

☞ $n + 1$ đỉnh	☞ $n + 1$ mặt	☞ $2n$ cạnh.
----------------	---------------	--------------

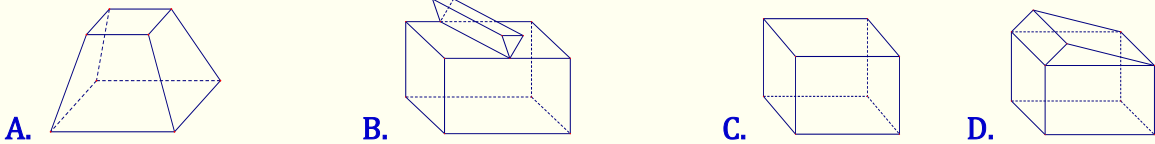
➤ **Ví dụ 1:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ .

Khi đó, ta suy ra đáy là tứ giác có 4 cạnh nên hình chóp có 5 đỉnh, 5 mặt và 8 cạnh.

**B. PHƯƠNG PHÁP VÀ DẠNG TOÁN CƠ BẢN.**

**Dạng 1. Nhận Biết Hình(Khối) đa diện lồi**

**Bài tập 1.** Hình nào sau đây không phải là hình đa diện ?



Lời giải

**Bài tập 2.** Cho các hình vẽ sau:



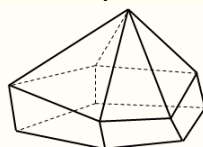
Hỏi trong bốn hình trên có bao nhiêu đa diện lồi ?

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

Lời giải

**Dạng 2. Đếm số đỉnh, cạnh, mặt hình( khối) đa diện lồi.**

**Bài tập 3. (Đề tham khảo - 2017)** Hình đa diện dưới đây có bao nhiêu mặt?



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





Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài tập 9.** Số mặt đối xứng của đa giác đều loại  $\{3;4\}$ .  
 A. 4.                                      B. 6.                                      C. 9.                                      D. 12.

Lời giải

.....

.....

**CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1.** Mỗi cạnh của một khối đa diện là cạnh chung của bao nhiêu mặt của khối đa diện?  
 A. Hai mặt.                              B. Ba mặt.                              C. Bốn mặt.                              D. Năm mặt.

Lời giải

.....

.....

**Câu 2.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?  
 A. Mỗi hình đa diện có ít nhất bốn đỉnh.  
 B. Mỗi hình đa diện có ít nhất ba đỉnh.  
 C. Số đỉnh của mỗi hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó.  
 D. Số mặt của một hình đa diện lớn hơn hoặc bằng số cạnh của nó

Lời giải

.....

.....

.....

.....

**Câu 3.** Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:  
 A. Năm cạnh.                              B. Bốn cạnh.                              C. Ba cạnh.                              D. Hai cạnh.

Lời giải

.....

.....

**Câu 4.** Khối lập phương thuộc loại khối đa diện nào?  
 A.  $\{3;3\}$ .                                      B.  $\{4;3\}$ .                                      C.  $\{3;4\}$ .                                      D.  $\{5;3\}$ .

Lời giải

.....

.....

**Câu 5.** Khối đa diện đều loại  $\{4;3\}$  có số đỉnh là:  
 A. 4.                                      B. 6.                                      C. 8.                                      D. 10.

Lời giải

.....

.....

**Câu 6.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh.
- B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau.
- C. Số đỉnh và số mặt của hình đa diện luôn bằng nhau.
- D. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau.

Lời giải

**Chọn D**

Ví dụ hình tứ diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau (đều bằng 4).

**Câu 7.** Khối mười hai mặt đều là khối đa diện loại:

- A.  $\{3;5\}$ .
- B.  $\{3;4\}$ .
- C.  $\{5;3\}$ .
- D.  $\{4;4\}$ .

Lời giải

**Câu 8.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Khối tứ diện là khối đa diện lồi.
- B. Lắp ghép hai khối hộp luôn được một khối đa diện.
- C. Khối hộp là khối đa diện lồi.
- D. Khối lăng trụ tam giác đều là khối đa diện lồi.

Lời giải

**Câu 9.** Một hình chóp có 136 cạnh có bao nhiêu mặt?

- A. 68.
- B. 69.
- C. 137.
- D. 135.

Lời giải

**Câu 10.** Trong một khối đa diện, mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hai cạnh bất kì có ít nhất một điểm chung.
- B. Hai mặt bất kì có ít nhất một điểm chung.
- C. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- D. Hai mặt bất kì có ít nhất một cạnh chung.

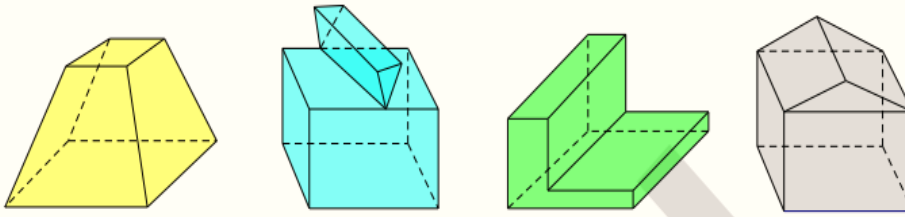
Lời giải

**Câu 11.** Số đỉnh của hình bát diện đều là bao nhiêu?

- A. 10.
- B. 8.
- C. 6.
- D. 12.

Lời giải

**Câu 12.** Cho bốn hình dưới đây:



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

A.1.

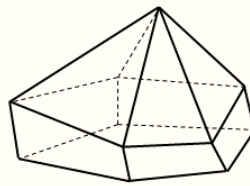
B.2.

C.3.

D.4.

Lời giải

**Câu 13.** (Đề tham khảo - 2017) Hình đa diện dưới đây có bao nhiêu mặt?



A.6.

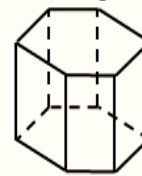
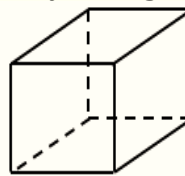
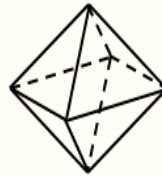
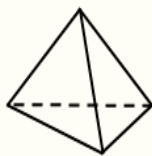
B.10.

C.12.

D.11.

Lời giải

**Câu 14.** (Đề thử nghiệm - 2017) Hình đa diện nào dưới đây không có tâm đối xứng?



A. Tứ diện đều.

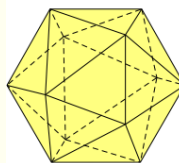
C. Hình lập phương.

B. Bát diện đều.

D. Lăng trụ lục giác đều.

Lời giải

**Câu 19.** Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt.



A.10.

B.12.

C.18.

D.20.

Lời giải

**Câu 20.** Cho hình chóp đáy là đa giác lồi có 7 cạnh. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Số đỉnh của khối chóp bằng 15.

B. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó

C. Số mặt của khối chóp bằng 14.

D. Số cạnh của khối chóp bằng 8.

Lời giải

**Câu 21.(THPTQG-2017)** Mặt phẳng  $(AB'C)$  chia khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  thành các khối đa diện nào.

- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
- B. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
- C. Hai khối chóp tam giác.
- D. Hai khối chóp tứ giác.

Lời giải

**Câu 22.** Cho khối tứ diện  $ABCD$ . Lấy một điểm  $M$  nằm giữa  $A, B$  một điểm  $N$  nằm giữa  $C$  và  $D$ . Bằng hai mặt phẳng  $(MCD)$  và  $(NAB)$  ta chia khối tứ diện đã cho thành bốn khối tứ diện:

- A.  $AMCD, AMND, BMCN, BMND$ .
- B.  $AMCN, AMND, BMCN, BMND$ .
- C.  $AMCN, BMNC, AMDN, BMND$ .
- D.  $AMCN, AMND, AMCD, BMCD$ .

Lời giải

**Câu 23.** Có thể chia một hình lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện bằng nhau?

- A. 2.
- B. 4.
- C. 6.
- D. 8.

Lời giải

**Câu 24.** Cho một hình đa diện, khẳng định nào sau đây sai?

- A. Một cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.
- B. Một đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.
- C. Một đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.
- D. Mỗi cạnh có ít nhất ba mặt.

Lời giải



**Câu 32.** Các khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$  sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số mặt là:

- A.  $\{3;3\}, \{3;4\}, \{3;5\}, \{4;3\}, \{5;3\}$ .  
 B.  $\{3;3\}, \{4;3\}, \{3;4\}, \{5;3\}, \{3;5\}$ .  
 C.  $\{3;3\}, \{3;4\}, \{4;3\}, \{3;5\}, \{5;3\}$ .  
 D.  $\{3;3\}, \{4;3\}, \{3;4\}, \{3;5\}, \{5;3\}$ .

Lời giải

**Câu 33.** Các khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$  sắp xếp theo thứ tự tăng dần của số đỉnh là:

- A.  $\{3;3\}, \{3;4\}, \{3;5\}, \{4;3\}, \{5;3\}$ .  
 B.  $\{3;3\}, \{4;3\}, \{3;4\}, \{5;3\}, \{3;5\}$ .  
 C.  $\{3;3\}, \{3;4\}, \{4;3\}, \{3;5\}, \{5;3\}$ .  
 D.  $\{3;3\}, \{4;3\}, \{3;4\}, \{3;5\}, \{5;3\}$ .

Lời giải

**Câu 34.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Số đỉnh và số mặt của mọi hình đa diện luôn bằng nhau.  
 B. Số đỉnh của mọi hình đa diện luôn lớn hơn 4.  
 C. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh gấp 2 lần số mặt.  
 D. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh nhỏ hơn 6.

Lời giải

**Câu 35.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hình hộp là đa diện lồi.  
 B. Tứ diện là đa diện lồi.  
 C. Hình tạo bởi hai tứ diện đều ghép vào nhau là một hình đa diện lồi.  
 D. Hình lập phương là đa diện lồi.

Lời giải

**Câu 36.** Cho một hình đa diện. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh.  
 B. Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh.  
 C. Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt.  
 D. Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt.

Lời giải

**Câu 37.** Một hình đa diện có các mặt là những tam giác và có số mặt là  $M$ , số cạnh là  $C$ . Khi đó điều kiện nào sau đây luôn đúng?

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

Lời giải

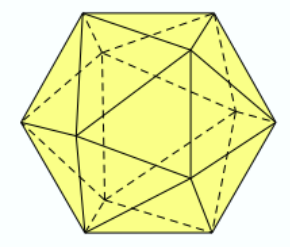


**Câu 38.** Biết rằng khối đa diện mà mỗi mặt đều là hình ngũ giác. Gọi  $C$  là số cạnh của khối đa diện đó. Hỏi trong các phát biểu sau, đâu là phát biểu đúng?

- A.  $C$  là số chẵn.
- B.  $C$  là số lẻ.
- C.  $C$  chia hết cho 3.
- D.  $C$  chia hết cho 5.

Lời giải

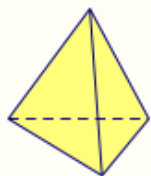
**Câu 39.** Khi nói về khối đa diện đều ( $T$ ) loại  $\{3;5\}$  như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



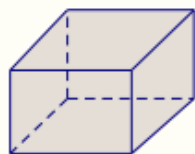
- A. Khối đa diện ( $T$ ) có số mặt chia hết cho 3.
- B. Khối đa diện ( $T$ ) có số cạnh nhiều nhất trong tất cả các khối đa diện đều.
- C. Khối đa diện ( $T$ ) có số đỉnh chia hết cho 5.
- D. Khối đa diện ( $T$ ) có số cạnh bằng tổng số đỉnh và số mặt của nó.

Lời giải

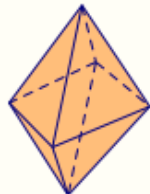
**Câu 40.** Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



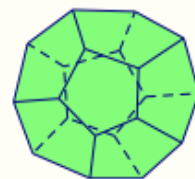
Khối tứ diện đều



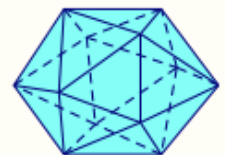
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- B. Khối lập phương là khối bát diện 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.

Lời giải



**Câu 48.** Tổng các góc của tất cả các mặt của các khối đa diện đều loại  $\{3;5\}$  là:

- A.  $12\pi$ .                      B.  $36\pi$ .                      C.  $20\pi$ .                      D.  $24\pi$ .

Lời giải

**Câu 49.** Tổng các góc của tất cả các mặt của các khối đa diện đều loại  $\{5;3\}$  là:

- A.  $12\pi$ .                      B.  $36\pi$ .                      C.  $20\pi$ .                      D.  $24\pi$ .

Lời giải

**Câu 50.** Tổng diện tích tất cả các mặt của đa diện đều loại  $\{4;3\}$  cạnh  $a$  bằng bao nhiêu?

- A.  $3a^2\sqrt{3}$ .                      B.  $2a^2\sqrt{3}$ .                      C.  $6a^2$ .                      D.  $8a^2$ .

Lời giải

**Câu 51.** Tổng diện tích tất cả các mặt của đa diện đều loại  $\{3;5\}$  cạnh  $a$  bằng bao nhiêu?

- A.  $3a^2\sqrt{3}$ .                      B.  $5a^2\sqrt{3}$ .                      C.  $6a^2\sqrt{3}$ .                      D.  $8a^2\sqrt{3}$ .

Lời giải

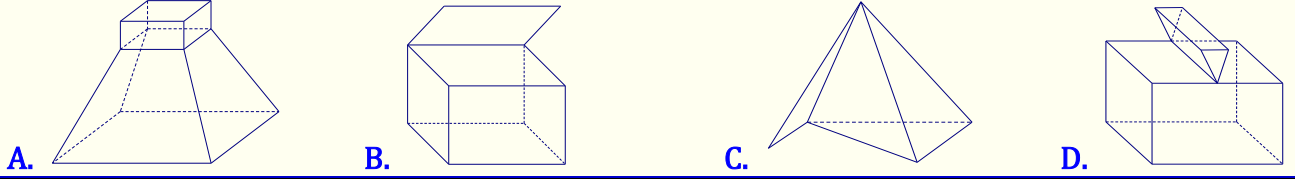
**Câu 52. (THPTQG – 2017-103)** Cho hình bát diện đều cạnh  $a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích của tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Lời giải

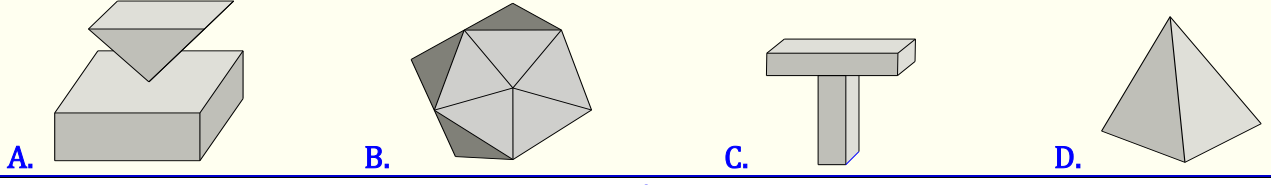


**Câu 56.** Trong các vật thể sau đây, vật thể nào là hình đa diện ?



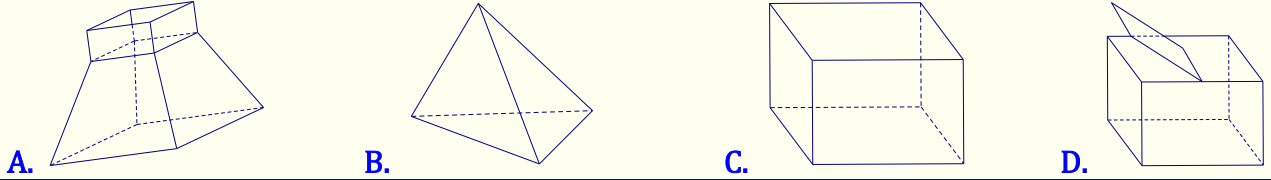
Lời giải

**Câu 57. (THPT Chuyên Hưng Yên)** Hình nào dưới đây không phải là một khối đa diện ?



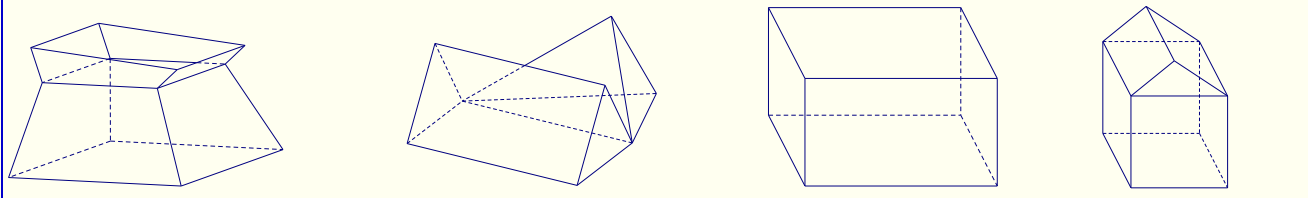
Lời giải

**Câu 58.** Vật thể nào trong các vật thể sau không phải là khối đa diện ?



Lời giải

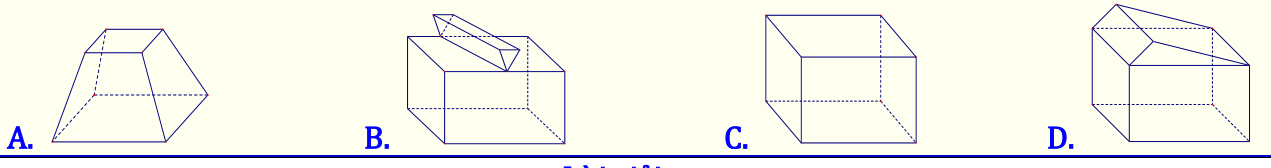
**Câu 59.** Cho các hình vẽ sau:



Hình a                      Hình b                      Hình c                      Hình d  
 Hỏi trong bốn hình trên có bao nhiêu hình đa diện ?  
 A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

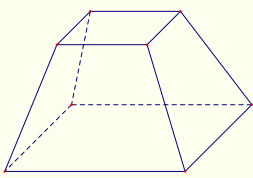
Lời giải

**Câu 60.** Hình nào sau đây không phải là hình đa diện ?

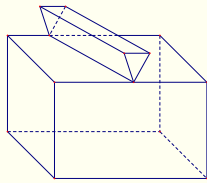


Lời giải

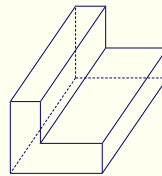
**Câu 61.** Cho các hình vẽ sau:



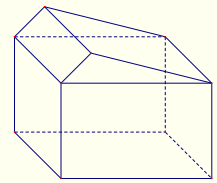
Hình a



Hình b



Hình c



Hình d

Hỏi trong bốn hình trên có bao nhiêu đa diện lồi ?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

.....

.....

**SBAI 2.**

**THỂ TÍCH KHỐI CHÓP – KHỐI LĂNG TRỤ**

**A. LÝ THUYẾT.**

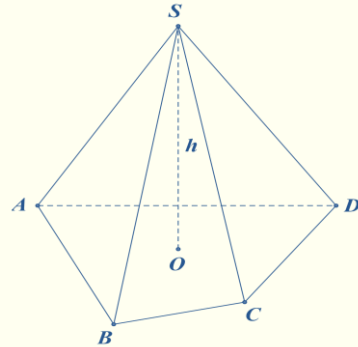
**1. Thể tích khối chóp**

Thể tích khối chóp:  $V = \frac{1}{3} S_{\text{đáy}} \cdot h$

$S_{\text{đáy}}$  : Diện tích mặt đáy.

$h$  : Độ dài chiều cao khối chóp.

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} d_{(S,(ABCD))} \cdot S_{ABCD}$$



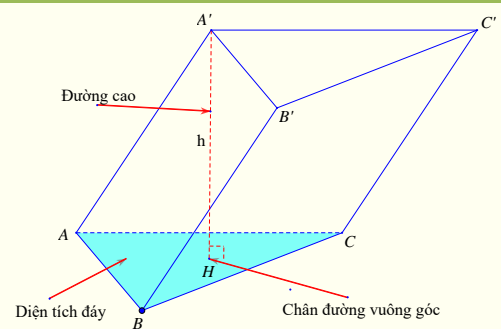
**2. Thể tích khối lăng trụ**

Thể tích khối lăng trụ:  $V = S_{\text{đáy}} \cdot h$

$S_{\text{đáy}}$  : Diện tích mặt đáy.

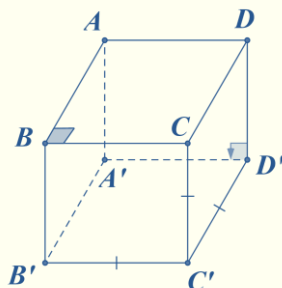
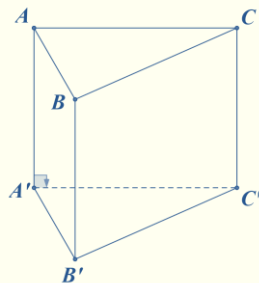
$h$  : Độ dài chiều cao khối chóp.

$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} d_{(S,(ABCD))} \cdot S_{ABCD}$$

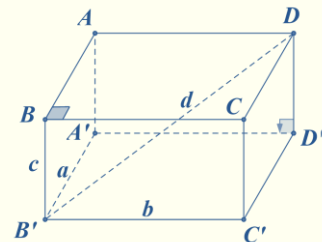
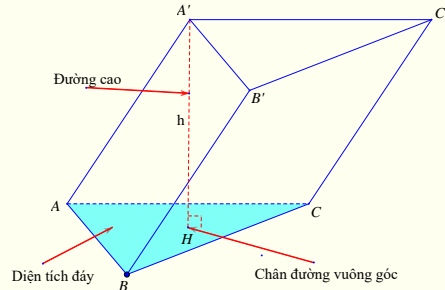


**Nhận xét.**

- Lăng trụ đứng có chiều cao chính là cạnh bên.
- Lăng trụ xiên xác định chiều cao dựa vào bốn đường vuông góc.



Thể tích khối hộp chữ nhật:  $V = a.b.c$



Thể tích khối lập phương:  $V = a^3$

- Đường chéo của hình vuông cạnh  $a$  là  $a\sqrt{2}$
- Đường chéo của hình lập phương cạnh  $a$  là  $a\sqrt{3}$
- Đường chéo của hình hộp chữ nhật có 3 kích thước  $a, b, c$  là  $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
- Đường cao của tam giác đều cạnh  $a$  là  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$



3. Các ví dụ minh họa.

**Nhóm bài tập hình chóp.**

**Ví dụ 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy,  $SD$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp.

- A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .                      D.  $\sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 2.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = a$ , thể tích khối chóp đó bằng.

- A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Cạnh bên  $SC$  vuông góc với đáy và  $SB$  tạo với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AOD$ , với  $O$  là tâm của hình vuông  $ABCD$  là.

- A.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      B.  $V = \frac{a^3}{12}$ .                      C.  $V = a^3$ .                      D.  $V = 4a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Ví dụ 7.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AC = a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết rằng  $SC = a\sqrt{5}$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Ví dụ 8.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$  cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho?

- A.  $V = 4\sqrt{7}a^3$ .                      B.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .                      C.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .                      D.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Ví dụ 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Ví dụ 10.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AC = 2a$ , góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$ .

C.  $V = a^3\sqrt{2}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

Lời giải

**Ví dụ 11.** Thể tích của chóp tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng  $a$  là

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

Lời giải

**Ví dụ 12.** Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{35}a^3}{24}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$ .

Lời giải



**Ví dụ 15.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đường cao  $SA$  và đáy  $ABCD$  là hình thoi. Thể tích khối chóp đã cho được tính theo công thức nào sau đây?  
 A.  $\frac{1}{3} SA.AB^2$ .      B.  $\frac{1}{3} SA.AC.BD$ .      C.  $\frac{1}{6} SA.AC.BD$ .      D.  $\frac{1}{2} SA.AB^2$ .

