

## KHÁI NIỆM VỀ THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

### 1. Lý thuyết

#### 1.1. Tính chất của thể tích khối đa diện

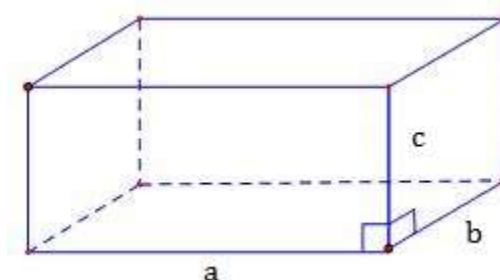
Hai khối đa diện bằng nhau thì có thể tích bằng nhau.

Nếu 1 khối đa diện được phân chia thành các khối đa diện nhỏ thì thể tích của nó bằng tổng thể tích của các khối đa diện nhỏ.

Khối lập phương có cạnh bằng 1 thì có thể tích bằng 1.

#### 1.2. Thể tích khối hộp chữ nhật

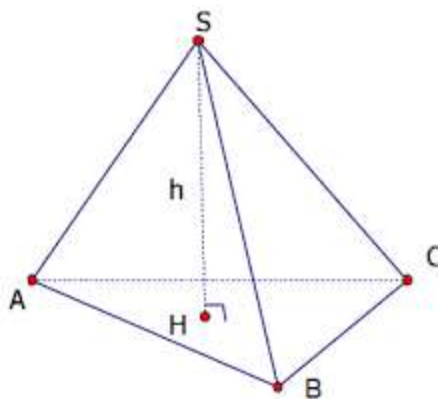
Giả sử có 1 khối hộp chữ nhật với 3 kích thước  $a, b, c$  đều là những số dương. Khi đó thể tích của nó là:  $V = a.b.c$ .



#### 1.3. Thể tích khối chóp

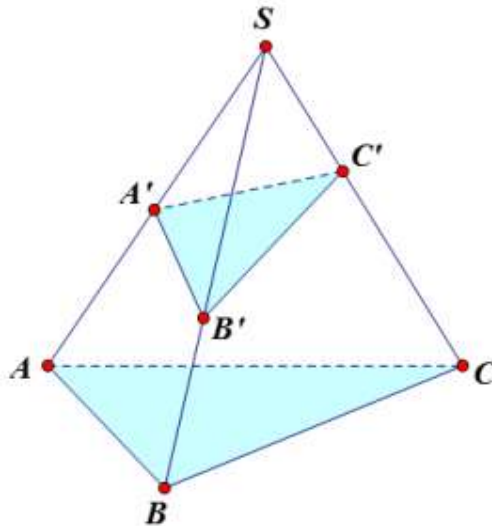
Thể tích của 1 khối chóp bằng một phần ba tích số của mặt đáy và chiều cao khối chóp đó:  $V = \frac{1}{3} S_{\text{đáy}} . h$ .

$$V = \frac{1}{3} S_{\text{đáy}} . h$$



$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SH$$

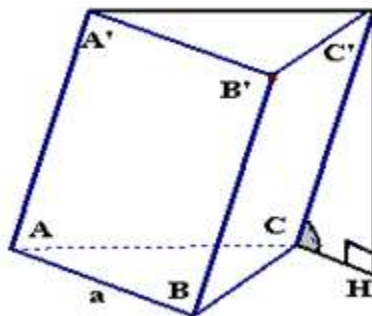
Công thức tỉ số thể tích của khối chóp tam giác:



Trên các đường thẳng SA, SB, SC của hình chóp S.ABC ta lấy lần lượt các điểm  $A', B', C'$ . Ta có:  $V_{S.A'B'C'} = \frac{SA'.SB'.SC'}{SA.SB.SC} V_{S.ABC}$ .

**1.4. Thể tích khối lăng trụ**

Thể tích của khối lăng trụ bằng tích số của diện tích mặt đáy với chiều cao của khối lăng trụ đó:  $V = S_{\text{đáy}} \cdot h$ .



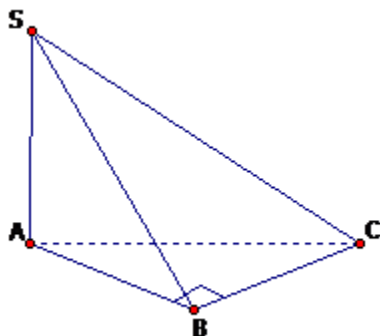
$$V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot C'H$$

**2. Bài tập minh họa**

**2.1. Dạng 1. Tính thể tích khối chóp**

**Câu 1:** Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại B,  $AB = a\sqrt{2}, AC = a\sqrt{3}$ , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

**Hướng dẫn giải:**



Tam giác ABC vuông tại B nên  $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a$ .

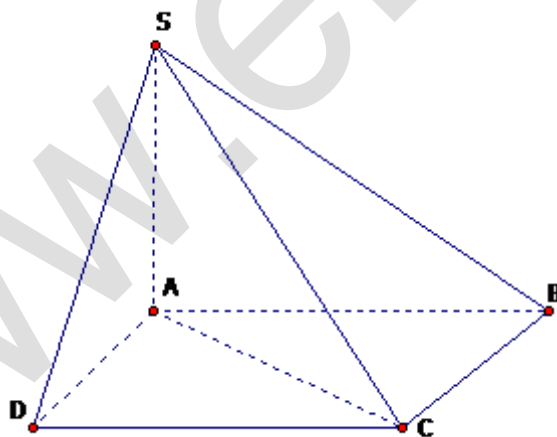
$$\text{Suy ra: } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot \sqrt{2} \cdot a = \frac{a^2 \cdot \sqrt{2}}{2}$$

Tam giác SAB vuông tại A có  $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = a$ .

$$\text{Vậy thể tích khối chóp S.ABC là: } V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{\triangle ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{2}}{2} \cdot a = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{6}.$$

**Câu 2:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SC = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

**Hướng dẫn giải:**



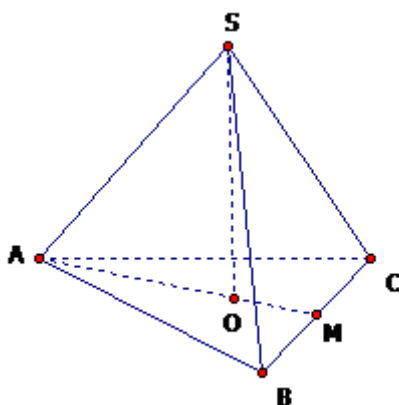
$$\text{Diện tích ABCD: } S_{ABCD} = (a\sqrt{2})^2 = 2a^2.$$

$$\text{Ta có: } AC = AB \cdot \sqrt{2} = a\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2a.$$

$$\text{Tam giác SAC vuông tại A nên: } SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a.$$

$$\text{Vậy thể tích khối chóp S.ABCD là: } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot 2a^2 \cdot a = \frac{2a^3}{3}.$$

**Câu 3:** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{3}$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

**Hướng dẫn giải:**

Gọi M là trung điểm của BC.

O là trọng tâm tam giác ABC suy ra  $SO \perp (ABC)$ .

Tam giác ABC đều cạnh  $a\sqrt{3}$  suy ra:

$$AM = a\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3a}{2}.$$

$$AO = \frac{2}{3} \cdot AM = \frac{2}{3} \cdot \frac{3a}{2} = a.$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot a\sqrt{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}.$$