Lời giải

**Ví dụ 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ , biết  $ABCD$  có  $AB = BC = \frac{1}{2} AD = a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ACD$ .  
 A.  $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{2}$ .      B.  $V_{S.ACD} = \frac{a^3}{3}$ .      C.  $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      D.  $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

**Ví dụ 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $\Delta SAB$  đều cạnh  $a$  nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết mặt phẳng  $(SCD)$  tạo với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .  
 A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải





.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ . Tính tỉ số  $\frac{3V}{a^3}$  biết  $V$  là thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $\sqrt{3}$ .                      D.  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt đáy  $(ABCD)$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = 1, BC = 2, BD = \sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và mặt phẳng đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.BCD$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{30}}{4}$ .                      B.  $V = \frac{\sqrt{30}}{12}$ .                      C.  $V = \frac{\sqrt{30}}{20}$ .                      D.  $V = \frac{3\sqrt{30}}{8}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Ví dụ 25.** Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ ,  $AB = 2a$ ,  $AC = a$  và  $BC' = 2a$ .

A.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .

B.  $V = 4a^3$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 26.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A_1B_1C_1$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$  với  $AB = 3a$ ,  $AC = 5a$ ,  $A_1B = 4a$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$ ?

A.  $V = 6\sqrt{7}a^3$ .

B.  $V = 2\sqrt{7}a^3$ .

C.  $V = 30a^3$ .

D.  $V = 12\sqrt{7}a^3$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 27.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a\sqrt{5}$ . Góc giữa cạnh  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $15a^3\sqrt{5}$ .

B.  $15a^3\sqrt{3}$ .

C.  $\frac{5a^3\sqrt{15}}{2}$ .

D.  $5a^3\sqrt{3}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 28.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông với  $AB = AC = a$ , góc giữa  $BC'$  và  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 29.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 30.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác cân tại  $A$ ,  $AB = AC = 2a$ ;  $CAB = 120^\circ$ . Góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  là  $45^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ là.

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 31.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $ACB = 60^\circ$ . Đường chéo  $BC'$  của mặt bên  $(BCC'B')$  tạo với mặt phẳng  $(AA'C'C)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ theo  $a$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .

C.  $\frac{2\sqrt{6}a^3}{3}$ .

D.  $a^3\sqrt{6}$ .

Lời giải

**Ví dụ 32.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a}{3}$ . Tính thể tích lăng trụ.

A.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ .

B.  $3\sqrt{3}a^3$ .

C.  $\frac{3a^3}{4}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ .

Lời giải

**Nhóm bài tập hình trụ đứng xiên.**

**Ví dụ 33.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AA' = \frac{3a}{2}$ . Biết rằng hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên  $(ABC)$  là trung điểm  $BC$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đó.

A.  $V = a^3$ .

B.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

C.  $V = \frac{3a^3}{4\sqrt{2}}$ .

D.  $V = a^3\sqrt{\frac{3}{2}}$ .















.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 48.** Cho khối tứ diện có thể tích  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích khối đa diện có các đỉnh là trung điểm các cạnh của khối tứ diện đã cho. Tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$ .

A.  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$ .

B.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$ .

C.  $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$ .

D.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 49.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt đáy. Biết góc giữa hai mặt phẳng  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Gọi  $V_1; V_2$  lần lượt là thể tích khối chóp  $S.AHK$  và  $S.ACD$  với  $H, K$  lần lượt là trung điểm của  $SC$  và  $SD$ . Tính độ dài đường cao của khối chóp  $S.ABCD$  và tỉ số  $k = \frac{V_1}{V_2}$ .

A.  $h = a; k = \frac{1}{4}$ .

B.  $h = a; k = \frac{1}{6}$ .

C.  $h = 2a; k = \frac{1}{8}$ .

D.  $h = 2a; k = \frac{1}{3}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 50.** Xét khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Mặt phẳng  $(C'AB)$  chia khối lăng trụ thành hai phần có tỉ số thể tích bằng:

A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 1.                      D.  $\frac{1}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 51.** Xét khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Mặt phẳng đi qua  $C'$  và các trung điểm của  $AA'$ ,  $BB'$  chia khối lăng trụ thành hai phần có tỉ số thể tích bằng:

A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 1.                      D.  $\frac{1}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....







**Ví dụ 5.** Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

A.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$ .

Lời giải

**Ví dụ 6.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

C.  $\frac{a^3}{6}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .

Lời giải

**Ví dụ 7.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AC = 2a$ , góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$ .

C.  $V = a^3\sqrt{2}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

Lời giải





**Ví dụ 12.** Tính thể tích của khối bát diện đều có cạnh bằng 2.

A.  $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $\frac{16}{3}$ .

C.  $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ .

D.  $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

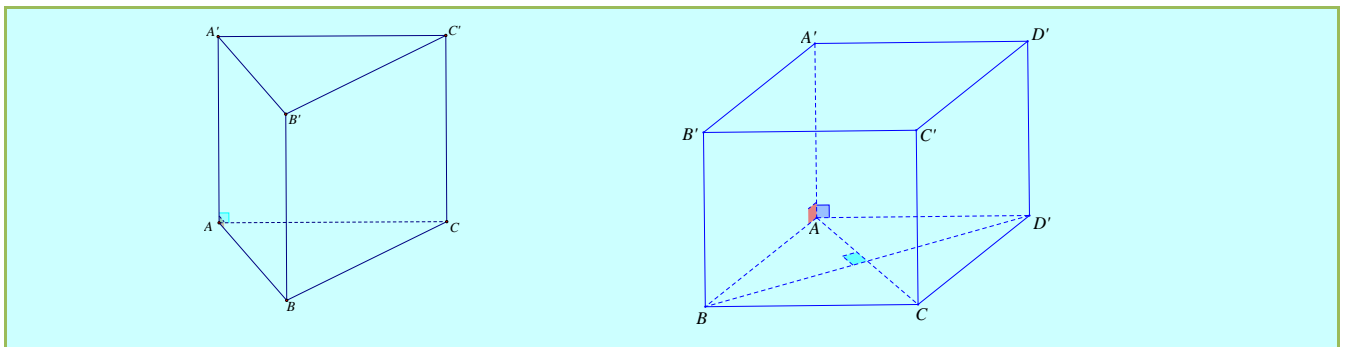
.....

**III. Hình lăng trụ đứng và hình lăng trụ đều.**

**1. Định nghĩa.**

Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với mặt phẳng đáy.

Do đó các mặt bên của hình lăng trụ đứng là các hình chữ nhật và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy.



**2. Ví dụ minh họa.**

**Ví dụ 13.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = 2a$ ,  $AA' = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $\frac{3a^3}{4}$ .

B.  $\frac{a^3}{4}$ .

C.  $3a^3$ .

D.  $a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 14.** Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .

B.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $\frac{27\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 15.** Tính thể tích của một khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AC' = 5a$  đáy là tam giác đều cạnh  $4a$ .

A.  $V = 12a^3$ .

B.  $V = 20a^3$ .

C.  $V = 20a^3\sqrt{3}$ .

D.  $V = 12a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 16.** Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  biết tất cả các cạnh của lăng trụ đều bằng  $a$ .

A.  $a^3$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .

C.  $\frac{a^3}{3}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





.....

.....

.....

.....

**Câu 4.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  tính theo  $a$  là

A.  $\frac{\sqrt{26}a^3}{12}$ .      B.  $\frac{\sqrt{78}a^3}{12}$ .      C.  $\frac{\sqrt{26}a^3}{3}$ .      D.  $\frac{\sqrt{78}a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 5.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và chiều cao hình chóp là  $a\sqrt{2}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{6}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 6.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và  $SA = SB = SC = SD = \sqrt{2}a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  ?

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 7.** Cho khối chóp đều  $S.ABC$  cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích khối chóp đó

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{12}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{26}}{12}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{11}}{6}$ .

Lời giải

**Câu 8.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  đỉnh  $S$ , độ dài cạnh đáy là  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Gọi  $I$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABI$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{24}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{8}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{11}}{6}$ .

Lời giải

**Câu 9.** Tính thể tích  $V$  của khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  biết cạnh đáy bằng  $a$  và góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng  $45^\circ$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3}{6}$ .      C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .      D.  $V = \frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

**Câu 10.** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đó.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ .

B.  $V = 4a^3\sqrt{2}$ .

C.  $V = \frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 11.** Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

A.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 12.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có diện tích mặt chéo  $ACC'A'$  bằng  $2\sqrt{2}a^2$ . Thể tích của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  là

A.  $2\sqrt{2}a^3$ .

B.  $8a^3$ .

C.  $2a^3$ .

D.  $a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 13.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với mặt đáy góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

Lời giải

**Câu 14.** Thể tích khối bát diện đều cạnh  $a\sqrt{2}$  bằng:

- A.  $\frac{4a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{8a^3}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

**Câu 15.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $\sqrt{2}a$  và  $O$  là tâm của đáy. Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là các điểm đối xứng với  $O$  qua trọng tâm của các tam giác  $SAB, SBC, SCD, SDA$  và  $S'$  là điểm đối xứng với  $S$  qua  $O$ . Thể tích của khối chóp  $S'.MNPQ$  bằng

- A.  $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$ .                      B.  $\frac{20\sqrt{6}a^3}{81}$ .                      C.  $\frac{40\sqrt{6}a^3}{9}$ .                      D.  $\frac{10\sqrt{6}a^3}{81}$ .

Lời giải





**SBAI 4.**

**MỘT SỐ DẠNG TOÁN THỂ TÍCH HÌNH CHÓP**

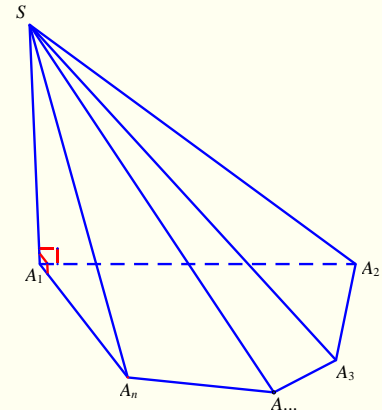
**Dạng 1. Khối chóp có cạnh bên vuông góc với đáy hoặc hình chiếu vuông góc.**

**1. Phương pháp.**

Khối chóp  $S.A_1A_2A_3...A_n$  có cạnh bên vuông góc với đáy nên suy ra  $SA_1 \perp (A_1A_2A_3...A_n)$ .

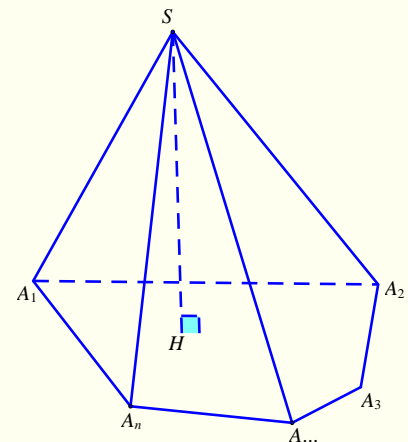
Khi đó  $SA_1$  là chiều cao của khối chóp.

Thể tích của khối chóp  $V_{S.A_1A_2A_3...A_n} = \frac{1}{3} SA_1 \cdot S_{A_1A_2A_3...A_n}$



Khối chóp có hình chiếu từ điểm  $S$  xuống mặt đáy  $(A_1A_2A_3...A_n)$  tại điểm  $H$ . Khi đó  $SH \perp (A_1A_2A_3...A_n)$  nên  $SH$  là chiều cao của hình chóp.

Thể tích của khối chóp  $V_{S.A_1A_2A_3...A_n} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{A_1A_2A_3...A_n}$



**2. Một số công thức tính diện tích và đường cao**

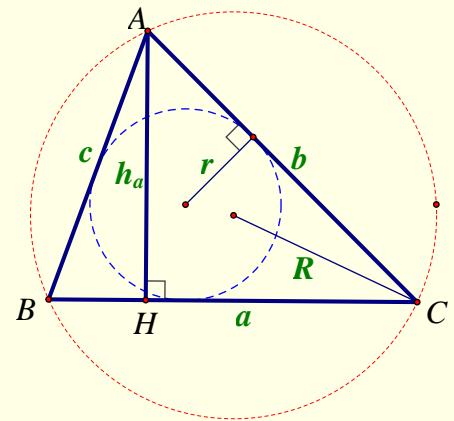
Diện tích tam giác thường:

Cho tam giác  $ABC$  và đặt  $AB = c, BC = a, CA = b$  và

nửa chu vi  $p = \frac{a+b+c}{2}$ :

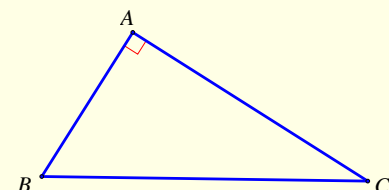
Gọi  $R, r$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp của tam giác  $ABC$ . Khi đó:

$$\begin{aligned} S_{\triangle ABC} &= \frac{1}{2} a.h_a = \frac{1}{2} b.h_b = \frac{1}{2} c.h_c \\ &= \frac{1}{2} ab \sin C = \frac{1}{2} bc \sin A = \frac{1}{2} ac \sin B \\ &= \frac{abc}{4R} = p.r \\ &= \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ (Héron)} \end{aligned}$$

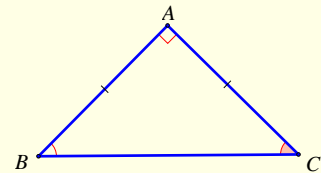


Diện tích tam giác đặc biệt:

$S_{\text{Tam giác vuông}} = \frac{1}{2} (\text{Tích hai cạnh góc vuông}) = \frac{1}{2} AB.AC$

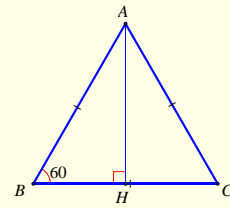


•  $S_{\text{tam giác vuông cân}} = \frac{(\text{cạnh huyền})^2}{4} = \frac{BC^2}{4}$ .



•  $S_{\text{tam giác đều}} = \frac{(\text{cạnh})^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$

•  $\Rightarrow$  Chiều cao tam giác đều =  $\frac{\text{cạnh} \cdot \sqrt{3}}{2}$ .

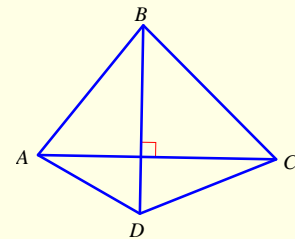


•  $S_{\text{Hình chữ nhật}} = \frac{\text{cạnh} \cdot \sqrt{3}}{2}$

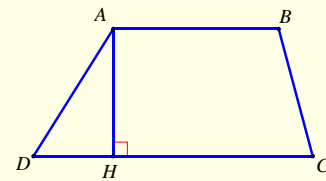
•  $S_{\text{Hình vuông}} = a^2$

•  $S_{\text{Tứ giác có 2 đường chéo vuông góc}} = \frac{\text{Tích hai đường chéo}}{2}$

•  $\Rightarrow S_{\text{hình thoi}} = \frac{\text{Tích 2 đường chéo}}{2}$ .



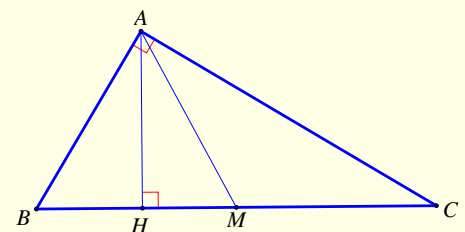
•  $S_{\text{hình thang}} = \frac{(\text{đáy lớn} + \text{đáy bé}) \cdot (\text{chiều cao})}{2}$ .



✦ Hệ thức lượng trong tam giác vuông

Cho  $\Delta ABC$  vuông tại A, có AH là đường cao, AM là trung tuyến. Khi đó:

- \*  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  (Pitago),  $AH \cdot BC = AB \cdot AC$ .
- \*  $AB^2 = BH \cdot BC$  và  $AC^2 = CH \cdot CB$ .
- \*  $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$  và  $AH^2 = HB \cdot HC$ .
- \*  $BC = 2AM$ .
- \*  $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC$ .

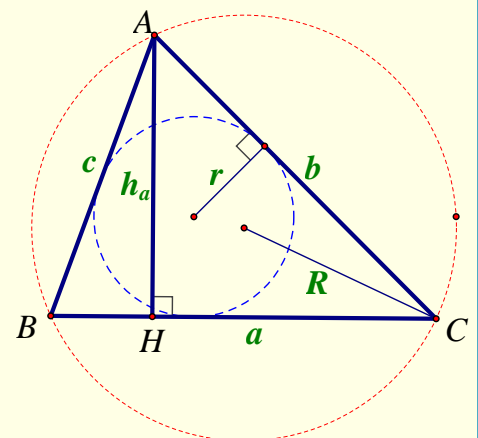


✦ Hệ thức lượng trong tam giác thường

Cho  $\Delta ABC$  và đặt  $AB = c$ ,  $BC = a$ ,  $CA = b$ , nửa chu

vi  $p = \frac{a+b+c}{2}$ . Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác ABC. Khi đó:

- \* Định lý hàm sin:  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ .

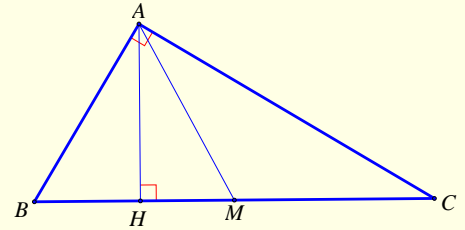


\* Định lý hàm cos:

$$\begin{cases} \bullet a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \\ \bullet b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \Rightarrow \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \\ \bullet c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \Rightarrow \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \end{cases}$$

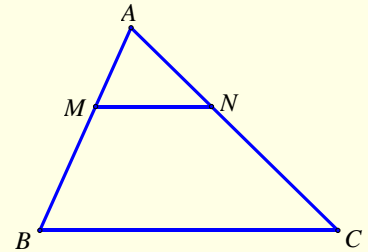
\* Công thức trung tuyến:

$$\begin{cases} \bullet AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4} \\ \bullet BN^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \\ \bullet CK^2 = \frac{CA^2 + CB^2}{2} - \frac{AB^2}{4} \end{cases}$$



\* Định lý Thales:

$$\begin{cases} \bullet MN \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = k \\ \bullet \frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{AM}{AB}\right)^2 = k^2 \end{cases}$$



**3. Ví dụ minh họa.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$  và  $BA = BC = a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

B.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

C.  $V = a^3$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

Lời giải

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AC = a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết rằng  $SC = a\sqrt{5}$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{10}}{6}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

Lời giải



**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng.

A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .

B.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{12}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = a$ , thể tích khối chóp đó bằng.

A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ .

C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Cạnh  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3}{8}$ .

B.  $V = \frac{a^3}{12}$ .

C.  $V = \frac{a^2}{4}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{6}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABC)$ . Tam giác vuông cân tại  $B$  và  $SA = AC = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $\frac{4}{3}a^3$ .

B.  $\frac{2\sqrt{2}}{3}a^3$ .

C.  $\frac{2}{3}a^3$ .

D.  $\frac{1}{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 7.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AD$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  biết đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$  và  $AD = 10, AB = 10, BC = 24$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $ABCD$ .

A.  $V = 960$ .                      B.  $V = 400$ .                      C.  $V = 1200$ .                      D.  $V = \frac{1300}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a, SA \perp (ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là.

A.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{3a^3}{8}$ .                      C.  $\frac{3a^3}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 9.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  với  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc và  $SA = SB = SC = a$ . Khi đó, thể tích khối chóp trên bằng:

A.  $\frac{2a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3}{9}$ .                      C.  $\frac{a^3}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 10.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = \sqrt{2}a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

C.  $V = \sqrt{2}a^3$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $2a$ . Biết  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABO$ .

A.  $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{12}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và có độ dài bằng  $a$ . Tính thể tích khối tứ diện  $S.BCD$ .

A.  $\frac{a^3}{6}$ .

B.  $\frac{a^3}{3}$ .

C.  $\frac{a^3}{2}$ .

D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 13.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 14.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có cạnh  $AB = a, BC = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

**A.**  $V = \frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ .      **B.**  $V = 2a^3\sqrt{3}$ .      **C.**  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ .      **D.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 15.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  đáy là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AB = 3a, AD = 2a, SB = 5a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

**A.**  $V = 8a^3$ .      **B.**  $V = 24a^3$ .      **C.**  $V = 8a^2$ .      **D.**  $V = 10a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 16.** Cho tứ diện  $O.ABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau và  $OA = 2a, OB = 3a, OC = 8a$ .  $M$  là trung điểm của  $OC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $O.ABM$ .

**A.**  $V = 3a^3$ .      **B.**  $V = 6a^3$ .      **C.**  $V = 8a^3$ .      **D.**  $V = 4a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 17.** Cho tứ diện  $S.ABC$  có  $SAB, SCB$  là các tam giác cân tại  $S$  và  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau. Biết  $BA = a\sqrt{2}$ , thể tích  $V$  của tứ diện  $S.ABC$  là.

A.  $V = \frac{a^3}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

C.  $V = 2a^3\sqrt{2}$ .

D.  $V = a^3$ .

Lời giải

**Câu 18.** Cho khối tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc và  $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$ . Thể tích  $V$  của khối tứ diện  $OABC$  là.

A.  $V = 4a^3$ .

B.  $V = 2a^3$ .

C.  $V = a^3$ .

D.  $V = 3a^3$ .

Lời giải

**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , hình chiếu của  $S$  trên  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của cạnh  $AB$ , cạnh bên  $SD = \frac{3a}{2}$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  tính theo  $a$  bằng:

A.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{3}$ .

B.  $\frac{a^3}{3}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

**Câu 20.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SB = a\sqrt{10}$  và  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng.

A.  $a^3$ .

B.  $2a^3$ .

C.  $\frac{2a^3}{3}$ .

D.  $\frac{4}{3}a^3$ .

Lời giải

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SB = a\sqrt{5}$ .

Đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và góc  $ABC = 30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng.

A.  $\frac{1}{3}a^3$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$ .

C.  $\frac{2}{3}a^3$ .

D.  $a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

**Câu 22.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc đáy và  $SA = 2\sqrt{3}a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{2}$ .

B.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .

C.  $V = a^3$ .

D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

Lời giải

**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABC$  với  $SA \perp SB$ ,  $SC \perp SA$ ,  $SB \perp SC$ ,  $SA = a$ ,  $SB = b$ ,  $SC = c$ . Thể tích của hình chóp bằng.

A.  $\frac{1}{3}abc$ .

B.  $abc$ .

C.  $\frac{1}{6}abc$ .

D.  $\frac{1}{2}abc$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh  $2a$ . Biết  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABO$ .

A.  $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{12}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng 1. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SC = \sqrt{5}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \sqrt{3}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{15}}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Mức độ 2. Thông Hiểu**

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ;  $AB = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Cạnh bên  $SB$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  tính theo  $a$  bằng:

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....

.....

.....

.....

**Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $\Delta ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ .  
 Biết góc giữa  $SB$  và mp( $ABC$ ) bằng  $30^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là:

A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 28.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng ( $ABC$ ). Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ , góc giữa  $SM$  và mặt phẳng đáy ( $ABC$ ) bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 29.** Cho hình chóp  $SABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  với  $AC = a$  biết  $SA$  vuông góc với đáy  $ABC$  và  $SB$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích hình chóp.

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{48}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ .

Lời giải

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ , góc giữa  $SB$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ ; tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng.

- A.  $\sqrt{3}a^3$ .                      B.  $\frac{1}{4}a^3$ .                      C.  $\frac{1}{2}a^3$ .                      D.  $a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $\Delta ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Biết góc giữa  $SB$  và mp  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là:

- A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên  $(ABC)$  là điểm  $H$  thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $HA = 2HB$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng.

- A.  $\frac{\sqrt{7}}{4}a^3$ .                      B.  $\frac{\sqrt{7}}{12}a^3$ .                      C.  $\frac{\sqrt{7}}{8}a^3$ .                      D.  $\frac{\sqrt{7}}{16}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , hình chiếu vuông góc của  $S$  trên  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của  $AD$  và  $M$  là trung điểm  $DC$ . Cạnh bên  $SB$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABM$  tính theo  $a$  bằng.

A.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{12}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $SAB$  đều cạnh  $a$ , tam giác  $ABC$  cân tại  $C$ . Hình chiếu của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Đường thẳng  $SC$  tạo với mặt đáy một góc  $30^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 35. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là thoi cạnh  $a$  với  $BAD = 120^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trung điểm  $I$  của cạnh  $AB$ . Cạnh bên  $SD$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{21}}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{21}}{9}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{21}}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{21}}{15}$ .

Lời giải

Câu 36. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng.

- A.  $\frac{a^3}{12}$ .                      B.  $\frac{a^3}{6}$ .                      C.  $\sqrt{3}a^3$ .                      D.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .

Lời giải

Câu 37. Hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ ;  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt bên  $(SBC)$  và mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{48}$ .                      B.  $\frac{a^3}{48}$ .                      C.  $\frac{a^3}{16}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 38.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh bên  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp đó bằng.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 39.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy  $ABCD$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng:

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 40.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy, tạo với mặt phẳng  $(SAB)$  một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp.

A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ .      B.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$ .      C.  $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ .      D.  $\sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 41.** Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Cạnh bên  $SC$  vuông góc với đáy và  $SB$  tạo với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AOD$ , với  $O$  là tâm của hình vuông  $ABCD$  là.

A.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      B.  $V = \frac{a^3}{12} \cdot S.ABCD$                       C.  $V = a^3$ .                      D.  $V = 4a^3$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy,  $SB$  tạo với mặt phẳng  $(SAD)$  một góc bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 43.** Hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật, cạnh  $AB = a, AD = a\sqrt{2}$ ,  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\sqrt{2}a^3$ .                      B.  $\sqrt{6}a^3$ .                      C.  $3\sqrt{2}a^3$ .                      D.  $3a^3$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 44.** Hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = a, AD = a\sqrt{2}, SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp  $S.ABCD$  là

A.  $\sqrt{2}a^3$ .                      B.  $3a^3$ .                      C.  $3\sqrt{2}a$ .                      D.  $\sqrt{6}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 45.** Hình chóp tứ giác có đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = a, AD = a, SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp  $S.ABCD$  bằng:

A.  $\sqrt{2}a^3$ .                      B.  $3\sqrt{2}a^3$ .                      C.  $\sqrt{6}a^3$ .                      D.  $3a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 46.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật,  $AB = a, BC = 2a, SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  biết  $SB$  tạo với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$  một góc  $60^\circ$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 47.** Hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = a, AD = a\sqrt{2}$ ;  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng.

A.  $3a^3$ .                      B.  $3\sqrt{2}a^3$ .                      C.  $\sqrt{2}a^3$ .                      D.  $\sqrt{6}a^3$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 48.** Hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  đáy là hình chữ nhật cạnh  $AB = a, AD = a\sqrt{2}$ ,  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng:

A.  $3a^3$ .                      B.  $3a^3\sqrt{2}$ .                      C.  $a^3\sqrt{2}$ .                      D.  $a^3\sqrt{6}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 49.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân có cạnh huyền  $BC = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích của hình chóp  $S.ABC$  là.

- A.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ .      B.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ .      C.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{8}$ .      D.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{24}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác  $SBC$  đều cạnh  $a$ , góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và đáy là  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là.

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{32}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      C.  $V = \frac{3a^3}{64}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 51.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Biết  $AB = 4a$  và góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{2}}{6} a^3$ .      B.  $C V = \frac{8\sqrt{2}}{3} a^3$ .      C.  $V = \frac{3\sqrt{2}}{2} a^3$ .      D.  $V = \frac{1}{6} a^3$ .

Lời giải







.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 57.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là.

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 58.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và góc  $BAD = 60^\circ$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Biết rằng khoảng cách từ  $A$  đến cạnh  $SC$  bằng  $a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là.

- A.  $a^3\sqrt{3}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 59.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Khoảng cách từ  $O$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{10}$ .                      B.  $V = a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải



**Câu 62.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông. Biết  $SA \perp (ABCD)$  và  $\frac{SB}{\sqrt{2}} = \frac{SC}{\sqrt{3}} = a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3}{2}$ .                      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

Lời giải

**Câu 63.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với đáy và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

A.  $V = \frac{a^3}{3}$ .                      B.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .                      D.  $V = a^3$ .

Lời giải

**Câu 64.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$  và  $AB = a, BC = a\sqrt{2}$ .  $SA$  là đường cao của hình chóp. Tính khoảng cách  $h$  từ  $B$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ .

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

Lời giải





**Câu 70.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SD = \frac{3a}{2}$ , hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm của cạnh  $AB$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{a^3}{2}$ .

B.  $\frac{a^3}{3}$ .

C.  $\frac{a^3}{4}$ .

D.  $\frac{2a^3}{3}$ .

Lời giải

**Câu 71.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng đáy trùng với trọng tâm của tam giác  $ABD$ . Cạnh  $SD$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{27}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{15}}{9}$ .

D.  $\frac{a^3}{3}$ .

Lời giải

**Câu 72.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , góc  $BAD = 60^\circ$ , gọi  $I$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm  $H$  của đoạn  $BI$ . Góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

A.  $\frac{a^3\sqrt{39}}{12}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{39}}{24}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{39}}{8}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{39}}{48}$ .



Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 73.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trung điểm của cạnh  $AD$ , cạnh  $SB$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{a^3 \sqrt{15}}{2}$ .
B.  $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$ .
C.  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{4}$ .
D.  $\frac{a^3 \sqrt{15}}{6\sqrt{3}}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 4. Vận dụng cao**

**Câu 74.** Một hình chóp tam giác có đường cao bằng  $100cm$  và các cạnh đáy là  $18cm, 24cm, 30cm$ . Thể tích của khối chóp bằng.

A.  $43,2dm^3$ .
B.  $7,2dm^3$ .
C.  $14,4dm^3$ .
D.  $21,6dm^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 75.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác  $SBD$  là tam giác đều. Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng.

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 76.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc mặt đáy, thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng  $\frac{a^3}{4}$ . Tính độ dài đoạn  $SA$ .

A.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ .                      B.  $\frac{a}{\sqrt{3}}$ .                      C.  $\frac{a}{4}$ .                      D.  $\frac{4a}{\sqrt{3}}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 77.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$ ;  $SA$  vuông góc mặt phẳng  $(ABC)$ , Góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SC$ , thể tích khối chóp  $S.ABM$  là.

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{18}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 78.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là.

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 79.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết hình chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $a^3$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .

A.  $d = \frac{6a\sqrt{195}}{65}$ .

B.  $d = \frac{4a\sqrt{195}}{65}$ .

C.  $d = \frac{4a\sqrt{195}}{195}$ .

D.  $d = \frac{8a\sqrt{195}}{195}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 80.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác  $SBD$  là tam giác đều. Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  bằng.

A.  $2a^3\sqrt{2}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $a^3\sqrt{2}$ .

D.  $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$ .

Lời giải

**Câu 81.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AC = 2AB = 4a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  biết rằng góc giữa mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ .

A.  $\frac{4a^3}{9}$ .

B.  $\frac{4a^3\sqrt{6}}{9}$ .

C.  $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

**Câu 82.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$  và cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Gọi  $E$  là trung điểm của cạnh  $CD$ . Biết khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBE)$  bằng  $\frac{2a}{3}$ , tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

A.  $V_{S.ABCD} = a^3$ .

B.  $V_{S.ABCD} = \frac{2a^3}{3}$ .

C.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{14}}{26}$ .

D.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 83.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Biết hình chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $a^3$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $A$  đến  $(SBC)$ .

A.  $d = \frac{6a\sqrt{195}}{65}$ .      B.  $d = \frac{4a\sqrt{195}}{65}$ .      C.  $d = \frac{4a\sqrt{195}}{195}$ .      D.  $d = \frac{8a\sqrt{195}}{195}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 84.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách từ trọng tâm  $G$  của tam giác  $SAB$  đến mặt phẳng  $(SAC)$ .

A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{2}}{6}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{2}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 85.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh  $SA = SB = SC = a$  và  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau. Tính theo  $a$  khoảng cách  $h$  từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABC)$ .

A.  $h = \frac{a}{\sqrt{3}}$ .

B.  $h = \frac{a}{2}$ .

C.  $h = \frac{a}{3}$ .

D.  $h = \frac{a}{\sqrt{2}}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 86.** Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB, AC$  và  $AD$  đôi một vuông góc với nhau,  $AB = 6a, AC = 7a, AD = 4a$ . Gọi  $M, N, P$  tương ứng là trung điểm các cạnh  $BC, CD, DB$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $AMNP$ .

A.  $V = 7a^3$ .

B.  $V = 14a^3$ .

C.  $V = \frac{28}{3}a^3$ .

D.  $V = \frac{7}{2}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 87.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có ba cạnh  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc và có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $S_1, S_2, S_3$  theo thứ tự là diện tích các tam giác  $ABC, ACD, ADB$ . Khi đó khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A.  $V = \frac{\sqrt{2S_1S_2S_3}}{6}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{S_1S_2S_3}}{3}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{2S_1S_2S_3}}{3}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{S_1S_2S_3}}{6}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 88.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Cạnh  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = y$ . Trên cạnh  $AD$  lấy điểm  $M$  sao cho  $AM = x$ . Biết rằng  $x^2 + y^2 = a^2$ . Tìm giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp  $S.ABCM$ .

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 89.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $H$  của cạnh  $BC$ . Biết tam giác  $SBC$  là tam giác đều. Tính số đo của góc giữa  $SA$  và  $(ABC)$ .

A.  $30^\circ$ .                      B.  $75^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 90.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , góc  $BAD$  bằng  $60^\circ$ , gọi  $I$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm  $H$  của  $BI$ . Góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là:

A.  $\frac{a^3 \sqrt{39}}{24}$ .

B.  $\frac{a^3 \sqrt{39}}{12}$ .

C.  $\frac{a^3 \sqrt{39}}{8}$ .

D.  $\frac{a^3 \sqrt{39}}{48}$ .

Lời giải

**Câu 91.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  trên mặt đáy  $(ABCD)$  trùng với trung điểm  $AB$ . Biết  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $BD = a\sqrt{10}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBD)$  và mặt phẳng đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{3\sqrt{30}a^3}{8}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{4}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{12}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{30}a^3}{8}$ .

Lời giải



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 92.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AC$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $H$  thỏa mãn  $\overline{BI} = 3\overline{IH}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SBC)$  là  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$

- A.  $V = \frac{a^3}{9}$ .          B.  $V = \frac{a^3}{6}$ .          C.  $V = \frac{a^3}{18}$ .          D.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 93.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  là  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ , khoảng cách giữa  $SA$  và  $BC$  là  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ . Biết hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  nằm trong tam giác  $ABC$ , tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Lời giải**



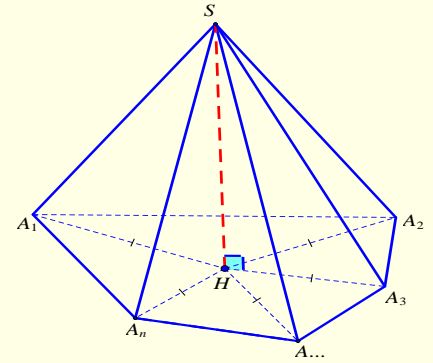
**Dạng 2. Khối chóp có các cạnh bên bằng nhau (hay cách đều một đỉnh)**

**1. Phương pháp.**

- Khối chóp  $S.A_1A_2A_3...A_n$  có  $SA_1 = SA_2 = SA_3 = ... = SA_n$ .  
 Khi đó  $SH \perp (A_1A_2A_3...A_n)$  với  $H$  là tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy  $(A_1A_2A_3...A_n)$

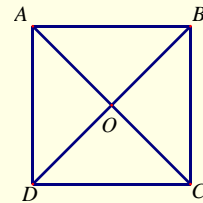
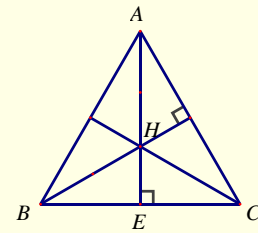
Suy ra  $SH$  là chiều cao của khối chóp.

- Thể tích của khối chóp  $V_{S.A_1A_2A_3...A_n} = \frac{1}{3}SH.S_{A_1A_2A_3...A_n}$



**2. Một số lưu ý.**

- Đáy là tam giác đều thì  $H$  là giao điểm ba đường trung tuyến đồng thời là đường cao, đường phân giác, đường trung trực.
- Đáy là tứ giác (hình vuông, hình chữ nhật...) thì  $H$  là giao điểm hai đường chéo.



**3. Ví dụ minh họa.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 94.** Hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ .  
 Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .      B.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ .      C.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$ .      D.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 95.** Cho  $(H)$  là khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích của  $(H)$  bằng ?

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{a^3}{3}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 96.** Tính thể tích  $V$  của hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 97.** Kim tự tháp Kê-ốp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có thể tích là  $2\,592\,100\text{ m}^3$ , cạnh đáy dài 230 m.

A. 147 m.      B. 145 m.      C. 152 m.      D. 150 m.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 98.** Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{35}a^3}{24}$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 99.** Thể tích khối tứ diện đều cạnh bằng  $\frac{2}{3}$  (cm) là:

A.  $\frac{2\sqrt{2}}{81}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{2\sqrt{3}}{81}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}}{18}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 100.** Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng  $2a$  là.

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .                      B.  $2a^3\sqrt{2}$ .                      C.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 101.** Hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối chóp đó bằng:  
 A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 102.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $b$ . Thể tích của khối chóp  
 A.  $a^2\sqrt{3b^2 - a^2}$ .                      B.  $\frac{a^2}{4}\sqrt{3b^2 - a^2}$ .                      C.  $\frac{a^2}{12}\sqrt{3b^2 - a^2}$ .                      D.  $\frac{a^2}{6}\sqrt{3b^2 - a^2}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 103.** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  và  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .  
 Khi đó độ dài của cạnh  $SA$  bằng?  
 A.  $a$ .                      B.  $2a$ .                      C.  $a\sqrt{3}$ .                      D.  $a\sqrt{2}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 104.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $\frac{a\sqrt{21}}{6}$ .

Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 2. Thông Hiểu**

**Câu 105.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  cạnh bằng  $\sqrt{2}a$ . Tính thể tích của khối tứ diện đó.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 106.** Tính thể tích  $V$  của hình tứ diện đều có đường cao  $h = a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 107.** Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  khối chóp đó.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $V = a^3\sqrt{2}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ .

Lời giải

**Câu 108.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên tạo với đáy góc  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  là :

A.  $\frac{a^3}{12}$ .

B.  $\frac{a^3}{6}$ .

C.  $\frac{a^3}{24}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

Lời giải

**Câu 109.** Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có  $AB = a$ , góc giữa  $SA$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp là.

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải



.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 110.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  với  $ABCD$  là hình chữ nhật và các cạnh bên bằng nhau. Góc giữa các mặt phẳng  $(SAB), (SAD)$  và mặt phẳng đáy lần lượt là  $45^\circ$  và  $60^\circ$ , biết chiều cao hình chóp là  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 111.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = a, AD = a\sqrt{3}$ . Biết đỉnh  $S$  cách đều các đỉnh  $A, B, C$  và góc giữa  $SD$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$

A.  $V = a^3\sqrt{3}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{3}$ .                      D.  $V = a^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 112.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ .  
 Biết  $SA = SB = SC = a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 113.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có diện tích đáy là  $16 \text{ cm}^2$ , diện tích một mặt bên là  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$

A.  $V = \frac{32\sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3$ .

B.  $V = \frac{32\sqrt{13}}{3} \text{ cm}^3$ .

C.  $V = \frac{32\sqrt{11}}{3} \text{ cm}^2$ .

D.  $V = \frac{32\sqrt{15}}{3} \text{ cm}^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 114.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC = 3$ ,  $AC = 2$ ,  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ .  
 Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$

A.  $V = 2\sqrt{2}$ .

B.  $V = 2\sqrt{7}$ .

C.  $V = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .

D.  $V = \frac{2\sqrt{7}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 115.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $AB = 3a$ ,  $AC = 4a$ ,  $BC = 5a$ ,  $SA = SB = SC = 6a$ .  
 Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$

**A.**  $a^3\sqrt{119}$ .                    **B.**  $\frac{a^3\sqrt{119}}{3}$ .                    **C.**  $\frac{4a^3\sqrt{119}}{3}$ .                    **D.**  $4a^3\sqrt{119}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 116.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$ , góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy là  $60^\circ$ .  
 Thể tích khối chóp là:

**A.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ .                    **B.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                    **C.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                    **D.**  $\frac{a^3}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 117.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , các cạnh bên tạo với đáy góc  $45^\circ$ . Diện tích toàn phần của hình chóp trên theo  $a$  là.

A.  $4a^2$ .

B.  $2\sqrt{3}a^2$ .

C.  $(\sqrt{3}+1)a^2$ .

D.  $(\sqrt{3}-1)a^2$ .

Lời giải

**Câu 118.** Cho  $(H)$  là khối chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông cạnh bằng  $a$ , mặt bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của  $(H)$  bằng:

A.  $\frac{1}{6}a^3$ .

B.  $\frac{\sqrt{6}}{6}a^3$ .

C.  $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$ .

D.  $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$ .

Lời giải

**Câu 119.** Một hình chóp tứ giác đều có góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$  và diện tích xung quanh bằng  $8a^2$ . Tính diện tích  $S$  của mặt đáy hình chóp.

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 120.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ , cạnh đáy  $AB = 2a\sqrt{3}$ , mặt bên tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = 9a^3$ .                      B.  $V = 12a^3$ .                      C.  $V = 8a^3$ .                      D.  $V = 12\sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 121.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ , cạnh đáy bằng  $a$ . Mặt bên tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của hình chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....

.....

.....

**Câu 122.** Một hình chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , các mặt bên tạo với đáy một góc  $\alpha$ . Thể tích khối chóp đó là.

A.  $\frac{a^3}{6} \tan \alpha$ .

B.  $\frac{a^3}{2} \sin \alpha$ .

C.  $\frac{a^3}{6} \cot \alpha$ .

D.  $\frac{a^3}{2} \tan \alpha$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 123.** Một khối chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  và các mặt bên đều tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp đó.

A.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$ .

B.  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$ .

C.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$ .

D.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 124.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AC = 2a$ , mặt bên  $(SBC)$  tạo với đáy  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = a^3 \sqrt{2}$ .

B.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

C.  $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$ .

D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 125.** Cho hình chóp tam giác đều có đường cao  $h$  và mặt bên có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích hình chóp.

A.  $\frac{h^3 \sqrt{3}}{8}$ .      B.  $\frac{h^3 \sqrt{2}}{6}$ .      C.  $\frac{h^3}{4}$ .      D.  $\frac{h^3 \sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 126.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy  $a$  và mặt bên hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích hình chóp  $S.ABC$  là:

A.  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$ .      B.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$ .      C.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ .      D.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 127.** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $x$ . Diện tích xung quanh gấp đôi diện tích đáy. Khi đó thể tích của khối chóp bằng:

A.  $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{3}$ .      B.  $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$ .      D.  $\frac{x^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 128.** Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Các cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp đó.

A.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 129.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và  $SA = SB = SC = SD = \sqrt{2}a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  ?

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

**Câu 130.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ;  $AB = a$ ;  $AC = 2a$ . Đỉnh  $S$  cách đều  $A, B, C$ ; mặt bên  $(SAB)$  hợp với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

**A.**  $V = \frac{1}{3}a^3$ .                  **B.**  $V = \sqrt{3}a^3$ .                  **C.**  $V = \frac{\sqrt{3}}{3}a^3$ .                  **D.**  $V = a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 131.** Cho hình nón đỉnh  $S$ , đáy là đường tròn nội tiếp tam giác  $ABC$ . Biết rằng  $AB = BC = 10a$ ,  $AC = 12a$ , góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

**A.**  $V = 3\pi a^3$ .                  **B.**  $V = 9\pi a^3$ .                  **C.**  $V = 27\pi a^3$ .                  **D.**  $V = 12\pi a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mức độ 4. Vận dụng cao

**Câu 132.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $SB$ .

A.  $\frac{\sqrt{42a}}{6}$ .

B.  $\frac{\sqrt{42a}}{7}$ .

C.  $\frac{\sqrt{42a}}{14}$ .

D.  $\frac{2\sqrt{42a}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 133.** Cho tứ diện đều  $ABCD$ . Biết khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(BCD)$  bằng  $6$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $ABCD$ .

A.  $V = 27\sqrt{3}$ .

B.  $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $V = 5\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 134.** Cho hình chóp tứ giác đều có độ dài cạnh bên và cạnh đáy cùng bằng  $a$ . Khi đó, khoảng cách  $h$  giữa đường thẳng  $AD$  và mặt phẳng  $(SBC)$  là:

A.  $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ .

B.  $h = \frac{a}{2}$ .

C.  $h = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

D.  $h = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 135.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Gọi  $SH$  là chiều cao của hình chóp, khoảng cách từ trung điểm  $I$  của  $SH$  đến mặt bên ( $SBC$ ) bằng  $b$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A. $V = \frac{ab}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}$ .	B. $V = \frac{2a^3b}{3\sqrt{a^2 - 16b^2}}$ .
C. $V = \frac{ab}{\sqrt{a^2 - 16b^2}}$ .	D. $V = \frac{2ab}{\sqrt{a^2 - 16b^2}}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 136.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SAC$  và khoảng cách từ  $G$  đến mặt bên ( $SCD$ ) bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ . Tính khoảng cách từ tâm  $O$  của đáy đến mặt bên ( $SCD$ ) và thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A. $d_{(O,(SCD))} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .	B. $d_{(O,(SCD))} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ và $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .
C. $d_{(O,(SCD))} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ và $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .	D. $d_{(O,(SCD))} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$ và $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 137.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $x$  ( $x > 0$ ).  
 Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SC$  và  $AD$  bằng  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$  ( $a > 0$ ) khi  $x$  bằng.

A.  $a$ .                          B.  $\frac{a}{2}$ .                          C.  $a\sqrt{3}$ .                          D.  $2a$ .

**Lời giải**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 138.** Cho tứ diện đều  $S.ABC$ . Gọi  $G_1, G_2, G_3$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $\Delta SAB, \Delta SBC, \Delta SCA$ . Tính  $\frac{V_{S.G_1G_2G_3}}{V_{S.ABC}}$ .

A.  $\frac{1}{48}$ .                          B.  $\frac{2}{27}$ .                          C.  $\frac{1}{36}$ .                          D.  $\frac{2}{81}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 139.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có đáy bằng  $2a$ , khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $CD$  bằng  $a\sqrt{3}$ . Thể tích khối chóp đều  $S.ABCD$  bằng.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 140.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên là  $2a$ .  $M$  thuộc cạnh  $SA$  sao cho  $2MS = MA$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $MABC$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{11}}{12} a^3$ .                      B.  $V = \frac{\sqrt{11}}{14} a^3$ .                      C.  $V = \frac{\sqrt{11}}{16} a^3$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{11}}{18} a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 141.** Xét khối tứ diện  $ABCD$  có cạnh  $AB = 2\sqrt{3}$  và các cạnh còn lại đều bằng  $x$ . Tìm  $x$  để thể tích khối tứ diện  $ABCD$  bằng  $2\sqrt{2}$ .

A.  $x = \sqrt{6}$ .                      B.  $x = 2\sqrt{2}$ .                      C.  $x = 3\sqrt{2}$ .                      D.  $x = 2\sqrt{3}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 142.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ . Biết các mặt bên của hình chóp cùng tạo với đáy các góc bằng nhau và thể tích của khối chóp bằng  $\frac{4\sqrt{3}a^3}{3}$ . Tính khoảng cách giữa  $SA$  và  $CD$ .

A.  $\sqrt{5}a$ .                      B.  $\sqrt{2}a$ .                      C.  $\sqrt{3}a$ .                      D.  $3\sqrt{2}a$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 143.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $ABC = 60^\circ$ . Biết rằng  $SA = SC$ ,  $SB = SD$  và  $(SAB) \perp (SBC)$ .  $G$  là trọng tâm tam giác  $(SAD)$ . Tính thể tích  $V$  của tứ diện  $GSAC$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{48}$ .

B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{24}$ .

C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$ .

D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{96}$ .

Lời giải

**Câu 144.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $ABC$ ,  $BCD$  là các tam giác đều cạnh  $a$ . Góc giữa  $(ABC)$  và  $(BCD)$  là  $60^\circ$ . Tính  $V_{ABCD}$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{8}$ .

B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$ .

C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{8}$ .

Lời giải

**Câu 145.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAC$ . Mặt phẳng chứa  $AB$  và đi qua  $G$  cắt các cạnh  $SC, SD$  lần lượt tại  $M$  và  $N$ . Biết mặt bên của hình chóp tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABMN$  bằng:

A.  $a^3 \frac{\sqrt{3}}{4}$ .

B.  $a^3 \frac{\sqrt{3}}{8}$ .

C.  $a^3 \frac{\sqrt{3}}{16}$ .

D.  $3a^3 \frac{\sqrt{3}}{16}$ .

Lời giải

**Câu 146.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $ABD, ABC$  và  $E$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $D$ . Mặt phẳng  $(MNE)$  chia khối tứ diện  $ABCD$  thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh  $A$  có thể tích  $V$ . Tính  $V$ .

A.  $V = \frac{9\sqrt{2}a^3}{320}$ .

B.  $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{320}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{96}$ .

D.  $V = \frac{3\sqrt{2}a^3}{80}$ .



Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 147.** Khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ ,  $SA = SB = SC = a$ . Tính thể tích lớn nhất của khối chóp  $S.ABCD$  là

A.  $\frac{3a^3}{8}$ .                      B.  $\frac{a^3}{2}$ .                      C.  $\frac{a^3}{8}$ .                      D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Dạng 3. Khối chóp mặt bên vuông góc với đáy.**

**1. Phương pháp.**

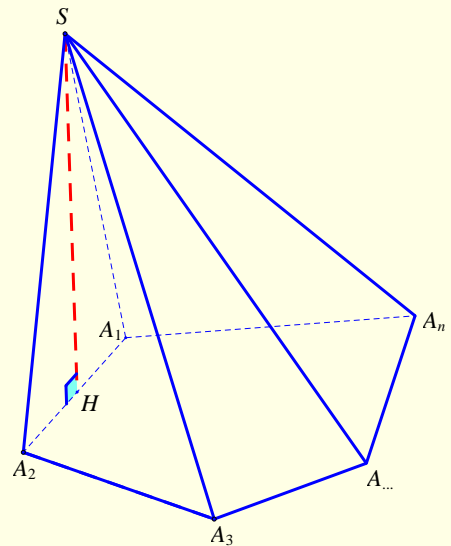
- Khối chóp  $S.A_1A_2A_3...A_n$  có  $(SA_1A_2)$  vuông góc với mặt đáy  $(A_1A_2A_3...A_n)$ .
- Để xác định chiều cao của hình chóp ta làm như sau.
  - ✧ Trong tam giác  $(SA_1A_2)$ , dựng  $SH \perp A_1A_2$ .

$$\left\{ \begin{array}{l} (SA_1A_2) \perp (A_1A_2A_3...A_n) \\ (SA_1A_2) \cap (A_1A_2A_3...A_n) = A_1A_2 \\ SH \perp A_1A_2 \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow SH \perp (A_1A_2A_3...A_n)$$

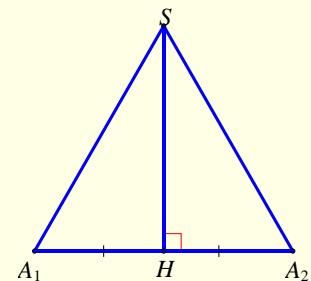
Suy ra  $SH$  là chiều cao của khối chóp.

➤ Thể tích của khối chóp  $V_{S.A_1A_2A_3...A_n} = \frac{1}{3} SH \cdot S_{A_1A_2A_3...A_n}$



**2. Một số lưu ý.**

- Mặt bên  $(SA_1A_2)$  là tam giác đều, hoặc cân, hoặc vuông cân thì  $H$  là trung điểm của cạnh đáy.
- Đường cao của tam giác đều cạnh  $a$  là  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .
- Đường cao của tam giác vuông cân có cạnh góc vuông  $a$  là  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .



**3. Câu hỏi trắc nghiệm.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 149.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mp đáy. Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

A.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3}{3}$ .

C.  $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $V_{S.ABCD} = a^3\sqrt{3}$

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 150.** Hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình chữ nhật có  $AB = 2a\sqrt{3}$ ;  $AD = 2a$ . Mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp  $S.ABD$  là.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 151.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SAB$  là tam giác vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABC)$ ,  $AB = 2a$  và tam giác  $ABC$  có diện tích bằng  $3a^2$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 152.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ ,  $(SAD) \perp (ABCD)$ ,  $SA = SD$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  biết  $SC = \frac{a\sqrt{21}}{2}$ .

- A.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .                      B.  $V = 2a^3$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{6}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 153.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 154.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABD)$ , tam giác  $ABD$  là tam giác đều và có cạnh bằng  $2a$ . Tính thể tích của khối tứ diện  $ABCD$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .                      B.  $a^3\sqrt{2}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 155.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a\sqrt{3}$ ,  $AC = a$ . Mặt bên  $(SBC)$  là tam giác đều và vuông góc với mặt đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $\frac{2a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3}{3}$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{a^3}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 156.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , mặt phẳng  $(SAB)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và tam giác  $SAB$  vuông cân tại  $S$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .     
 B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .     
 C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .     
 D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 157.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $3a$ . Tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích hình chóp  $S.ABCD$  biết tam giác  $SAB$  vuông.

A.  $9a^3\sqrt{3}$ .     
 B.  $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$ .     
 C.  $9a^3$ .     
 D.  $\frac{9a^3}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 158.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ( $ABCD$ ). Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

**Câu 159.** Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ , mặt bên  $SAB$  là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ?

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

Lời giải

**Câu 160.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác cân tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ ,  $BAC = 120^\circ$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = \frac{a^3}{8}$ .                      B.  $V = a^3$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      D.  $V = 2a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 161.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông,  $BD = 2a$ . Tam giác  $SAC$  vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là

A.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .                      B.  $4\pi a^3 \sqrt{3}$ .                      C.  $\pi a^3$ .                      D.  $4\pi a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 162.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều, mặt phẳng  $(SAB)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ .                      C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{9}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 163.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy,  $SA = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{15}}{12}$ .

C.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

D.  $V = 2a^3$ .

Lời giải

**Câu 164.** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy,  $SA = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{15}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{15}}{12}$ .

C.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

D.  $V = 2a^3$ .

Lời giải

**Mức độ 2. Thông Hiểu**

**Câu 165.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = 2a$ ,  $AD = a\sqrt{2}$ .

Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.

Thể tích  $V$  của hình chóp  $S.ABCD$  là:

A.  $V = \frac{3a^3 \sqrt{2}}{4}$ .

B.  $V = \frac{2a^3 \sqrt{3}}{3}$ .

C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{3}$ .

D.  $V = \frac{2a^3 \sqrt{6}}{3}$ .

Lời giải



































Mức độ 4. Vận dụng cao

**Câu 195.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $SAB$  nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy  $(ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$  có  $AC = a, \angle ABC = 30^\circ$ . Mặt bên  $(SAC)$  và  $(SBC)$  cùng tạo với đáy góc bằng nhau và bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$  là:

A.  $V = \frac{a^3}{2(1+\sqrt{5})}$ .

B.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2(1+\sqrt{3})}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{1+\sqrt{3}}$ .

D.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2(1+\sqrt{2})}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 196.** Hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = 3, BC = 4 ; SC = 5$ . Tam giác  $SAC$  nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABCD)$ . Các mặt  $(SAB)$  và  $(SAC)$  tạo với nhau một góc  $\alpha$  và  $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{29}}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $18\sqrt{5}$ .

B. 16.

C.  $15\sqrt{29}$ .

D. 20.

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 197.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, khoảng cách giữa  $AB$  và  $SC$  bằng  $\frac{3a}{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 198.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SB, SD, CD, BC$ . Tính thể tích khối chóp  $AMNPQ$

- A.  $\frac{a^3}{3}$ .      B.  $\frac{a^3}{4}$ .      C.  $\frac{a^3}{8}$ .      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Dạng 4. Khối chóp hai mặt bên cắt nhau cùng vuông góc với đáy.**

**1. Phương pháp.**

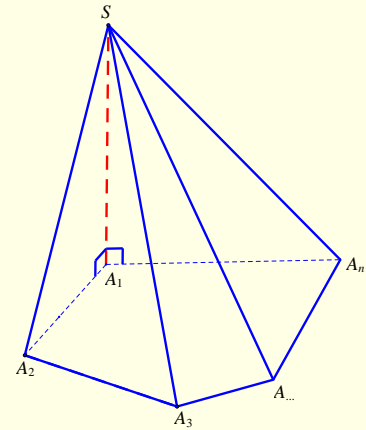
➤ Khối chóp  $S.A_1A_2A_3...A_n$  có hai mặt bên  $(SA_1A_2)$  và  $(SA_1...A_n)$  cùng vuông góc với mặt đáy  $(A_1A_2A_3...A_n)$ .

➤ Để xác định chiều cao của hình chóp ta làm như sau.

$$\begin{cases} (SA_1A_2) \cap (SA_1...A_n) = SA_1 \\ (SA_1A_2) \perp (A_1A_2A_3...A_n) \\ (SA_1...A_n) \perp (A_1A_2A_3...A_n) \end{cases} \Rightarrow SA_1 \perp (A_1A_2A_3...A_n).$$

❖ Khi đó  $SH$  là chiều cao của khối chóp.

➤ Thể tích của khối chóp  $V_{S.A_1A_2A_3...A_n} = \frac{1}{3}SH.S_{A_1A_2A_3...A_n}$



**2. Câu hỏi trắc nghiệm.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 199.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc  $(ABCD)$ , đường cao của hình chóp là.

- A.  $SC$ .                                      B.  $SA$ .                                      C.  $SD$ .                                      D.  $SB$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 200.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, biết diện tích đáy bằng  $m$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $V = \frac{1}{3}m.SA$ .                                      B.  $V = \frac{1}{3}m.SB$ .                                      C.  $V = \frac{1}{3}m.SC$ .                                      D.  $V = \frac{1}{3}m.SD$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 201.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABCD$  là

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 202.** Cho khối chóp  $S.ABC$ , có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAC)$  cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích  $V$  khối chóp biết  $SC = a\sqrt{3}$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 203.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $2a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ . Tính tỉ số  $\frac{3V}{a^3}$  biết  $V$  là thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{\sqrt{3}}{12}$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ .      C.  $\sqrt{3}$ .      D.  $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 204.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và mặt phẳng  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh  $SC$  hợp với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$ .                      B.  $2a^3\sqrt{15}$ .                      C.  $2a^3$ .                      D.  $\frac{2a^3\sqrt{15}}{9}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 205.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ; góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $3a^3$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .                      D.  $3\sqrt{2}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 2. Thông hiểu**

**Câu 206.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa  $(SCD)$  và  $(ABCD)$  bằng  $45^\circ$ . Gọi  $H$  và  $K$  lần lượt là trung điểm của  $SC$  và  $SD$ . Thể tích của khối chóp  $S.AHK$  là:

- A.  $\frac{a^3}{24}$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $\frac{a^3}{6}$ .                      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 207.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy hình vuông cạnh  $a$ , hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng  $(SCD)$  và mặt phẳng đáy bằng  $45^\circ$ . Thể tích tứ diện  $SBCD$  bằng.

A.  $\frac{a^3}{6}$ .      B.  $\frac{a^3}{2}$ .      C.  $a^3$ .      D.  $\frac{a^3}{3}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 208.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $D$ ; biết  $CD = a$ ,  $AB = AD = 2a$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $AD$ , biết hai mặt phẳng  $(SBI)$  và  $(SCI)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $\frac{3\sqrt{5}a^3}{8}$ .      B.  $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$ .      C.  $\frac{3\sqrt{5}a^3}{5}$ .      D.  $\frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 209.** Cho hình chóp  $S.ABC$  với các mặt  $(SAB)$ ,  $(SBC)$ ,  $(SAC)$  vuông góc với nhau từng đôi một. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ . Biết diện tích các tam giác  $SAB$ ,  $SBC$ ,  $SAC$  lần lượt là  $4a^2$ ,  $a^2$ ,  $9a^2$ .

A.  $\frac{3}{2}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C. 1.                      D. 2.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 210.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = \sqrt{6}$ ,  $AD = \sqrt{3}$ , tam giác  $SAC$  nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết hai mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SAC)$  tạo với nhau góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$  và cạnh  $SC = 3$ . Thể tích khối  $S.ABCD$  bằng:

- A.  $\frac{4}{3}$ .                      B.  $\frac{8}{3}$ .                      C.  $3\sqrt{3}$ .                      D.  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 211.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với cạnh  $AD = 2CD$ . Biết hai mặt phẳng  $(SAC)$ ,  $(SBD)$  cùng vuông góc với mặt đáy và đoạn  $BD = 6$ ; góc giữa  $(SCD)$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Hai điểm  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB$ . Thể tích khối đa diện  $ABCDMN$  bằng

- A.  $\frac{128\sqrt{15}}{15}$ .                      B.  $\frac{16\sqrt{15}}{15}$ .                      C.  $\frac{18\sqrt{15}}{5}$ .                      D.  $\frac{108\sqrt{15}}{25}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 212.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Hai mặt phẳng và  $(SAC)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết rằng  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$  và  $SC = \sqrt{7}a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = a^3$ .                      B.  $V = 2a^3$ .                      C.  $V = 3a^3$ .                      D.  $V = 4a^3$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 4. Vận dụng cao**

**Câu 213.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SB, SD, CD, BC$ . Tính thể tích khối chóp.

A.  $\frac{a^3}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3}{8}$ .                      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 214.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là tứ giác lồi và góc tạo bởi các mặt phẳng  $(SAB)$ ,  $(SBC)$ ,  $(SCD)$ ,  $(SDA)$  với mặt đáy lần lượt là  $90^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 60^\circ$ . Biết rằng tam giác  $SAB$  vuông cân tại  $S$ ,  $AB = a$  và chu vi tứ giác  $ABCD$  là  $9a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ .      D.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 215.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, biết  $SC = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SB, SD, CD, BC$ . Tính thể tích khối chóp  $AMNPQ$ .

A.  $\frac{a^3}{3}$ .      B.  $\frac{a^3}{4}$ .      C.  $\frac{a^3}{8}$ .      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 216.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $AB = 1$ ,  $AD = \sqrt{10}$ ,  $SA = SB$ ,  $SC = SD$ . Biết mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  vuông góc nhau đồng thời tổng diện tích của hai tam giác  $\Delta SAB$  và  $\Delta SCD$  bằng 2. Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

A. 2.                                      B. 1.                                      C.  $\frac{3}{2}$ .                                      D.  $\frac{1}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Dạng 5. Khối lăng trụ đứng.**

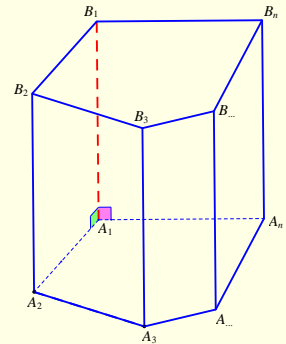
**1. Phương pháp.**

Khối lăng trụ đứng  $A_1A_2A_3A_n.B_1B_2B_3B_n$  là khối lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với đáy nên suy ra  $A_1B_1 \perp (A_1A_2A_3...A_n)$ .

Khi đó  $A_1B_1$  là chiều cao của khối chóp.

Các mặt bên của khối lăng trụ đứng là hình chữ nhật.

Thể tích của khối chóp  $V_{A_1A_2A_3A_n.B_1B_2B_3B_n} = A_1B_1 \cdot S_{A_1A_2A_3...A_n}$



**2. Một số trường hợp đặc biệt.**

**Hình hộp chữ nhật:**

Mặt đáy và các mặt bên là các hình chữ nhật.

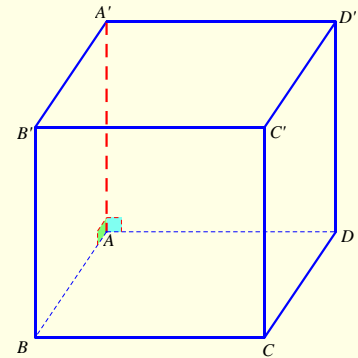
Các cạnh bên là chiều cao của hình chóp.

Thể tích  $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA' \cdot S_{ABCD} = a \cdot b \cdot c$  trong đó:

$AA'$  là chiều cao.

$S_{ABCD}$  là diện tích đáy.

$a, b, c$  lần lượt là độ dài chiều rộng, chữ nhật, chiều cao của khối hình hộp.



**Hình hộp lập phương:**

Mặt đáy và các mặt bên là các hình vuông.

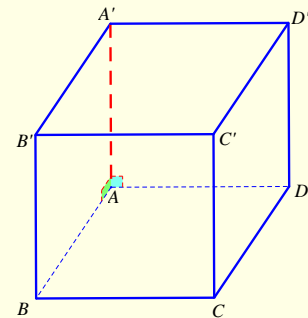
Các cạnh bên là chiều cao của hình chóp.

Thể tích  $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA' \cdot S_{ABCD} = a^3$  trong đó:

$AA'$  là chiều cao.

$S_{ABCD}$  là diện tích đáy.

$a$  là độ dài cạnh của hình lập phương.



**3. Câu hỏi trắc nghiệm.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 217.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $AA' = a\sqrt{2}$ . Thể tích của khối lăng trụ là

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

B.  $\frac{3a^3}{4}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .

Lời giải

**Câu 218.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  đều cạnh bằng  $a$  và chu vi của mặt bên  $ABB'A'$  bằng  $6a$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $a^3\sqrt{3}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 219.** Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi cạnh  $a$ , góc  $BAD$  bằng  $60^\circ$  và cạnh bên  $AA'$  bằng  $a$ .

A.  $\frac{9}{2}a^3$ .                      B.  $\frac{1}{2}a^3$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$ .                      D.  $\sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 220.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi, biết  $AA' = 4a$ ,  $AC = 2a$ ,  $BD = a$ . Thể tích của khối lăng trụ là

A.  $2a^3$ .                      B.  $8a^3$ .                      C.  $\frac{8a^3}{3}$ .                      D.  $4a^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 221.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A_1B_1C_1$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$  với  $AB = 3a$ ,  $AC = 5a$ ,  $A_1B = 4a$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$ ?

A.  $V = 6\sqrt{7}a^3$ .                      B.  $V = 2\sqrt{7}a^3$ .                      C.  $V = 30a^3$ .                      D.  $V = 12\sqrt{7}a^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 222.** Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ ,  $AB = 2a$ ,  $AC = a$  và  $BC' = 2a$ .

A.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .

B.  $V = 4a^3$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

Lời giải

**Câu 223.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $BC = 2a$  và  $AA' = 2a$ . Tính thể tích  $V$  của hình lăng trụ đã cho.

A.  $V = 2a^3$ .

B.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

C.  $V = a^3$ .

D.  $V = 3a^3$ .

Lời giải

**Câu 224.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , có  $BC = 2a$ ,  $A'B = 3a$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng ?

A.  $a^3\sqrt{7}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $6a^3$ .

D.  $2a^3$ .

Lời giải

**Câu 225.** Nếu khối lăng trụ đứng có đáy là hình vuông cạnh  $2a$  và đường chéo mặt bên bằng  $4a$  thì khối lăng trụ đó có thể tích bằng.

- A.  $4a^3$ .                      B.  $8\sqrt{3}a^3$ .                      C.  $12a^3$ .                      D.  $6\sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

**Câu 226.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $3a^2$  và khoảng cách giữa hai đáy bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

- A.  $V = a^3$ .                      B.  $V = \frac{3}{2}a^3$ .                      C.  $V = 3a^3$ .                      D.  $V = 9a^3$ .

Lời giải

**Câu 227.** Một hình hộp đứng có đáy là hình thoi cạnh  $a$ , góc nhọn  $60^\circ$  và đường chéo lớn của đáy bằng đường chéo nhỏ của hình hộp. Thể tích của khối hộp đó là.

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

Lời giải



.....

.....

.....

**Câu 228.** Hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là một hình thoi có góc nhọn bằng  $\alpha$ , cạnh  $a$ . Diện tích xung quanh của hình hộp đó bằng  $S$ . Tính thể tích của khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

A.  $\frac{1}{8} a.S \sin \alpha$ .                      B.  $\frac{1}{4} a.S \sin \alpha$ .                      C.  $\frac{1}{6} a.S \sin \alpha$ .                      D.  $\frac{1}{2} a.S \sin \alpha$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 229.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông cạnh bằng 3, đường chéo  $AB'$  của mặt bên ( $ABB'A'$ ) có độ dài bằng 5. Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ ?

A.  $V = 48$ .                      B.  $V = 36$ .                      C.  $V = 45$ .                      D.  $V = 18$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 230.** Tính thể tích của một khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AC' = 5a$  đáy là tam giác đều cạnh  $4a$ .

A.  $V = 12a^3$ .                      B.  $V = 20a^3$ .                      C.  $V = 20a^3 \sqrt{3}$ .                      D.  $V = 12a^3 \sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 231.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 232.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ ,  $A'B = 3a$ . Thể tích khối lăng trụ là

A.  $\frac{7a^3}{2}$ .

B.  $\frac{9a^3\sqrt{2}}{4}$ .

C.  $6a^3$ .

D.  $7a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 233.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ;  $BC = 2a$ ;  $\angle ABC = 30^\circ$ . Biết cạnh bên của lăng trụ bằng  $2a\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ là:

A.  $\frac{a^3}{3}$ .

B.  $6a^3$ .

C.  $3a^3$ .

D.  $2a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 234.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = AC = a$ ,  $A'A = 2a$ . Thể tích của khối tứ diện  $A'BB'C$  là

- A.  $\frac{2a^3}{3}$ .                      B.  $2a^3$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 235.** Tính thể tích  $V$  của khối chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AC' = a\sqrt{14}$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$ .                      B.  $V = 2a^3$ .                      C.  $V = 6a^3$ .                      D.  $V = a^3\sqrt{5}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 236.** Cho lăng trụ đứng tam giác  $MNP.M'N'P'$  có đáy  $MNP$  là tam giác đều cạnh  $a$ , đường chéo  $MP'$  tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích của khối lăng trụ  $MNP.M'N'P'$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 237. Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , góc giữa mặt phẳng  $(D'AB)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .                      B.  $a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .

Lời giải

Câu 238. Thể tích của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  với  $AD' = 3a$ .

- A.  $a^3$ .                      B.  $3\sqrt{3}.a^3$ .                      C.  $2\sqrt{2}.a^3$ .                      D.  $\frac{27}{2\sqrt{2}}a^3$ .

Lời giải

Câu 239. Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 1 và  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD'$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $G.ABC'$  là:

- A.  $V = \frac{1}{3}$ .                      B.  $V = \frac{1}{6}$ .                      C.  $V = \frac{1}{12}$ .                      D.  $V = \frac{1}{18}$ .

Lời giải

**Câu 240.** Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông, cạnh bên bằng  $AA' = 3a$  và đường chéo  $AC' = 5a$ . Tính thể tích khối hộp này.

A.  $V = 4a^3$ .

B.  $V = 24a^3$ .

C.  $V = 12a^3$ .

D.  $V = 8a^3$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 2. Thông hiểu**

**Câu 241.** Cho khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy là một tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AC = AB = 2a$ , góc giữa  $AC'$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$

A.  $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $\frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 242.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $A'B$  tạo với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

A.  $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^3}{6}$ .

B.  $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{2a^3}{3}$ .

C.  $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

D.  $V_{ABC.A'B'C'} = a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 243.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho là:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

**Câu 244.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a\sqrt{5}$ . Góc giữa cạnh  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Tính thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $15a^3\sqrt{5}$ .      B.  $15a^3\sqrt{3}$ .      C.  $\frac{5a^3\sqrt{15}}{2}$ .      D.  $5a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

**Câu 245.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $ACB = 60^\circ$ . Đường chéo  $BC'$  của mặt bên  $(BCC'B')$  tạo với mặt phẳng  $(AA'C'C)$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ theo  $a$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 246.** Cho hình hộp đứng  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , đường thẳng  $DB_1$  tạo với mặt phẳng  $(BCC_1B_1)$  góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối hộp  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ .

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 247.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Đường thẳng  $AB'$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 248.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a$ , góc giữa đường thẳng  $A'C$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng:

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{18}$       B.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$       D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 249.** Cho khối lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy là một tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AC = AB = 2a$ , góc giữa  $AC'$  và mặt phẳng  $ABC$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 250.** Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$  và  $BAD = 60^\circ$ ,  $AB'$  hợp với đáy  $(ABCD)$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối hộp là

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 251.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với mặt đáy góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

Lời giải

**Câu 252.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có cạnh  $BC = 2a$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC)$  và  $(A'BC)$  bằng  $60^\circ$ . Biết diện tích của tam giác  $A'BC$  bằng  $2a^2$ . Tính thể tích  $V$  của  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = 3a^3$ .

B.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

C.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

**Câu 253.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ , góc giữa mặt phẳng  $(A'BC)$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  tính theo  $a$  là

A.  $3\sqrt{3}a^3$ .

B.  $\sqrt{3}a^3$ .

C.  $3a^3$ .

D.  $2\sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 254.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân đỉnh  $A$ , mặt bên là  $BCC'B'$  hình vuông, khoảng cách giữa  $AB'$  và  $CC'$  bằng  $a$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 255.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác cân tại  $A$ ,  $AB = AC = 2a$ ;  $CAB = 120^\circ$ . Góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  là  $45^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ là.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 256.** Cho lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{2}$  góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 257.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $(A'BC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 258.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = 2a, AC = 3a$ . Mặt phẳng  $(A'BC)$  hợp với mặt phẳng  $(A'B'C')$  một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

- A.  $\frac{6a^3\sqrt{39}}{13}$ .                      B.  $\frac{18a^3\sqrt{39}}{13}$ .                      C.  $\frac{9a^3\sqrt{39}}{26}$ .                      D.  $\frac{3a^3\sqrt{39}}{26}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 259.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a}{3}$ . Tính thể tích lăng trụ.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 260.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân đỉnh  $A$ , mặt bên  $BCC'B'$  là hình vuông, khoảng cách giữa  $AB'$  và  $CC'$  bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  khối lăng trụ theo  $a$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 261.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , cạnh  $AA'$  hợp với  $B'C$  một góc  $60^\circ$  và khoảng cách giữa chúng bằng  $a$ ,  $B'C = 2a$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  theo  $a$ :

A.  $\frac{a^3}{2}$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ .

C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .

D.  $\frac{a^3}{4}$ .

**Lời giải**

**Câu 262.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy góc  $30^\circ$  và tam giác  $A'BC$  có diện tích bằng 8. Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = 8\sqrt{3}$ .

B.  $V = 16\sqrt{3}$ .

C.  $V = 64\sqrt{3}$ .

D.  $V = 2\sqrt{3}$ .

**Lời giải**



**Câu 265.** Cho lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Các đường chéo  $DB'$  và  $AC'$  lần lượt tạo với đáy các góc  $45^\circ$  và  $30^\circ$ . Biết chiều cao của lăng trụ là  $a$  và  $BAD = 60^\circ$ . Hãy tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ này.

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 266.** Cho khối trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy một góc  $30^\circ$  và tam giác  $A'BC$  có diện tích bằng  $8a^2$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

- A.**  $V = 8\sqrt{3}a^3$       **B.**  $V = 2\sqrt{3}a^3$       **C.**  $V = 64\sqrt{3}a^3$       **D.**  $V = 16\sqrt{3}a^3$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 267.** Cho hình hộp chữ nhật có độ dài đường chéo của các mặt lần lượt là  $\sqrt{5}$ ,  $\sqrt{10}$ ,  $\sqrt{13}$ . Tính thể tích của khối hộp đã cho.

**A.**  $V = \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{18}}{6}$ .

**B.**  $V = 8$ .

**C.**  $V = 6$ .

**D.**  $V = 4$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 268.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$  với  $CA = CB = a$ . Trên đường chéo  $CA'$  lấy hai điểm  $M, N$ . Trên đường chéo  $AB'$  lấy được hai điểm  $P, Q$  sao cho  $MNPQ$  là tứ diện đều. Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**A.**  $\frac{a^3}{6}$ .

**B.**  $a^3$ .

**C.**  $\frac{a^3}{2}$ .

**D.**  $2a^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 269.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a$ ,  $ACB = 60^\circ$  góc giữa  $BC'$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**A.**  $V = a^3 \sqrt{6}$ .

**B.**  $V = \frac{2a^3}{\sqrt{6}}$ .

**C.**  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ .

**D.**  $V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{2}$ .

Lời giải



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 270.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân với  $AB = AC = a$ ,  $BAC = 120^\circ$ , mặt phẳng  $(A'BC')$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho

A.  $V = \frac{3a^3}{8}$ .                      B.  $V = \frac{9a^3}{8}$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 271.** Hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có diện tích đáy bằng 4, diện tích ba mặt bên lần lượt là 9, 18 và 10. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

A.  $\sqrt[4]{11951}$ .                      B.  $\frac{\sqrt[4]{11951}}{2}$ .                      C.  $\sqrt{11951}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{11951}}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 272.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Khoảng cách từ tâm  $O$  của tam giác  $ABC$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a}{6}$ . Thể tích khối lăng trụ bằng

A.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ .      B.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$ .      C.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$ .      D.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 273.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{6}$ . Góc giữa mặt phẳng  $(AB'C)$  và mặt phẳng  $(BCC'B')$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối đa diện  $AB'CA'C'$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 274.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $AC = a, BC = 2a, \angle ACB = 120^\circ$  và đường thẳng  $A'C$  tạo với mặt phẳng  $(ABB'A')$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là :

A.  $\frac{a^3 \sqrt{105}}{28}$ .                      B.  $\frac{a^3 \sqrt{35}}{27}$ .                      C.  $\frac{a^3 \sqrt{105}}{7}$ .                      D.  $\frac{a^3 \sqrt{105}}{14}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 4. Vận dụng cao**

**Câu 275.** Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = AD = a, AA' = \frac{a\sqrt{3}}{2}, \angle BAD = 60^\circ$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $A'D', A'B'$ . Tính thể tích của khối đa diện  $ABDMN$ .

A.  $\frac{3a^3}{16}$ .                      B.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .                      C.  $\frac{9a^3}{16}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 276.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ ,  $AC = 2a$  và góc giữa  $CB'$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua trọng tâm tứ diện  $CA'B'C'$ , song song với mặt đáy lăng trụ và cắt các cạnh  $AA'$ ,  $BB'$ ,  $CC'$  lần lượt tại  $E$ ,  $F$ ,  $Q$ . Tỉ số thể tích của khối tứ diện  $CEFQ$  và khối lăng trụ đã cho gần số nào sau đây nhất?  
**A.** 0,07.      **B.** 0,06.      **C.** 0,25.      **D.** 0,09.

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 277.** Cho một tấm nhôm hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AD = 24\text{cm}$ . Ta gấp tấm nhôm theo hai cạnh  $MN$  và  $QP$  vào phía trong đến khi  $AB$  và  $CD$  trùng nhau như hình vẽ dưới đây để được một hình lăng trụ khuyết hai đáy. Tìm  $x$  để thể tích khối lăng trụ lớn nhất?

**A.**  $x = 9$ .      **B.**  $x = 8$ .      **C.**  $x = 10$ .      **D.**  $x = 6$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

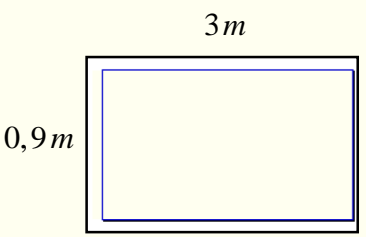
.....

.....

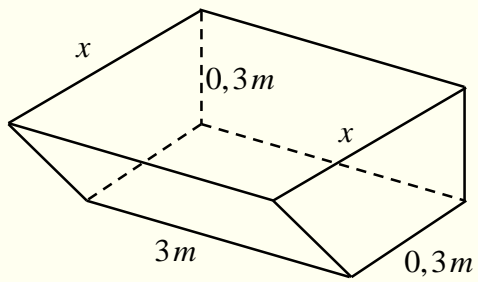
.....

.....

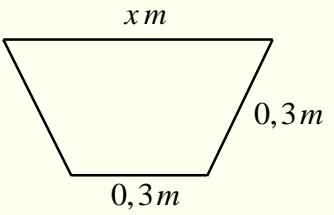
**Câu 278.** Để làm một máng xối nước, từ một tấm tôn kích thước  $0,9m \times 3m$  người ta gấp tấm tôn đó như hình vẽ dưới biết mặt cắt của máng xối (bởi mặt phẳng song song với hai mặt đáy) là một hình thang cân và máng xối là một hình lăng trụ có chiều cao bằng chiều dài của tấm tôn. Hỏi  $x(m)$  bằng bao nhiêu thì thể tích máng xối lớn nhất ?



(a) Tấm tôn



(b) Máng xối



(c) Mặt cắt

A.  $x = 0,6m$  .      B.  $x = 0,65m$  .      C.  $x = 0,4m$  .      D.  $x = 0,5m$  .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 279.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân với  $AB = AC = a$ ,  $BAC = 120^\circ$ , mặt phẳng  $(A'BC')$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{3a^3}{8}$ .

B.  $V = \frac{9a^3}{8}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

D.  $V = \frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 280.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{6}$ . Góc giữa mặt phẳng  $(AB'C)$  và mặt phẳng  $(BCC'B')$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối đa diện  $AB'CA'C'$ .

A.  $a^3\sqrt{3}$ .

B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 281.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $2a$ , gọi  $M$  là trung điểm của  $BB'$  và  $P$  thuộc cạnh  $DD'$  sao cho  $DP = \frac{1}{4}DD'$ . Mặt phẳng  $(AMP)$  cắt  $CC'$  tại  $N$ . Thể tích khối đa diện  $AMNPBCD$  bằng

A.  $V = 2a^3$ .      B.  $V = 3a^3$ .      C.  $V = \frac{9a^3}{4}$ .      D.  $V = \frac{11a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 282.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông,  $AB = BC = a$ . Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng  $(ACC')$  và  $(AB'C')$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $B'.ACC'A'$ .

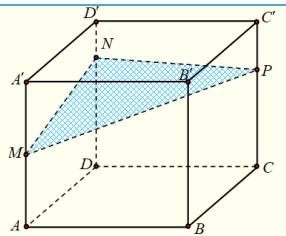
A.  $\frac{a^3}{3}$ .      B.  $\frac{a^3}{6}$ .      C.  $\frac{a^3}{2}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 283.** Cho khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 2110. Biết  $A'M = MA$ ,  $DN = 3ND'$ ,  $CP = 2C'P$  như hình vẽ. Mặt phẳng  $(MNP)$  chia khối hộp thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn bằng

A.  $\frac{5275}{6}$ .      B.  $\frac{8440}{9}$ .      C.  $\frac{7385}{18}$ .      D.  $\frac{5275}{12}$ .





Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

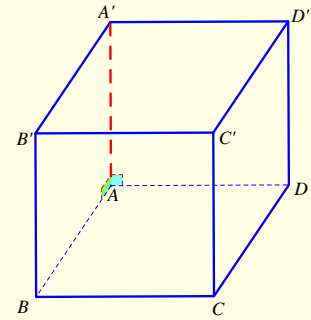
**Dạng 6. Khối lăng trụ đều-Khối Hình lập Phương- Khối Hình chữ nhật**

**1. Phương pháp.**

✦ **Khối lăng trụ đều**

- ✧ Mặt đáy tương ứng là tam giác đều, hình vuông, hình ngũ giác đều....
- ✧ Các mặt bên là các chữ nhật.
- ✧ Các cạnh bên là chiều cao của hình chóp.
- ✧ Thể tích  $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA' \cdot S_{ABC...D}$  trong đó:

- ☞  $AA'$  là chiều cao.
- ☞  $S_{ABC...D}$  là diện tích đáy.

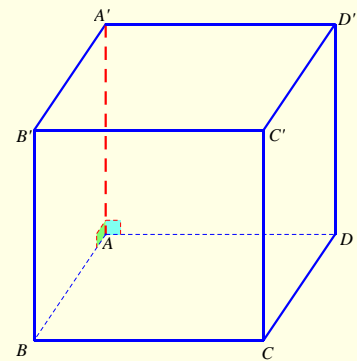


**2. Một số trường hợp đặc biệt.**

✦ **Hình hộp chữ nhật:**

- ✧ Mặt đáy và các mặt bên là các hình chữ nhật.
- ✧ Các cạnh bên là chiều cao của hình chóp.
- ✧ Thể tích  $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA' \cdot S_{ABCD} = a \cdot b \cdot c$  trong đó:

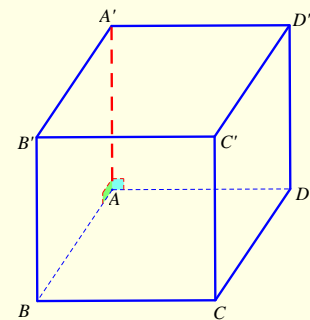
- ☞  $AA'$  là chiều cao.
- ☞  $S_{ABCD}$  là diện tích đáy.
- ☞  $a, b, c$  lần lượt là độ dài chiều rộng, chữ nhật, chiều cao của khối hình hộp.



✦ **Hình hộp lập phương:**

- ✧ Mặt đáy và các mặt bên là các hình vuông.
- ✧ Các cạnh bên là chiều cao của hình chóp.
- ✧ Thể tích  $V_{ABCD.A'B'C'D'} = AA' \cdot S_{ABCD} = a^3$  trong đó:

- ☞  $AA'$  là chiều cao.
- ☞  $S_{ABCD}$  là diện tích đáy.
- ☞  $a$  là độ dài cạnh của hình lập phương.



**3. Ví dụ minh họa.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 284.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có độ dài cạnh đáy bằng  $2a$ , cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của lăng trụ.

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 285.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên  $a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối lăng trụ là .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{5}$ .                      B.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{7}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 286.** Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  biết tất cả các cạnh của lăng trụ đều bằng  $a$ .

A.  $a^3$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .                      C.  $\frac{a^3}{3}$ .                      D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 287.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có đường chéo bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $A'.ABCD$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 288.** Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  biết  $AB = a$  và  $AB' = 2a$ .

A.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 289.** Tính thể tích của một khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AC' = 5a$  đáy là tam giác đều cạnh  $4a$ .

A.  $V = 12a^3$ .

B.  $V = 20a^3$ .

C.  $V = 20a^3\sqrt{3}$ .

D.  $V = 12a^3\sqrt{3}$ .

Lời giải

**Câu 290.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $\frac{a^3}{12}$ .

D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

**Câu 291.** Tính thể tích khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  biết tất cả các cạnh của lăng trụ đều bằng  $a$ .

A.  $a^3$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .

C.  $\frac{a^3}{3}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .

Lời giải

**Câu 292.** Tính thể tích  $V$  của khối chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AC' = a\sqrt{14}$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{3}$ .

B.  $V = 2a^3$ .

C.  $V = 6a^3$ .

D.  $V = a^3\sqrt{5}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 293.** Thể tích của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  với  $AD' = 3a$ .

A.  $a^3$ .                      B.  $3\sqrt{3}.a^3$ .                      C.  $2\sqrt{2}.a^3$ .                      D.  $\frac{27}{2\sqrt{2}}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 294.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Biết đường chéo của mặt bên là  $a\sqrt{3}$ . Khi đó, thể tích khối lăng trụ bằng:

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 295.** Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng  $2a$  là.

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $2a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $4a^3$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 296.** Tổng diện tích các mặt của khối lập phương là  $54 \text{ cm}^2$ . Tính thể tích khối lập phương đó.  
 A.  $27\text{cm}^3$                       B.  $9\text{cm}^3$                       C.  $81\text{cm}^3$                       D.  $18\text{cm}^3$

Lời giải

**Câu 297.** Các đường chéo của các mặt một hình hộp chữ nhật bằng  $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$ . Tính thể tích  $V$  của khối hộp chữ nhật đó.

- A.  $V = 6$ .                      B.  $V = 5\sqrt{26}$ .                      C.  $V = 2$ .                      D.  $V = \frac{5\sqrt{26}}{3}$ .

Lời giải

**Câu 298.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có diện tích tam giác  $ACD'$  bằng  $a^2\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lập phương.

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

Lời giải

**Câu 299.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{2}$  và mỗi mặt bên có diện tích bằng  $4a^2$ . Thể tích khối lăng trụ đó là

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 300.** Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$  và có thể tích  $V = \frac{9}{4} (dm^3)$  Tính giá trị của  $a$ .

- A.  $a = 9 (dm)$ .                      B.  $a = \sqrt{3} (dm)$ .                      C.  $a = 3\sqrt{3} (dm)$ .                      D.  $a = 3 (dm)$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 301.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a, AA' = \frac{3a}{2}$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $A'BC$ . Tính thể tích tứ diện  $GABC$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
 .....  
 .....

**Mức độ 2. Thông hiểu**

**Câu 302.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có chiều cao bằng 2. Biết góc giữa đường thẳng  $AB'$  và mặt phẳng  $(A'B'C')$  bằng  $\alpha$  thỏa  $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $\frac{4\sqrt{3}}{9}$ .                      D.  $4\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 303.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $A'B$  tạo với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

- A.  $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      B.  $V_{ABC.A'B'C'} = a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{a^3}{6}$ .                      D.  $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{2a^3}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 304.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$ , đường thẳng  $AB'$  tạo với mặt phẳng  $(BCC'B')$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

- A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .                      C.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

Lời giải



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 305.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , đường thẳng  $BC'$  tạo với mặt phẳng  $(ACC'A')$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{6}}{4} a^3$ .

B.  $V = \frac{a^3}{8}$ .

C.  $V = \frac{\sqrt{3}}{4} a^3$ .

D.  $V = \frac{3}{8} a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 306.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng 2, diện tích tam giác  $A'BC$  bằng 3. Tính thể tích của khối lăng trụ.

A.  $2\sqrt{5}$ .

B.  $\sqrt{2}$ .

C.  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ .

D.  $3\sqrt{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 307.** Cho lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  đáy hình có cạnh bằng  $a$ , đường chéo  $AC'$  tạo với mặt bên  $(BCC'B')$  một góc  $\alpha$  ( $0 < \alpha < 45^\circ$ ). Tính thể tích của lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$ .

- A.  $a^3\sqrt{\cot^2 \alpha + 1}$ .      B.  $a^3\sqrt{\tan^2 \alpha - 1}$ .      C.  $a^3\sqrt{\cos 2\alpha}$ .      D.  $a^3\sqrt{\cot^2 \alpha - 1}$ .

Lời giải

**Câu 308.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$  góc giữa đường thẳng  $A'C$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{3a^3}{4}$ .      B.  $\frac{a^3}{12}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .      D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

**Câu 309.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $(A'BC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 310.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Đường thẳng  $AB'$  tạo với mặt phẳng  $(BCC'B')$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  theo  $a$ .

A.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 311.** Cho hình hộp đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , góc giữa mặt phẳng  $(D'AB)$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .                      B.  $a^3\sqrt{3}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 312.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với mặt đáy góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

C.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 313.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  cạnh đáy  $a = 4$ , biết diện tích tam giác  $A'BC$  bằng 8. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

A.  $2\sqrt{3}$ .

B.  $10\sqrt{3}$ .

C.  $4\sqrt{3}$ .

D.  $8\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 314.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có diện tích các mặt  $ABCD$ ,  $BCC'B'$ ,  $CDD'C'$  lần lượt là  $2a^2$ ,  $3a^2$ ,  $6a^2$ . Tính thể tích khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$ .

A.  $36a^3$ .

B.  $6a^3$ .

C.  $36a^6$ .

D.  $6a^2$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 315.** Diện tích ba mặt của hình hộp chữ nhật lần lượt là  $15cm^2, 24cm^2, 40cm^2$ . Thể tích của khối hộp đó là:

**A.**  $120cm^3$ .                      **B.**  $140cm^3$ .                      **C.**  $150cm^3$ .                      **D.**  $100cm^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 316.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Góc giữa đường thẳng  $A'B$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**A.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      **B.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      **C.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      **D.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 317.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy là  $a$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a}{2}$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{48}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$ .                      C.  $\frac{3\sqrt{2}a^3}{12}$ .                      D.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 318.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ , cạnh  $AB = a$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{3}}{4}a^3$ .                      B.  $V = \frac{3}{4}a^3$ .                      C.  $V = \frac{3\sqrt{3}}{8}a^3$ .                      D.  $V = \sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

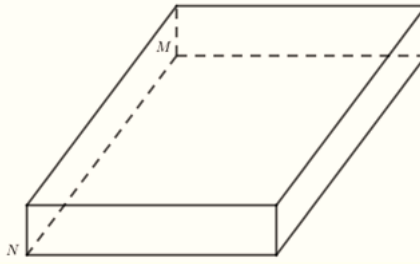
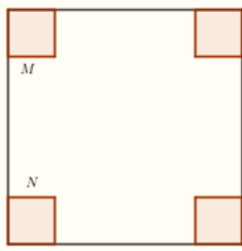
.....

.....

.....

.....

**Câu 319.** Với một tấm bìa hình vuông, người ta cắt bỏ ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông có cạnh 12(cm) rồi gấp lại thành một hình hộp chữ nhật không có nắp (hình vẽ). Giả sử thể tích của cái hộp đó là  $4800(\text{cm}^3)$  thì cạnh của tấm bìa ban đầu có độ dài là bao nhiêu?



A. 36(cm).

B. 42(cm).

C. 38(cm).

D. 44(cm).

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 320.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Góc giữa mặt phẳng  $(A'BC)$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $A'.BCC'B'$

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

B.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 321.** Một hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là  $2\text{ cm}$ ,  $3\text{ cm}$  và  $6\text{ cm}$ . Thể tích của khối tứ diện  $ACB'D'$  bằng

A.  $12\text{ cm}^3$ .                      B.  $8\text{ cm}^3$ .                      C.  $6\text{ cm}^3$ .                      D.  $4\text{ cm}^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 322.** Tính thể tích của một hình hộp chữ nhật biết rằng ba mặt của hình này có diện tích là  $20\text{ cm}^2$ ,  $10\text{ cm}^2$ ,  $8\text{ cm}^2$ .

A.  $40\text{ cm}^3$ .                      B.  $1600\text{ cm}^3$ .                      C.  $80\text{ cm}^3$ .                      D.  $200\text{ cm}^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 323.** Có thể chia một khối lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện có thể tích bằng nhau mà các đỉnh của tứ diện cũng là đỉnh của hình lập phương?

A. 2.                      B. 8.                      C. 4.                      D. 6.

Lời giải

.....

.....



.....

.....

.....

.....

**Câu 324.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $B'C'$ . Mặt phẳng  $(A'MN)$  cắt cạnh  $BC$  tại  $P$ . Tính thể tích của khối đa diện  $MBP.A'B'N$

A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$ .      B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .      C.  $\frac{7\sqrt{3}a^3}{96}$ .      D.  $\frac{7\sqrt{3}a^3}{32}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 325.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có diện tích tam giác  $ACD'$  bằng  $a^2\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của hình lập phương.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mức độ 3. Vận dụng

Câu 326. Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Khi đó thể tích khối lăng trụ bằng:

A.  $a^3$ .

B.  $3a^3$ .

C.  $\frac{4}{3}a^3$ .

D.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 327. Hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ , góc giữa đường thẳng  $B'D$  với mặt phẳng  $(ABCD)$  và mặt phẳng  $(ABB'A')$  lần lượt bằng  $30^\circ$  và  $45^\circ$ . Tính thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

A.  $\sqrt{2}a^3$ .

B.  $\sqrt{3}a^3$ .

C.  $2a^3$ .

D.  $3a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 328.** Lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Điểm  $M$  nằm trên cạnh  $AA'$ . Biết cạnh  $AB = a\sqrt{3}$ , thể tích khối đa diện  $MBCC'B'$  bằng:

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 329.** Cho hình hộp chữ nhật có độ dài đường chéo của các mặt lần lượt là  $\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{13}$ . Tính thể tích của khối hộp đã cho.

**A.**  $V = \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{18}}{6}$ .                      **B.**  $V = 8$ .                      **C.**  $V = 6$ .                      **D.**  $V = 4$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 330.** Cho khối lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy là  $a$  và khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a}{2}$ . Thể tích của khối lăng trụ bằng:

A.  $\frac{3\sqrt{2}a^3}{12}$       B.  $\frac{\sqrt{2}a^3}{16}$       C.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$       D.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{48}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 331.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BC$  và  $AB'$  bằng

A.  $\frac{a\sqrt{21}}{7}$       B.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$       C.  $\frac{a\sqrt{7}}{4}$       D.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 332.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $O$  và  $O'$  lần lượt là tâm các hình vuông  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $B'C'$  và  $CD$ . Tính thể tích khối tứ diện  $OO'MN$ .

A.  $\frac{a^3}{8}$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $\frac{a^3}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3}{24}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 333.** Cho lăng trụ đều  $ABC.EFH$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Gọi  $S$  là điểm đối xứng của  $A$  qua  $BH$ . Thể tích khối đa diện  $ABCSFH$  bằng

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 334.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$  và  $AB' \perp BC'$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{7a^3}{8}$       B.  $V = a^3\sqrt{6}$       **C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$**       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 4. Vận dụng cao**

**Câu 335.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$  và  $AB' \perp BC'$ . Tính thể tích của khối lăng trụ.

A.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{8}$       B.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$       C.  $V = \sqrt{6}a^3$       D.  $V = \frac{7a^3}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 336.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh đáy  $4\sqrt{3}(m)$ . Biết mặt phẳng  $(D'BC)$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ là.

A.  $325m^3$ .                      B.  $648m^3$ .                      C.  $478m^3$ .                      D.  $576m^3$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 337.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Khi đó thể tích lăng trụ bằng.

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 340.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$ . Biết khoảng cách từ điểm  $C$  đến mặt phẳng  $(ABC')$  bằng  $a$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(ABC')$  và  $(BCC'B')$  bằng  $\alpha$  với  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .

Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

**A.**  $\frac{3a^3\sqrt{15}}{10}$

**B.**  $\frac{3a^3\sqrt{15}}{20}$

**C.**  $\frac{9a^3\sqrt{15}}{10}$

**D.**  $\frac{9a^3\sqrt{15}}{20}$

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Dạng 7. Khối Lăng trụ xiên.**

**1. Phương pháp.**

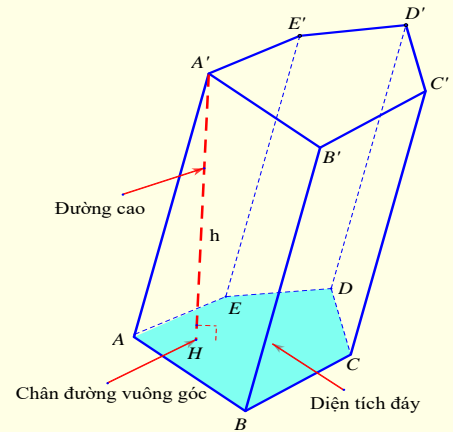
➤ Khối lăng trụ  $ABCDE.A'B'C'D'E'$  là khối lăng trụ có có cạnh  $A'H \perp (ABCDE)$ .

Khi đó  $A'H$  là chiều cao của khối chóp.

➤ Thể tích của khối chóp  $V_{ABCDE.A'B'C'D'E'} = A'H \cdot S_{ABCDE}$

➤ Để xác định đường vuông góc ta phải sử dụng 4 cách sau.

- ✧ Cho hình chiếu vuông góc.
- ✧ Một đỉnh cách đều các các đỉnh của mặt đáy.
- ✧ Mặt bên vuông góc với mặt đáy.
- ✧ Hai mặt bên cắt nhau cùng vuông góc với mặt đáy.



**2. Ví dụ minh họa.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 341.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên tạo với mặt phẳng bằng  $45^\circ$ . Hình chiếu của  $a$  trên mặt phẳng  $(A'B'C')$  trùng với trung điểm của  $A'B'$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ .

B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{24}$ .

C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{8}$ .

D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 342.** Cho khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng  $36\text{cm}^3$ . Gọi  $M$  là điểm bất kì thuộc mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $M.A'B'C'D'$ .

A.  $V = 12\text{cm}^3$ .

B.  $V = 24\text{cm}^3$ .

C.  $V = 16\text{cm}^3$ .

D.  $V = 18\text{cm}^3$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 343.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AA' = \frac{3a}{2}$ . Biết rằng hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên  $(ABC)$  là trung điểm  $BC$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đó.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 344.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ , góc hợp bởi đường thẳng  $AA'$  và mặt phẳng  $(A'B'C')$  bằng  $45^\circ$ , hình chiếu vuông góc của  $B'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ .

Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{9}a^3$ .                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $\frac{a^3}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 345.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ . Hình chiếu của  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$ . Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 346.** Cho khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 12, đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Thể tích của khối chóp  $A'.BCO$  bằng

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 347.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $AB = a$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Biết  $A'G$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $A'B$  tạo với đáy một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $A'.BCC'B'$ .

**A.**  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{9}$ .                      **B.**  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{6}$ .                      **C.**  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{3}$ .                      **D.**  $\frac{a^3 \sqrt{5}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 348.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AA' = b$  và  $AA'$  tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ.

A.  $\frac{3}{4}a^2b$ .                      B.  $\frac{3}{8}a^2b$ .                      C.  $\frac{\sqrt{3}}{8}a^2b$ .                      D.  $\frac{1}{8}a^2b$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 349.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $AA' = a$ , góc giữa  $AA'$  và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho theo  $a$ .

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 350.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác  $ABC$  đều cạnh bằng  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ . Góc giữa cạnh bên của lăng trụ và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho theo  $a$ .

A.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{a^3}{24}$ .                      D.  $\frac{a^3}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 351.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Độ dài cạnh bên bằng  $4a$ . Mặt phẳng  $(BCC'B')$  vuông góc với đáy và  $B'BC = 30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $A.CC'B'$  là:

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 352.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $V$ . Tính thể tích khối đa diện  $ABCB'C'$ .

A.  $\frac{3V}{4}$ .                      B.  $\frac{2V}{3}$ .                      C.  $\frac{V}{2}$ .                      D.  $\frac{V}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 353.** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 9. Tính thể tích khối tứ diện  $ACB'D'$ .

- A. 3.                                  B.  $\frac{9}{2}$ .                                  C. 6.                                  D.  $\frac{27}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 354.** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng  $24a^3$ .

Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $A'.ABCD$ ?

- A.  $V = 2a^3$ .                                  B.  $V = 12a^3$ .                                  C.  $V = 4a^3$ .                                  D.  $V = 8a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 355.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có thể tích là  $V$ .

Tính thể tích khối chóp  $A.BCC'B'$  theo  $V$ .

- A.  $\frac{2}{3}V$ .                                  B.  $\frac{2}{5}V$ .                                  C.  $\frac{1}{2}V$ .                                  D.  $\frac{1}{3}V$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 356.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích là  $V$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $CC'$  sao cho  $CM = 3C'M$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $M.ABC$

- A.  $\frac{V}{4}$ .                      B.  $\frac{3V}{4}$ .                      C.  $\frac{V}{12}$ .                      D.  $\frac{V}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 357.** Cho khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 12, đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Thể tích của khối chóp  $A'.BCO$  bằng

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 358.** Cho khối trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M$  là một điểm trên cạnh  $CC'$  sao cho  $MC = 2MC'$ . Tính thể tích khối tứ diện  $AB'CM$  theo  $a$ .

- A.  $2a^3$ .                      B.  $4a^3$ .                      C.  $3a^3$ .                      D.  $a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 359.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $AB = 2a\sqrt{2}$ . Biết  $AC' = 8a$  và tạo với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối đa diện  $ABCC'B'$  bằng

A.  $\frac{16a^3\sqrt{6}}{3}$ .          B.  $\frac{8a^3\sqrt{6}}{3}$ .          C.  $\frac{16a^3\sqrt{3}}{3}$ .          D.  $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 360.** Cho khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có thể tích là  $V$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm hai cạnh  $AA'$  và  $BB'$ . Khi đó thể tích của khối đa diện  $ABCIJC'$  bằng

A.  $\frac{4}{5}V$ .          B.  $\frac{3}{4}V$ .          C.  $\frac{5}{6}V$ .          D.  $\frac{2}{3}V$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 2. Thông Hiểu**

**Câu 361.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ;  $AB = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Cạnh bên  $SB$  hợp với đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  tính theo  $a$  bằng:

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

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 362.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 363.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Đường thẳng  $AB'$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .

B.  $V = \frac{a^3}{4}$ .

C.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 364.** Một khối lăng trụ tam giác có đáy là tam giác đều cạnh 3, cạnh bên bằng  $2\sqrt{3}$  và tạo với mặt phẳng đáy một góc  $30^\circ$ . Khi đó thể tích khối lăng trụ là?

A.  $\frac{9}{4}$ .

B.  $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ .

C.  $\frac{27}{4}$ .

D.  $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 365.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  thể tích là  $V$ . Tính thể tích của tứ diện  $ACB'D'$  theo  $V$ .

A.  $\frac{V}{6}$ .

B.  $\frac{V}{4}$ .

C.  $\frac{V}{5}$ .

D.  $\frac{V}{3}$ .

Lời giải

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 366.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .

Lời giải

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 367.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , cạnh  $AA'$  hợp với  $B'C$  một góc  $60^\circ$  và khoảng cách giữa chúng bằng  $a$ ,  $B'C = 2a$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  theo  $a$ :

A.  $\frac{a^3}{2}$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ .

C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ .

D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 368.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy góc  $30^\circ$  và tam giác  $A'BC$  có diện tích bằng 8. Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = 8\sqrt{3}$ .

B.  $V = 16\sqrt{3}$ .

C.  $V = 64\sqrt{3}$ .

D.  $V = 2\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 369.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $2a$ , khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ . Khi đó thể tích khối lăng trụ bằng:

A.  $a^3$ .

B.  $3a^3$ .

C.  $\frac{4}{3}a^3$ .

D.  $\frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 370.** Đáy của hình lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  là tam giác đều cạnh  $a = 4$  và biết diện tích tam giác  $A'BC$  bằng 8. Thể tích khối lăng trụ là

A.  $2\sqrt{3}$ .

B.  $4\sqrt{3}$ .

C.  $8\sqrt{3}$ .

D.  $16\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





**Câu 373.** Cho lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Các đường chéo  $DB'$  và  $AC'$  lần lượt tạo với đáy các góc  $45^\circ$  và  $30^\circ$ . Biết chiều cao của lăng trụ là  $a$  và  $\angle BAD = 60^\circ$ . Hãy tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ này.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

B.  $V = a^3\sqrt{3}$ .

C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 374.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có độ dài tất cả các cạnh bằng  $a$  và hình chiếu vuông góc của đỉnh  $C$  lên mặt phẳng  $(ABB'A')$  là tâm của hình bình hành  $ABB'A'$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  tính theo  $a$  là

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

C.  $a^3\sqrt{3}$ .

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 375.** Cho khối trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều. Mặt phẳng  $(A'BC)$  tạo với đáy một góc  $30^\circ$  và tam giác  $A'BC$  có diện tích bằng  $8a^2$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = 8\sqrt{3}a^3$ .                  B.  $V = 2\sqrt{3}a^3$ .                  C.  $V = 64\sqrt{3}a^3$ .                  D.  $V = 16\sqrt{3}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 376.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , tâm  $O$  và  $\angle ABC = 120^\circ$ . Góc giữa cạnh bên  $AA'$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Đỉnh  $A'$  cách đều các điểm  $A, B, D$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 377. Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 378. Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích là  $V$ . Gọi  $M$  là điểm bất kỳ trên đường thẳng  $CC'$ . Tính thể tích khối chóp  $M.ABB'A'$  theo  $V$ .

- A.  $\frac{V}{2}$ .                      B.  $\frac{V}{3}$ .                      C.  $\frac{2V}{9}$ .                      D.  $\frac{2V}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 379.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$  với  $CA = CB = a$ . Trên đường chéo  $CA'$  lấy hai điểm  $M, N$ . Trên đường chéo  $AB'$  lấy được hai điểm  $P, Q$  sao cho  $MNPQ$  là tứ diện đều. Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $\frac{a^3}{6}$ .

B.  $a^3$ .

C.  $\frac{a^3}{2}$ .

D.  $2a^3$ .

Lời giải

**Câu 380.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AC = a, \angle ACB = 60^\circ$  góc giữa  $BC'$  và  $(AA'C)$  bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = a^3\sqrt{6}$ .

B.  $V = \frac{2a^3}{\sqrt{6}}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

Lời giải

.....  
.....  
.....

**Câu 381.** Khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác cân với  $AB = AC = a$ ,  $BAC = 120^\circ$ , mặt phẳng  $(A'BC')$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho

A.  $V = \frac{3a^3}{8}$ .

B.  $V = \frac{9a^3}{8}$ .

C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ .

D.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$ .

**Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 382.** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình chữ nhật với  $AB = \sqrt{3}$ ;  $AD = \sqrt{7}$ . Hai mặt bên  $(ABB'A')$  và  $(ADD'A')$  cùng tạo với đáy góc  $45^\circ$ , cạnh bên của hình hộp bằng 1. Thể tích khối hộp là

A.  $\sqrt{7}$ .

B.  $3\sqrt{3}$ .

C. 5.

D.  $7\sqrt{7}$ .

**Lời giải**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 383.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 384.** Hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có diện tích đáy bằng 4, diện tích ba mặt bên lần lượt là 9, 18 và 10. Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

A.  $\sqrt[4]{11951}$ .      B.  $\frac{\sqrt[4]{11951}}{2}$ .      C.  $\sqrt{11951}$ .      D.  $\frac{\sqrt{11951}}{2}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 385.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $48\text{cm}^3$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm các cạnh  $CC', BC$  và  $B'C'$ , khi đó thể tích  $V$  của khối chóp  $A'.MNP$  là

A.  $\frac{16}{3}\text{cm}^3$ .                      B.  $8\text{cm}^3$ .                      C.  $24\text{cm}^3$ .                      D.  $12\text{cm}^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 386.** Cho lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$  có diện tích mặt bên  $ABB_1A_1$  bằng 4; khoảng cách giữa cạnh  $CC_1$  và mặt phẳng  $(ABB_1A_1)$  bằng 7. Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A_1B_1C_1$ .

A. 14.                      B.  $\frac{28}{3}$ .                      C.  $\frac{14}{3}$ .                      D. 28.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 387.** Khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$ , đáy là tam giác cân  $ABC$  với  $AB = AC = 2x$ ,  $\angle BAC = 120^\circ$ , mặt phẳng  $(A'B'C')$  tạo với đáy một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

A.  $V = \frac{4x^3}{3}$ .
B.  $V = x^3$ .
C.  $V = \frac{3x^3}{16}$ .
D.  $V = \frac{9x^3}{8}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 388.** Cho lăng trụ đứng tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  với  $BA = BC = a$ , biết  $A'B$  hợp với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích lăng trụ là:

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .
B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .
C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .
D.  $a^3\sqrt{3}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Câu 389. Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Khoảng cách từ tâm  $O$  của tam giác  $ABC$  đến mặt phẳng  $(A'BC)$  bằng  $\frac{a}{6}$ . Thể tích khối lăng trụ bằng

A.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{4}$ .

B.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{8}$ .

C.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{28}$ .

D.  $\frac{3a^3\sqrt{2}}{16}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 390. Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ . cạnh  $BC = 2a$  và  $\angle ABC = 60^\circ$ . Biết tứ giác  $BCC'B'$  là hình thoi có  $\angle B'BC$  nhọn. Biết  $(BCC'B')$  vuông góc với  $(ABC)$  và  $(ABB'A')$  tạo với  $(ABC)$  góc  $45^\circ$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng

A.  $\frac{a^3}{\sqrt{7}}$ .

B.  $\frac{3a^3}{\sqrt{7}}$ .

C.  $\frac{6a^3}{\sqrt{7}}$ .

D.  $\frac{a^3}{3\sqrt{7}}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 391.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{6}$ . Góc giữa mặt phẳng  $(AB'C)$  và mặt phẳng  $(BCC'B')$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối đa diện  $AB'CA'C'$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 392.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là trung điểm của  $AB$ . Nếu  $AC'$  vuông góc với  $A'B$  thì thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 394.** Cho hình lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi cạnh bằng  $a$  và  $\angle ABC = 120^\circ$ . Góc giữa cạnh bên  $AA'$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ , điểm  $A'$  cách đều các điểm  $A, B, D$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho theo  $a$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$  .      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$  .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$  .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$  .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 395.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $AC = a, BC = 2a, \angle ACB = 120^\circ$  và đường thẳng  $A'C$  tạo với mặt phẳng  $(ABB'A')$  một góc  $30^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là :

- A.  $\frac{a^3\sqrt{105}}{28}$  .      B.  $\frac{a^3\sqrt{35}}{27}$  .      C.  $\frac{a^3\sqrt{105}}{7}$  .      D.  $\frac{a^3\sqrt{105}}{14}$  .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 396.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng 1, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là các điểm đối xứng của  $A, B, C$  qua  $S$ . Thể tích của khối đa diện  $ABCA'B'C'$  bằng

A.  $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $V = 2\sqrt{3}$ .                      C.  $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 397.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = \sqrt{6}, AD = \sqrt{3}, A'C = 3$  và mặt phẳng  $(AA'C'C)$  vuông góc với mặt đáy. Biết hai mặt phẳng  $(AA'C'C), (AA'B'B)$  tạo với nhau góc  $\alpha$  thỏa mãn  $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng?

A.  $V = 8$ .                      B.  $V = 12$ .                      C.  $V = 10$ .                      D.  $V = 6$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 398.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a\sqrt{3}$ ,  $BD = 3a$ , hình chiếu vuông góc của  $B$  trên mặt phẳng  $(A'B'C'D')$  trùng với trung điểm của  $A'C'$ . Gọi  $\alpha$  là góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $(CDD'C')$ ,  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{21}}{7}$ . Thể tích khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  bằng

A.  $\frac{3a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{9a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $\frac{9a^3}{4}$ .                      D.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Lời giải**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 399.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  biết  $A'.ABC$  là tứ diện đều cạnh bằng  $a$ . Tính thể tích khối  $A'BCC'B'$ .

A.  $V = \frac{a^3}{2}$ .                      B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ .                      C.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ .                      D.  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 400.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của điểm  $A'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AA'$  và  $BC$  bằng  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ . Khi đó thể tích của khối lăng trụ là

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$                       B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$                       C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$                       D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 401.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ , biết góc giữa  $(A'BC)$  và đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ.

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

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 402.** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ACBD$  là hình thoi cạnh  $a$ , biết  $A'.ABC$  là hình chóp đều và  $A'D$  hợp với mặt đáy một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  là :

**A.**  $a^3$ .      **B.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      **C.**  $a^3\sqrt{3}$ .      **D.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Mức độ 3. Vận dụng

Câu 403. Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân có cạnh huyền  $BC = a$  và  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa mặt phẳng  $(SBC)$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ . Thể tích của hình chóp  $S.ABC$  là.

- A.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ .      B.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ .      C.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{8}$ .      D.  $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{24}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Mức độ 4. Vận dụng cao

Câu 404. Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $A'$  lên  $(ABC)$  trùng với tâm của đường tròn ngoại tiếp của tam giác  $ABC$ . Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $M$  sao cho  $CM = 2MA$ . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng  $A'M$  và  $BC$  bằng  $\frac{a}{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ đã cho.

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

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 405.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , khoảng cách từ  $C$  đến đường thẳng  $BB'$  bằng  $2$ , khoảng cách từ  $A$  đến các đường thẳng  $BB'$  và  $CC'$  lần lượt bằng  $1$  và  $\sqrt{3}$ , hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(A'B'C')$  là trung điểm  $M$  của  $B'C'$  và  $A'M = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A.  $2$ .                          B.  $1$ .                          C.  $\sqrt{3}$ .                          D.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 406.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Khoảng cách từ  $C$  đến đường thẳng  $BB'$  bằng  $\sqrt{5}$ , khoảng cách từ  $A$  đến các đường thẳng  $BB'$  và  $CC'$  lần lượt bằng  $1$  và  $2$ , hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(A'B'C')$  là trung điểm  $M$  của  $B'C'$  và  $A'M = \sqrt{5}$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A.  $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ .                          B.  $\frac{2\sqrt{15}}{3}$ .                          C.  $\sqrt{5}$ .                          D.  $\frac{\sqrt{15}}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 407.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ , khoảng cách từ  $C$  đến đường thẳng  $BB'$  bằng 2, khoảng cách từ  $A$  đến các đường thẳng  $BB'$  và  $CC'$  lần lượt bằng 1 và  $\sqrt{3}$ , hình chiếu vuông góc của  $A$  lên mặt phẳng  $(A'B'C')$  là trung điểm  $M$  của  $B'C'$  và  $A'M = 2$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho

A. 2.                                  B. 1.                                  C.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .                                  D.  $\sqrt{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**SBÀI 4.**

**TỈ SỐ THỂ TÍCH VÀ PHƯƠNG PHÁP GHEP KHỐI**

**A. LÝ THUYẾT**

**1. Đặt vấn đề.**

Trong nhiều bài toán, việc tính trực tiếp thể tích khối đa diện như trong dạng 1 có thể gặp khó khăn vì hai lí do:

- Khó xác định và tính được chiều cao.
- Hoặc tính được diện tích đáy nhưng cũng không dễ dàng.

**Khi đó, ta có thể làm theo các phương pháp sau:**

- Phân chia khối cần tính thể tích thành tổng hoặc hiệu các khối cơ bản (hình chóp hoặc hình lăng trụ) mà các khối này dễ tính hơn.
- So sánh thể tích khối cần tính với một đa diện khác đã biết trước hoặc dễ dàng tính thể tích.
- Trong dạng này, ta thường hay sử dụng kết quả của bài toán:

**2. Định lý.**

Cho hình chóp  $S.ABC$ . Lấy  $A', B', C'$  tương ứng trên cạnh  $SA, SB, SC$ . Khi đó:

$$\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}$$

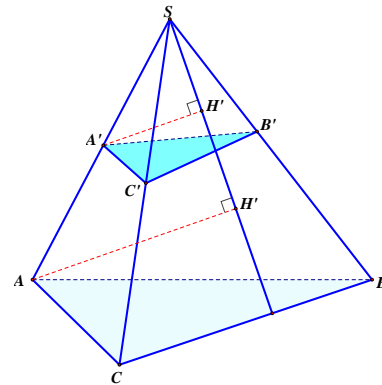
**Chứng minh.**

Kẻ  $A'H'$  và  $AH$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(SBC)$ .

Trong đó:  $\alpha = \angle B'SC' = \angle BSC$ .

Khi đó:  $A'H' // AH$  và  $S, H', H$  thẳng hàng.

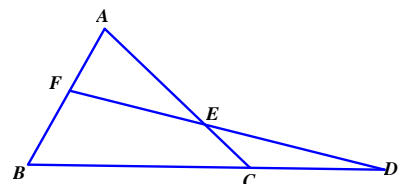
$$\begin{aligned} \text{Ta có: } \frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} &= \frac{V_{A'SB'C'}}{V_{A.SBC}} = \frac{\frac{1}{3} S_{\Delta SB'C'} \cdot A'H'}{\frac{1}{3} S_{\Delta SBC} \cdot AH} \\ &= \frac{\frac{1}{2} SB' \cdot SC' \cdot \sin \alpha \cdot A'H'}{\frac{1}{2} SB \cdot SC \cdot \sin \alpha \cdot AH} = \frac{SB' \cdot SC' \cdot SA'}{SB \cdot SC \cdot SA} \Rightarrow (\text{Đpcm}). \end{aligned}$$



**3. Nhận xét.**

- Kết quả trên vẫn đúng nếu như các điểm  $A', B', C'$  mà thỏa  $A \equiv A', B \equiv B', C \equiv C'$ .
- Thông thường, đối với loại này, đề thường cho điểm chia đoạn theo tỉ lệ, song song, hình chiếu,...
- Phương pháp tỉ số thể tích chỉ áp dụng cho **hình chóp tam giác** hoặc **tứ diện**.
- Đối với hình chóp khác hay khối lăng trụ ta chia khối chóp đó hay khối lăng trụ thành nhiều khối chóp tam giác.
- Áp dụng định lý Melenaus: cho tam giác  $ABC$ . Các điểm  $D, E, F$  lần lượt nằm trên các đường thẳng  $BC, CA, AB$ . Khi

đó  $D, E, F$  thẳng hàng khi và chỉ khi 
$$\frac{FA}{FB} \cdot \frac{DB}{DC} \cdot \frac{EC}{EA} = 1.$$



**B. PHÂN DẠNG VÀ PHƯƠNG PHÁP.**

**Loại 1. Tỉ số thể tích trong khối chóp tam giác, tứ diện.**

**1. Phương pháp.**

- Áp dụng trực tiếp bài toán trong hình chóp tam giác  $S.ABC$ . Lấy  $A', B', C'$  tương ứng trên cạnh  $SA, SB, SC$ . Khi đó: 
$$\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}$$
- Sử dụng định lý ta lét, đồng dạng để xuất hiện tỉ lệ.

**2. Ví dụ minh họa.**

**Ví dụ 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $SC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.AMN$  và  $A.BCNM$ . Từ đó suy ra tỉ số thể tích của hai khối chóp trên.

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 2.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  đều cạnh  $2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.AMN$ .

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ ,  $AB = a, SA \perp (ABC)$ , góc giữa  $mp(SBC)$  và  $mp(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $SC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABM$  theo  $a$ .

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3. Câu hỏi trắc nghiệm.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 1.** Cho tứ diện  $MNPQ$ . Gọi  $I, J, K$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $MN, MP, MQ$ .  
 Tính tỉ số  $\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ .

A.  $\frac{1}{6}$ .                      B.  $\frac{1}{8}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 2.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AD$ . Khi đó tỷ số thể tích của hai khối tứ diện  $ABCM$  và  $ABCD$  bằng

A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{1}{3}$ .                      D.  $\frac{1}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SB, SC$ .

Tỉ số thể tích  $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNP}}$  bằng:

A. 2.                      B. 8.                      C. 12.                      D. 3.

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 4.** Cho khối chóp  $SABC$ , trên ba cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt lấy ba điểm  $A', B', C'$  sao cho  $SA' = \frac{1}{2}SA, SB' = \frac{1}{3}SB, SC' = \frac{1}{5}SC$ .  
 Gọi  $V$  và  $V'$  lần lượt là thể tích của các khối chóp  $SABC$  và  $SA'B'C'$ . Khi đó tỉ số  $\frac{V'}{V}$  là

A.  $\frac{1}{15}$ .                      B.  $\frac{1}{30}$ .                      C. 15.                      D. 30.

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 5.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có thể tích  $V$ . Các điểm  $B', C'$  tương ứng là trung điểm các cạnh  $SB, SC$ . Thể tích khối chóp  $S.AB'C'$  bằng.

A.  $\frac{V}{8}$ .                      B.  $\frac{V}{2}$ .                      C.  $\frac{V}{4}$ .                      D.  $\frac{V}{16}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 6.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có thể tích  $V$  và điểm  $E$  nằm trên cạnh  $AB$  sao cho  $AE = 3EB$ . Tính theo  $V$  thể tích của khối tứ diện  $EBCD$ .

A.  $\frac{V}{4}$ .                      B.  $\frac{V}{5}$ .                      C.  $\frac{V}{3}$ .                      D.  $\frac{3V}{4}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 7.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có ba cạnh  $AS, AB, AC$  đôi một vuông góc với nhau và  $AS = a, AB = 2a, AC = 3a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SB$  và  $SC$  (tham khảo hình bên). Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.AMN$ .

A.  $V = \frac{3a^3}{2}$ .

B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .

C.  $V = \frac{a^3}{2}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 2. Thông Hiểu**

**Câu 8.** Cho hình chóp tam giác  $S.ABC$  có các cạnh  $SA; SB; SC$  đôi một vuông góc với nhau và  $SA = 6; SB = 4; SC = 5$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.MBCN$  bằng:

A. 30.

B. 5.

C. 15.

D. 45.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 9.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BD$ . Khi đó tỷ số thể tích của khối đa diện  $BMCN$  và khối tứ diện  $ABCD$  bằng

A.  $\frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{1}{6}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 10.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $AB$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AC$  sao cho  $AN=2NC$ ,  $P$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $PD=3AP$ . Thể tích của khối đa diện  $MNP.BCD$  tính theo  $V$  là

- A.  $\frac{21}{24}V$ .                      B.  $\frac{5}{6}V$ .                      C.  $\frac{7}{8}V$ .                      D.  $\frac{11}{12}V$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ , với  $AB = a$ ,  $AC = a\sqrt{3}$ , cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$  và vuông góc với đáy. Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ ,  $N$  trên cạnh  $SC$  sao cho  $SN = 2NC$ . Tính thể tích khối chóp  $S.AMN$  theo  $a$ .

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{18}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ .                      C.  $V = \frac{a^3}{\sqrt{6}}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 12.** Cho hình chóp  $SABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABC)$ , hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SC$  lần lượt là  $M, N$ . Biết  $M, N$  là trung điểm của các đoạn thẳng  $SB, SC$ . Tính thể tích khối chóp  $A.BCMN$

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{48}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 13.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $SB$ ,  $N$  là điểm trên đoạn  $SC$  sao cho  $NS = 2NC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $A.BCNM$ .

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{11}}{36}$  .     
 B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{11}}{16}$  .     
 C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{11}}{24}$  .     
 D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{11}}{18}$  .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 14.** Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB$ ,  $AC$  và  $AD$  đôi một vuông góc. Các điểm  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng  $BC, CD, BD$ . Biết rằng  $AB = 4a, AC = 6a, AD = 7a$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $AMNP$ .

A.  $V = 7a^3$ .     
 B.  $V = 28a^3$ .     
 C.  $V = 14a^3$ .     
 D.  $V = 21a^3$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có thể tích  $V$ . Gọi  $P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $SB, SC$  và  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Tính thể tích của hình chóp  $G.APQ$  theo  $V$ .

- A.  $\frac{1}{8}V$ .                      B.  $\frac{1}{12}V$ .                      C.  $\frac{1}{6}V$ .                      D.  $\frac{3}{8}V$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 16.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng 16. Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $SA, SB, SC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $AMNP$ .

- A.  $V = 2$ .                      B.  $V = 4$ .                      C.  $V = 6$ .                      D.  $V = 8$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 17.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có thể tích  $V$ . Gọi  $G_1, G_2, G_3, G_4$  là trọng tâm của bốn mặt của tứ diện  $ABCD$ . Thể tích khối tứ diện  $G_1G_2G_3G_4$  là

- A.  $\frac{V}{12}$                       B.  $\frac{V}{4}$                       C.  $\frac{V}{27}$                       D.  $\frac{V}{18}$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 18.** Cho tứ diện  $ABCD$  có thể tích  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối tứ diện có các đỉnh là trọng tâm của các mặt của khối tứ diện  $ABCD$ . Tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$ .

**A.**  $\frac{V'}{V} = \frac{8}{27}$ .                      **B.**  $\frac{V'}{V} = \frac{23}{27}$ .                      **C.**  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{27}$ .                      **D.**  $\frac{V'}{V} = \frac{4}{27}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 19.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc và  $AB = 6a, AC = 9a, AD = 3a$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trọng tâm của các tam giác  $ABC, ACD, ADB$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $AMNP$ .

**A.**  $V = 8a^3$ .                      **B.**  $V = 4a^3$ .                      **C.**  $V = 6a^3$ .                      **D.**  $V = 2a^3$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 20.** Cho khối tứ diện  $ABCD$  có thể tích là  $V$ .  
 Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm của  $AC, AD, BD, BC$ . Thể tích khối chóp  $AMNPQ$  là

A.  $\frac{V}{6}$ .                      B.  $\frac{V}{3}$ .                      C.  $\frac{V}{4}$ .                      D.  $\frac{3V}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 21.** Cho khối tứ diện có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$ .

A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{5}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 22.** Cho khối tứ diện có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung điểm của các cạnh của khối tứ diện đã cho. Tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$ .

A.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 23.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA = 3, SB = 4, SC = 5, \angle ASB = \angle BSC = \angle CSA = 60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABC$ ?

A.  $5\sqrt{2}$ .                      B.  $5\sqrt{3}$ .                      C. 10.                      D. 15.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = 3, SB = 4, SC = 5$  và  $ASB = BSC = CSA = 60^\circ$ .  
 Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.  
 A.  $V = 5\sqrt{2}$ .                      B.  $V = 5\sqrt{3}$ .                      C.  $V = 10$ .                      D.  $V = 15$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 25.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $ASB = BSC = CSA = 60^\circ, SA = a, SB = 2a, SC = 4a$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .  
 A.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      B.  $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      C.  $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 26.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Hai điểm  $M, N$  lần lượt di động trên hai đoạn thẳng  $BC$  và  $BD$  sao cho  $2\frac{BC}{BM} + 3\frac{BD}{BN} = 10$ . Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của các khối tứ diện  $ABMN$  và  $ABCD$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $\frac{V_1}{V_2}$ .  
 A.  $\frac{3}{8}$ .                      B.  $\frac{5}{8}$ .                      C.  $\frac{2}{7}$ .                      D.  $\frac{6}{25}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 27.** Cho tứ diện  $SABC$  có  $G$  là trọng tâm tứ diện, mặt phẳng quay quanh  $AG$  cắt các cạnh  $SB, SC$  lần lượt tại  $M, N$ . Giá trị nhỏ nhất của tỉ số  $\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}}$  là?

- A.  $\frac{4}{9}$ .                          B.  $\frac{3}{8}$ .                          C.  $\frac{1}{3}$ .                          D.  $\frac{1}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....











**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông.

Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SB, SD$ . Tỷ số  $\frac{V_{S.AEF}}{V_{S.ABCD}}$  bằng:

A.  $\frac{1}{4}$ .

B.  $\frac{3}{8}$ .

C.  $\frac{1}{8}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

Lời giải

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành.  $M$  là trung điểm  $SB$  và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $SBC$ . Gọi  $V, V'$  lần lượt là thể tích của các khối chóp  $M.ABC$  và  $G.ABD$ ,

tính tỷ số  $\frac{V}{V'}$

A.  $\frac{V}{V'} = \frac{3}{2}$ .

B.  $\frac{V}{V'} = \frac{4}{3}$ .

C.  $\frac{V}{V'} = \frac{5}{3}$ .

D.  $\frac{V}{V'} = \frac{2}{3}$ .

Lời giải

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành và có thể tích 48. Trên các cạnh  $SA, SB, SC, SD$  lần lượt lấy các điểm  $A', B', C'$  và  $D'$  sao cho  $\frac{SA'}{SA} = \frac{SC'}{SC} = \frac{1}{3}$  và  $\frac{SB'}{SB} = \frac{SD'}{SD} = \frac{3}{4}$ . Tính thể tích  $V$  của khối đa diện lồi  $SA'B'C'D'$ .

- A.  $V = 4.$                       B.  $V = 6.$                       C.  $V = \frac{3}{2}.$                       D.  $V = 9.$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 35.** Cho hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng 1, chiều cao bằng 2. Xét đa diện lồi  $H$  có các đỉnh là trung điểm tất cả các cạnh của hình chóp đó. Tính thể tích của  $H$ .

- A.  $\frac{9}{2}.$                       B. 4.                      C.  $2\sqrt{3}.$                       D.  $\frac{5}{12}.$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 36.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BC, SM$ . Mặt phẳng  $(ABN)$  cắt  $SC$  tại  $E$ . Gọi  $V_2$  là thể tích của khối chóp  $S.ABE$  và  $V_1$  là thể tích khối chóp  $S.ABC$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $V_2 = \frac{1}{4}V_1.$                       B.  $V_2 = \frac{1}{3}V_1.$                       C.  $V_2 = \frac{1}{6}V_1.$                       D.  $V_2 = \frac{1}{8}V_1.$

Lời giải







---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

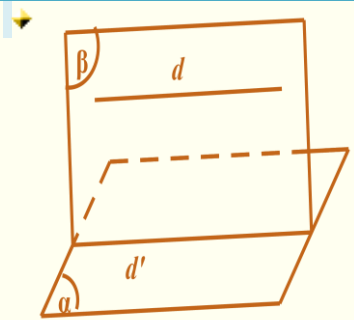
---

**Dựng thiết diện bằng tính chất song song.**

**1. Phương pháp.**

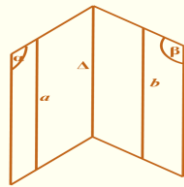
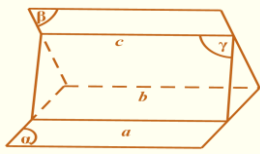
**Định lý 1.** Cho đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(\alpha)$ .  
 Nếu mặt phẳng  $(\beta)$  đi qua  $d$  và cắt  $(\alpha)$  theo giao tuyến  $d'$  thì  
 $d' \parallel d$ .

➤ Kí hiệu  $\begin{cases} d \parallel (\alpha) \\ d \subset (\beta) \Rightarrow d' \parallel d \\ (\alpha) \cap (\beta) = d' \end{cases}$ .



**Định lý 2.** Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với một trong hai đường thẳng đó.

➤ Kí hiệu:  $\begin{cases} (\alpha) \cap (\beta) = b \\ (\alpha) \cap (\lambda) = a \Rightarrow a // b // c \\ (\lambda) \cap (\beta) = c \end{cases}$



**2. Ví dụ minh họa**

**Ví dụ 7.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$ , đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $SC$ . Mặt phẳng đi qua  $AM$  và song song với  $BD$ , cắt  $SB$  tại  $E$  và cắt  $SD$  tại  $F$ . Tính thể tích khối chóp  $S.AEMF$ .

**Lời giải.**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 8.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là  $\Delta ABC$  vuông cân ở  $B$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SA \perp mp(ABC)$ ,  $SA = a$ .

a). Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

b). Gọi  $G$  là trọng tâm của  $\Delta SBC$ ,  $mp(\alpha)$  đi qua  $AG$  và song song với  $BC$  cắt  $SC, SB$  lần lượt tại  $M, N$ . Tính thể tích khối chóp  $S.AMN$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 9.** Cho điểm  $M$  trên cạnh  $SA$ , điểm  $N$  trên cạnh  $SB$  của khối chóp tam giác  $S.ABC$  sao cho  $\frac{SM}{MA} = \frac{1}{2}$ ,  $\frac{SN}{NB} = 2$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua  $MN$  và song song với  $SC$  chia khối chóp thành hai phần. Tìm tỉ số thể tích của hai phần đó.

Lời giải.



**5. Câu hỏi trắc nghiệm.**

**Mức độ 1. Nhận biết**

**Câu 40.** Cho tứ diện  $ABCD$ , biết tam giác  $BCD$  có diện tích bằng 16. Mặt phẳng  $(P)$  đi qua trung điểm của  $AB$  và song song với mặt phẳng  $(BCD)$  cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích là

A. 12.                                      B. 4.                                      C. 8.                                      D. 16.

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 41.** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt đáy  $(ABC)$  và cắt các cạnh bên  $SA, SB, SC$  lần lượt tại  $M, N, P$ . Tính diện tích tam giác  $MNP$  biết mặt phẳng  $(P)$  chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích bằng nhau.

- A.  $S_{\Delta MNP} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{8}$ .                                      B.  $S_{\Delta MNP} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{16}$ .                                      C.  $S_{\Delta MNP} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4\sqrt{2}}$ .                                      D.  $S_{\Delta MNP} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4\sqrt[3]{4}}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

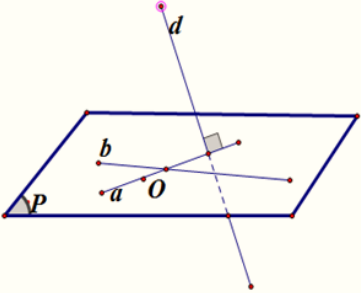


**Dựng thiết diện bằng tính chất vuông góc.**

**1. Phương pháp.**

**Bài toán 1.** Dựng mặt phẳng  $(P)$  đi qua điểm  $O$  cho trước và vuông góc với đường thẳng  $d$ .

**Cách dựng.**  
Ta dựng hai đường thẳng  $a, b$  cắt nhau cùng nằm trong mặt phẳng  $(P)$  và vuông góc với  $d$   
Trong đó, có ít nhất một đường thẳng qua  $O$ .



**2. Phương pháp.**

**Ví dụ 11.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là  $\Delta ABC$  đều cạnh  $a$  và  $SA \perp (ABC), SA = 2a$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm  $A$  lần lượt lên cạnh  $SB, SC$ . Tính thể tích khối  $A.BCKH$  theo  $a$ .

**Lời giải.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Ví dụ 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a$ , mặt bên  $SAD$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $SB, BC, CD$ . Tính thể tích khối tứ diện  $CMNP$ . (Trích đề thi tuyển sinh Đại học)

**Lời giải.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....







**Câu 46.** Cho tam giác  $ABC$  vuông cân ở  $A$  và  $AB = a$ . Trên đường thẳng qua  $C$  và vuông góc với  $(ABC)$  lấy điểm  $D$  sao cho  $CD = a$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $C$  và vuông góc với  $BD$ , cắt  $BD$  tại  $F$  và cắt  $AD$  tại  $E$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $CDEF$ .

A.  $V = \frac{a^3}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3}{24}$ .

C.  $V = \frac{a^3}{36}$ .

D.  $V = \frac{a^3}{54}$ .

Lời giải.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác cân tại  $A$ , mặt bên  $(SBC)$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng đi qua điểm  $B$  và vuông góc với  $SC$ , chia khối chóp thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của hai phần đó

A.  $\frac{1}{2}$ .

B.  $\frac{1}{3}$ .

C.  $\frac{2}{3}$ .

D.  $\frac{1}{4}$ .

Lời giải.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



**Loại 2. Tỷ số thể tích của khối lăng trụ.**

**1. Phương pháp.**

**A. Đối với lăng trụ tam giác được tạo thành từ các đỉnh của khối trụ.**

Gọi  $V$  là thể tích khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ .

$V_1$  là thể tích khối chóp tạo thành từ 4 trong 6 đỉnh của lăng trụ.

$V_2$  là thể tích khối chóp tạo thành từ 5 trong 6 đỉnh của lăng trụ.

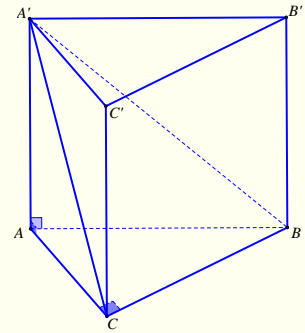
Khi đó:

✎ Thể tích của  $V_1 = \frac{V}{3}$ .

Ví dụ:  $V_{A'.ABC} = \frac{V}{3}$  hoặc  $V_{A'.B'BC} = \frac{V}{3}$

✎ Thể tích của  $V_2 = \frac{2V}{3}$ .

Ví dụ:  $V_{A'.C'ABC} = \frac{2V}{3}$  hoặc  $V_{A'.B'ABC} = \frac{2V}{3}$

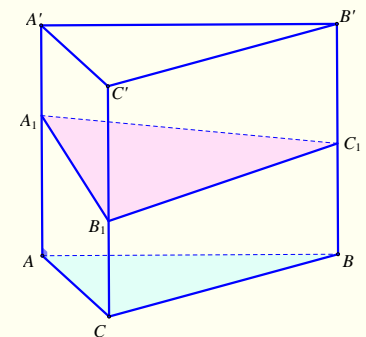


**B. Đối với lăng trụ tam giác được tạo thành từ các điểm nằm trên các cạnh của khối**

Khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có  $A_1, B_1, C_1$  là ba điểm bất kỳ trên các cạnh  $AA', BB', CC'$ .

Đặt  $a = \frac{A'A_1}{A'A}, b = \frac{B'B_1}{B'B}, c = \frac{C'C_1}{C'C}$ .

Khi đó  $\frac{V_{ABC.A_1B_1C_1}}{V_{ABC.A'B'C'}} = \frac{a+b+c}{3}$

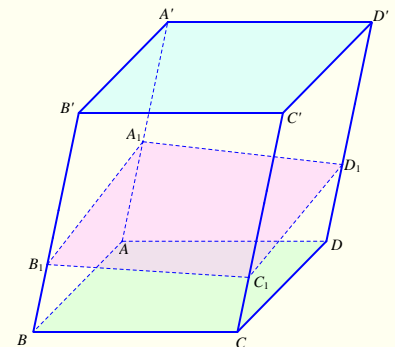


**C. Tỷ số thể tích của khối hộp.**

Cho khối lăng trụ tứ giác  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  bất kỳ cắt các cạnh  $AA', BB', CC', DD'$  lần lượt tại  $A_1, A_2, A_3, A_4$ .

Đặt  $a = \frac{A'A_1}{A'A}, b = \frac{B'B_1}{B'B}, c = \frac{C'C_1}{C'C}, d = \frac{D'D_1}{D'D}$ .

Khi đó  $\frac{V_{ABCD.A_1B_1C_1D_1}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}} = \frac{a+c}{2} = \frac{b+d}{2}$ .



**Đặt biệt:**

Gọi  $V$  là thể tích khối hộp khối  $ABCD.A'B'C'D'$ .

$V_4$  là thể tích khối chóp tạo thành từ 4 trong 8 đỉnh của khối hộp.

Khi đó:

✎ Bốn đỉnh tạo thành từ hai mặt phẳng song song có thể tích  $V_4 = \frac{V}{3}$ .

Ví dụ:  $V_{A'CB'D} = \frac{V}{3}$

✎ Bốn đỉnh tạo thành từ bốn điểm bất kỳ (còn lại) có thể tích  $V_2 = \frac{V}{6}$ .

Ví dụ:  $V_{A'CD'D} = \frac{V}{6}$  hoặc  $V_{A'.B'ABC} = \frac{V}{3}$

**2. Ví dụ minh họa.**

Mức độ 1. Nhận biết

**Câu 49.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a, BC = a, AA' = 2a$ . Tính thể tích khối  $ABCDB'C'D'$ .

A.  $2a^3$ .

B.  $\frac{5}{3}a^3$ .

C.  $\frac{10}{3}a^3$ .

D.  $\frac{5}{2}a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 50.** Cho  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình lập phương có cạnh là  $a$ . Tính thể tích của khối tứ diện  $ACD'B'$ .

A.  $\frac{a^3}{4}$ .

B.  $\frac{a^3}{6}$ .

C.  $\frac{a^3}{3}$ .

D.  $\frac{a^3}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 51.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối chóp  $AB'CC'$  bằng bao nhiêu?

A.  $\frac{a^3}{3}$ .

B.  $\frac{a^3}{6}$ .

C.  $\frac{2a^3}{3}$ .

D.  $\frac{a^3}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 52.** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  cạnh bên  $AA' = 2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $A'.BCC'$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 53.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Tỷ số thể tích của khối tứ diện  $AA'B'C'$  và  $ABCC'$  là

A. 1.                                  B.  $\frac{2}{3}$ .                                  C.  $\frac{1}{3}$ .                                  D.  $\frac{1}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 54.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Tỷ số thể tích của khối chóp  $AA'B'C'$  và  $A.BCC'B'$  là

A. 1.                                  B.  $\frac{2}{3}$ .                                  C.  $\frac{1}{3}$ .                                  D.  $\frac{1}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 55.** Gọi  $V$  là thể tích của khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  và  $V'$  là thể tích của khối đa diện  $A'.ABC'D'$ . Tính tỷ số  $\frac{V'}{V}$ .

A.  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{5}$ .                                  B.  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{7}$ .                                  C.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$ .                                  D.  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 56.** Cho hình hộp chữ nhật có độ dài các cạnh 3, 4, 5. Nối tâm 6 mặt của hình hộp chữ nhật ta được khối 8 mặt. Thể tích khối 8 mặt đó là:

A. 10.                      B.  $10\sqrt{2}$ .                      C. 12.                      D.  $\frac{75}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 57.** Cho khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BB'$  và  $CC'$ . Mặt phẳng  $(A'MN)$  chia khối lăng trụ thành hai khối đa diện. Gọi  $V_1$  là thể tích của khối đa diện chứa đỉnh  $B$  và  $V_2$  là thể tích khối đa diện còn lại. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

A.  $S = \frac{13}{3}$ .                      B.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .                      C.  $\frac{V_1}{V_2} = 3$ .                      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 58.** Xét khối lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Mặt phẳng đi qua  $C'$  và các trung điểm của  $AA'$ ,  $BB'$  chia khối lăng trụ thành hai phần có tỉ số thể tích bằng:

A.  $\frac{2}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C. 1.                      D.  $\frac{1}{3}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 59.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có diện tích đáy  $ABC$  bằng 1, khoảng cách từ  $A'$  đến mặt đáy bằng 2. Thể tích của khối chóp  $A'.BCC'B'$  bằng

A.  $\frac{1}{3}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{4}{3}$ .                      D.  $\frac{4}{9}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 60.** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có  $BB' = a$ , đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $C'ABB'$ .

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

Lời giải

.....

.....

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 61.** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $BB', CC'$ . Mặt phẳng  $(A'MN)$  chia khối lăng trụ thành hai phần, đặt  $V_1$  là thể tích của phần đa diện chứa điểm  $B$ ,  $V_2$  là phần còn lại. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{2}$ .

B.  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .

C.  $\frac{V_1}{V_2} = 3$ .

D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{2}$ .

**Lời giải**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 62.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng 2018. Gọi  $M$  là trung điểm  $AA'$ ;  $N, P$  lần lượt là các điểm nằm trên các cạnh  $BB', CC'$  sao cho  $BN = 2B'N, CP = 3C'P$ . Tính thể tích khối đa diện  $ABC.MNP$ .

A.  $\frac{32288}{27}$ .

B.  $\frac{40360}{27}$ .

C.  $\frac{4036}{3}$ .

D.  $\frac{23207}{18}$ .

**Lời giải**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



**Câu 63.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $B'C'$ . Mặt phẳng  $(A'MN)$  cắt cạnh  $BC$  tại  $P$ . Tính thể tích của khối đa diện  $MBP.A'B'N$

A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$ .

B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ .

C.  $\frac{7\sqrt{3}a^3}{96}$ .

D.  $\frac{7\sqrt{3}a^3}{32}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 64.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tỷ số thể tích của khối tứ diện  $ACB'D'$  và khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

A.  $\frac{2}{3}$ .

B.  $\frac{1}{6}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 65.** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tính tỉ số thể tích của khối hộp đó và khối tứ diện  $ACB'D'$

A.  $\frac{7}{3}$ .

B. 3.

C.  $\frac{8}{3}$ .

D. 2.

Lời giải

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 66.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tính tỉ số thể tích của khối tứ diện  $A'C'BD$  và khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ .

A.  $\frac{1}{3}$ .

B.  $\frac{1}{6}$ .

C.  $\frac{1}{2}$ .

D.  $\frac{1}{4}$ .

Lời giải

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 67.** Một hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có ba kích thước là 2cm, 3cm và 6cm. Thể tích của khối tứ diện  $ACB'D'$  bằng

A.  $12\text{cm}^3$ .

B.  $8\text{cm}^3$ .

C.  $6\text{cm}^3$ .

D.  $4\text{cm}^3$ .

Lời giải

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Câu 68.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích là  $V$ . Gọi  $M$  là điểm thuộc cạnh  $CC'$  sao cho  $CM = 3C'M$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $M.ABC$

- A.  $\frac{V}{4}$ .                      B.  $\frac{3V}{4}$ .                      C.  $\frac{V}{12}$ .                      D.  $\frac{V}{6}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 69.** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $V$ .  $M, N$  lần lượt là hai điểm trên  $BB', CC'$  sao cho  $\frac{MB'}{MB} = \frac{NC'}{NC} = 2$  thể tích của khối  $ABCMN$  bằng:

- A.  $\frac{V}{3}$ .                      B.  $\frac{2V}{9}$ .                      C.  $\frac{2V}{5}$ .                      D.  $\frac{V}{5}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 70.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích  $V$ , điểm  $P$  thuộc cạnh  $AA'$ ,  $Q$  thuộc  $BB'$  sao cho  $\frac{PA}{PA'} = \frac{QB'}{QB} = \frac{1}{3}$ ;  $R$  là trung điểm  $CC'$ . Tính thể tích khối chóp tứ giác  $R.ABQP$  theo  $V$ .

- A.  $\frac{1}{3}V$ .                      B.  $\frac{2}{3}V$ .                      C.  $\frac{3}{4}V$ .                      D.  $\frac{1}{2}V$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 71.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích  $V$ . Điểm  $M$  là trung điểm cạnh  $AA'$ . Tính theo  $V$  thể tích khối chóp  $M.BCC'B'$ .

- A.  $\frac{2V}{3}$ .                      B.  $\frac{3V}{4}$ .                      C.  $\frac{V}{3}$ .                      D.  $\frac{V}{2}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

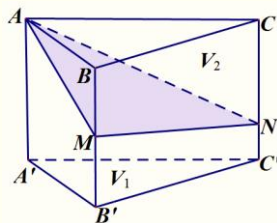
.....

.....

.....

.....

**Câu 72.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BB'$ ,  $N$  là điểm trên cạnh  $CC'$  sao cho  $CN = 3NC'$ . Mặt phẳng  $(AMN)$  chia khối lăng trụ thành hai phần có thể tích  $V_1$  và  $V_2$  như hình vẽ. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .



- A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{3}$ .                      B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$ .                      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{3}$ .                      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{7}{5}$ .

Lời giải

.....



Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 75.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AA', BB'$ . Mặt phẳng  $(CMN)$  chia khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  thành hai khối đa diện có thể tích  $V_1, V_2$  (với  $V_1 < V_2$ ).  
 Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

A.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ .      D.  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{5}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 76.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có  $ACB = 135^\circ, CC' = \frac{a\sqrt{10}}{4}; AC = a\sqrt{2}$  và  $BC = a$ . Hình chiếu vuông góc của  $C'$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $M$  của đoạn thẳng  $AB$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối đa diện  $A'B'ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{16}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

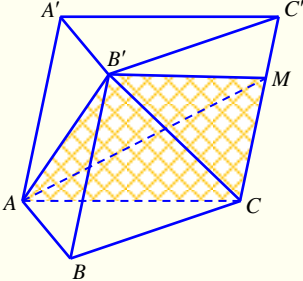
.....

.....

.....

.....

**Câu 77.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $9a^3$  và  $M$  là điểm nằm trên cạnh  $CC'$  sao cho  $MC = 2MC'$ . Tính thể tích khối tứ diện  $AB'CM$  theo  $a$ .



- A.**  $2a^3$ .      **B.**  $4a^3$ .      **C.**  $3a^3$ .      **D.**  $a^3$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 78. (Chuyên Đại học Vinh 2018)** Cho khối lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $V$ . Các điểm  $M, N, P$  lần lượt thuộc các cạnh  $AA', BB', CC'$  sao cho  $\frac{AM}{AA'} = \frac{1}{2}, \frac{BN}{BB'} = \frac{CP}{CC'} = \frac{2}{3}$ . Thể tích của khối đa diện  $ABC.MNP$  bằng

- A.**  $\frac{9}{16}V$ .      **B.**  $\frac{11}{18}V$ .      **C.**  $\frac{20}{27}V$ .      **D.**  $\frac{2}{3}V$

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 79.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $A'.ABD$  là hình chóp đều,  $AB = AA' = a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $A.B'CD'$

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ .

Lời giải

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**Câu 80.** Cho khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng 12. Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $A'ODC'$  bằng bao nhiêu?  
 A. 2.                                      B. 3.                                      C. 4.                                      D. 6.

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Mức độ 4. Vận dụng cao**

**Câu 81.(THPT Nguyễn Khuyến 2018)** Cho khối hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, AD$  và  $AA'$ . Tính tỉ số thể tích  $k$  của khối chóp  $AMNP$  và khối hộp đã cho.  
 A.  $k = \frac{1}{12}$ .                                      B.  $k = \frac{1}{48}$ .                                      C.  $k = \frac{1}{8}$ .                                      D.  $k = \frac{1}{24}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 82.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $V$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, A'C', BB'$ . Thể tích của khối tứ diện  $CMNP$  bằng:  
 A.  $\frac{5}{24}V$ .                                      B.  $\frac{1}{4}V$ .                                      C.  $\frac{7}{24}V$ .                                      D.  $\frac{1}{3}V$ .





.....  
 .....  
 .....

**Câu 86.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{2}$  ( $a > 0$ ), cạnh bên  $AA' = 2a$  và  $A'$  cách đều các đỉnh  $A, B, C$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AA'$  và  $AC$ . Thể tích khối chóp  $C'.MNB$  là.

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{48}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{4}$ .      C.  $V = \frac{7a^3}{8}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{16}$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 87. (THPT Chuyên Lê Quý Đôn)** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có thể tích bằng  $48cm^3$ . Gọi  $M, N, P$  theo thứ tự là trung điểm các cạnh  $CC', BC$  và  $B'C'$ . Tính thể tích của khối chóp  $A'.MNP$ .

A.  $8cm^3$ .      B.  $12cm^3$ .      C.  $24cm^3$ .      D.  $\frac{16}{3}cm^3$ .

Lời giải

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....













.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA=a, SB=a\sqrt{2}, SC=a\sqrt{3}$ . Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp đã cho.

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

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 3.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài đường chéo  $AC' = \sqrt{18}$ . Gọi  $S$  là diện tích toàn phần của hình hộp đã cho. Tìm giá trị lớn nhất  $S_{\max}$  của  $S$ .

A.  $S_{\max} = 36\sqrt{3}.$       B.  $S_{\max} = 18\sqrt{3}.$       C.  $S_{\max} = 18.$       D.  $S_{\max} = 36.$

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 4.** Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có kích thước  $80\text{cm} \times 50\text{cm}$ . Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng  $x(\text{cm})$ , rồi gập tấm nhôm lại thì được một cái thùng không nắp dạng hình hộp. Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của hộp tạo thành.

A.  $V_{\max} = 18000\text{cm}^3$ .                      B.  $V_{\max} = 28000\text{cm}^3$ .  
 C.  $V_{\max} = 38000\text{cm}^3$ .                      D.  $V_{\max} = 8000\text{cm}^3$ .

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ví dụ 5.** Để thiết kế một chiếc bể cá hình hộp chữ nhật không nắp có chiều cao là  $60\text{cm}$ , thể tích  $96000\text{cm}^3$ . Người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành  $70.000$  đồng/ $\text{m}^2$  và loại kính để làm mặt đáy có giá thành  $100.000$  đồng/ $\text{m}^2$ . Tính chi phí thấp nhất để hoàn thành bể cá.

A.  $320.000$  đồng.                      B.  $32.000$  đồng.                      C.  $83.200$  đồng.                      D.  $68.800$  đồng.

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





.....  
 .....  
 .....

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ ,  $AB = 2$ . Cạnh bên  $SA = 1$  và vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABC)$ . Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp đã cho.

A.  $V_{\max} = \frac{1}{3}$ .                      B.  $V_{\max} = \frac{1}{4}$ .                      C.  $V_{\max} = \frac{1}{12}$ .                      D.  $V_{\max} = \frac{1}{6}$ .

Lời giải.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $C$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABC)$ . Biết  $SC = 1$ , tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp đã cho.

A.  $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{12}$ .                      C.  $V_{\max} = \frac{2\sqrt{3}}{27}$ .                      D.  $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{27}$ .

Lời giải.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....



.....

.....

.....

.....

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = 4, SC = 6$  và mặt bên  $(SAD)$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp đã cho.

**A.**  $V_{\max} = \frac{40}{3}$ .                      **B.**  $V_{\max} = 40$ .                      **C.**  $V_{\max} = 80$ .                      **D.**  $V_{\max} = \frac{80}{3}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = x (0 < x < \sqrt{3})$ , tất cả các cạnh còn lại đều bằng 1. Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp đã cho.

**A.**  $V_{\max} = \frac{1}{4}$ .                      **B.**  $V_{\max} = \frac{1}{8}$ .                      **C.**  $V_{\max} = \frac{1}{12}$ .                      **D.**  $V_{\max} = \frac{1}{16}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





**Câu 12.** Cho tứ diện  $SABC$  có  $SA, AB, AC$  đôi một vuông góc với nhau, độ dài các cạnh  $BC = a$ ,  $SB = b, SC = c$ . Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  khối tứ diện đã cho.

A.  $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{4}$ .

B.  $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{8}$ .

C.  $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{12}$ .

D.  $V_{\max} = \frac{abc\sqrt{2}}{24}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA = a$  và vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Trên  $SB, SD$  lần lượt lấy hai điểm  $M, N$  sao cho  $\frac{SM}{SB} = m > 0,$

$\frac{SN}{SD} = n > 0$ . Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp  $S.AMN$  biết  $2m^2 + 3n^2 = 1$ .

A.  $V_{\max} = \frac{a^3}{6}$ .

B.  $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{6}}{72}$ .

C.  $ABCD$

D.  $V_{\max} = \frac{a^3}{48}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 14.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là một hình vuông. Biết tổng diện tích tất cả các mặt của khối hộp bằng 32. Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối hộp đã cho.

A.  $V_{\max} = \frac{56\sqrt{3}}{9}$ .

B.  $V_{\max} = \frac{80\sqrt{3}}{9}$ .

C.  $V_{\max} = \frac{70\sqrt{3}}{9}$ .

D.  $V_{\max} = \frac{64\sqrt{3}}{9}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 15.** Cho hình lăng trụ đứng có thể tích  $V$  và có đáy là tam giác đều. Khi diện tích toàn phần của hình lăng trụ nhỏ nhất thì độ dài cạnh đáy bằng bao nhiêu?

A.  $\sqrt[3]{4V}$ .

B.  $\sqrt[3]{V}$ .

C.  $\sqrt[3]{2V}$ .

D.  $\sqrt[3]{6V}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA = x$  ( $0 < x < \sqrt{3}$ ), tất cả các cạnh còn lại bằng nhau và bằng 1. Với giá trị nào của  $x$  thì thể tích khối chóp  $S.ABCD$  lớn nhất?

A.  $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

C.  $x = \frac{\sqrt{6}}{2}$ .

D.  $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 17.(ĐỀ CHÍNH THỨC 2016 - 2017)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với đáy, khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng 3. Gọi  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$ , tính  $\cos \alpha$  khi thể tích khối chóp  $S.ABC$  nhỏ nhất.

A.  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ .

B.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

C.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

D.  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 18.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$ . Khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $a\sqrt{2}$ ,  $SAB = SCB = 90^0$ . Xác định độ dài cạnh  $AB$  để khối chóp  $S.ABC$  có thể tích nhỏ nhất.

A.  $AB = \frac{a\sqrt{10}}{2}$ .                      B.  $AB = a\sqrt{3}$ .                      C.  $AB = 2a$ .                      D.  $AB = 3a\sqrt{5}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 19.** Cho tam giác  $OAB$  đều cạnh  $a$ . Trên đường thẳng  $d$  qua  $O$  và vuông góc với mặt phẳng  $(OAB)$  lấy điểm  $M$  sao cho  $OM = x$ . Gọi  $E, F$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $MB$  và  $OB$ . Gọi  $N$  là giao điểm của  $EF$  và  $d$ . Tìm  $x$  để thể tích tứ diện  $ABMN$  có giá trị nhỏ nhất.

**A.**  $x = a\sqrt{2}$ .                      **B.**  $x = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .                      **C.**  $x = \frac{a\sqrt{6}}{12}$ .                      **D.**  $x = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $C$ ,  $SA = AB = 2$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABC)$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $SB$  và  $SC$ . Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp  $S.AHK$ .

**A.**  $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{6}$ .                      **B.**  $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{6}$ .                      **C.**  $V_{\max} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .                      **D.**  $V_{\max} = \frac{\sqrt{2}}{3}$ .



.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 22.** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = x$ ,  $AD = 3$ , góc giữa đường thẳng  $A'C$  và mặt phẳng  $(ABB'A')$  bằng  $30^0$ . Tìm  $x$  để thể tích khối hộp chữ nhật có thể tích lớn nhất.

A.  $x = \frac{3\sqrt{15}}{5}$ .      B.  $x = \frac{3\sqrt{6}}{2}$ .      C.  $x = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ .      D.  $x = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 23.** Cho hình hộp chữ nhật có tổng diện tích các mặt bằng 36 và độ dài đường chéo bằng 6. Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối hộp chữ nhật đã cho.

A.  $V_{\max} = 16\sqrt{2}$ .      B.  $V_{\max} = 12$ .      C.  $V_{\max} = 8\sqrt{2}$ .      D.  $V_{\max} = 6\sqrt{6}$ .

Lời giải.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = 1, SB = 2, SC = 3$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua trung điểm  $I$  của  $SG$  cắt các cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt tại  $M, N, P$ . Tính giá trị nhỏ nhất  $T_{\min}$  của biểu thức  $T = \frac{1}{SM^2} + \frac{1}{SN^2} + \frac{1}{SP^2}$ .

- A.**  $T_{\min} = \frac{2}{7}$ .                      **B.**  $T_{\min} = \frac{3}{7}$ .                      **C.**  $T_{\min} = \frac{18}{7}$ .                      **D.**  $T_{\min} = 6$ .

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành, thể tích là  $V$ . Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $SA$ ,  $N$  là điểm nằm trên cạnh  $SB$  sao cho  $SN = 2NB$ ; mặt phẳng  $(\alpha)$  đi động qua các điểm  $M, N$  và cắt các cạnh  $SC, SD$  lần lượt tại hai điểm phân biệt  $K, Q$ . Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp  $S.MNKQ$ .

- A.**  $V_{\max} = \frac{V}{2}$ .                      **B.**  $V_{\max} = \frac{V}{3}$ .                      **C.**  $V_{\max} = \frac{3V}{4}$ .                      **D.**  $V_{\max} = \frac{2V}{3}$ .

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**DẠNG 2. Toán thực tế.**

**1. Phương pháp.**

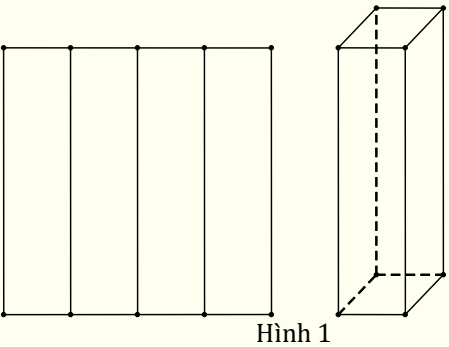
- **Bước 1.** Để ít hao tổn vật liệu nhất là diện tích toàn phần nhỏ nhất.
- **Bước 2.** Thiết lập hàm số  $f(x)$  theo biến mình đặt ẩn là  $x$  (nhớ đặt điều kiện).  
Khảo sát hàm số rồi suy ra giá trị lớn nhất hoặc nhỏ nhất.

**2. Câu hỏi trắc nghiệm.**

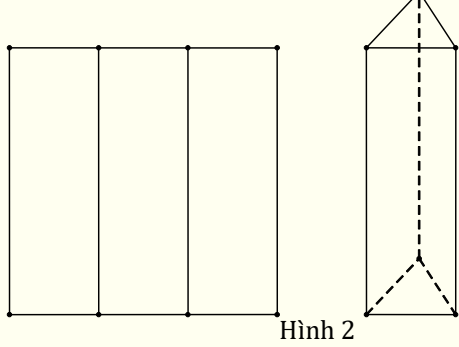
**Mức độ 3. Vận dụng**

**Câu 26.** Từ một mảnh giấy hình vuông cạnh  $a$ , người ta gấp thành hình lăng trụ theo hai cách sau:

- Cách 1. Gấp thành 4 phần đều nhau rồi dựng lên thành một hình lăng trụ tứ giác đều có thể tích là  $V_1$  (Hình 1).
- Cách 2. Gấp thành 3 phần đều nhau rồi dựng lên thành một hình lăng trụ tam giác đều có thể tích là  $V_2$  (Hình 2).



Hình 1



Hình 2

Tính tỉ số  $k = \frac{V_1}{V_2}$ .

**A.**  $k = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ .

**B.**  $k = \frac{4\sqrt{3}}{9}$ .

**C.**  $k = \frac{3\sqrt{3}}{4}$ .

**D.**  $k = \frac{3\sqrt{3}}{8}$ .

**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

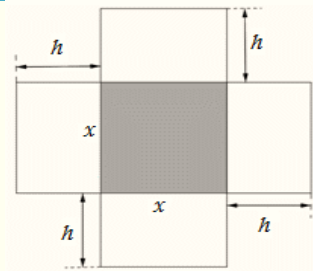
.....

.....

.....

**Câu 29.** Một hộp không nắp được làm từ một mảnh các tông theo hình vẽ. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh  $x(\text{cm})$ , chiều cao là  $h(\text{cm})$  và thể tích là  $500\text{cm}^3$ . Tìm độ dài cạnh hình vuông  $x$  sao cho chiếc hộp làm ra tốn ít bìa các tông nhất.

A.  $x = 2\text{cm}$ .      B.  $x = 3\text{cm}$ .      C.  $x = 5\text{cm}$ .      D.  $x = 10\text{cm}$ .



**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

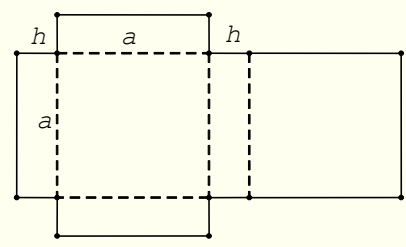
.....

.....

.....

**Câu 30.** Một người đã cắt tấ bìa các tông và đặt kích thước như hình vẽ. Sau đó bạn ấy gấp theo đường nét đứt thành cái hộp hình hộp chữ nhật. Hình hộp có đáy là hình vuông cạnh  $a(\text{cm})$ , chiều cao  $h(\text{cm})$  và diện tích toàn phần bằng  $6\text{m}^2$ . Tổng  $(a+h)$  bằng bao nhiêu để thể tích hộp là lớn nhất.

A.  $a+h = 2\text{cm}$ .      B.  $a+h = 3\text{cm}$ .  
 C.  $a+h = 4\text{cm}$ .      D.  $a+h = 6\text{cm}$ .



**Lời giải.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 31.** Một xưởng sản xuất những thùng bằng nhôm hình hộp chữ nhật không nắp và có các kích thước  $x, y, z$  (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là  $x : y = 1 : 3$ , thể tích khối hộp bằng  $18\text{dm}^3$ . Để tốn ít vật liệu nhất thì tổng  $x + y + z$  bằng:

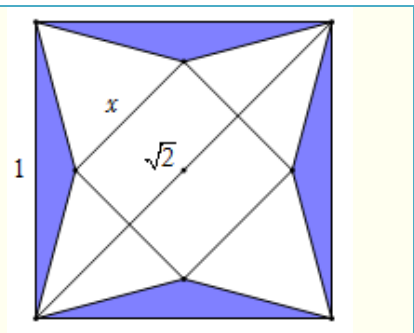
A. 10dm.                      B.  $\frac{19}{2}$  dm.                      C. 26dm.                      D.  $\frac{26}{3}$  dm.

Lời giải.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Câu 32.** Người ta cắt một tờ giấy hình vuông cạnh bằng 1 để gấp thành một hình chóp tứ giác đều sao cho bốn đỉnh của hình vuông dán lại thành đỉnh của hình chóp như hình vẽ. Để thể tích khối chóp lớn nhất thì cạnh đáy  $x$  của hình chóp bằng:

A.  $x = \frac{\sqrt{2}}{5}$ .      B.  $x = \frac{2\sqrt{2}}{5}$ .      C.  $x = 2\sqrt{2}$ .      D.  $x = \frac{2}{5}$ .



Lời giải.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

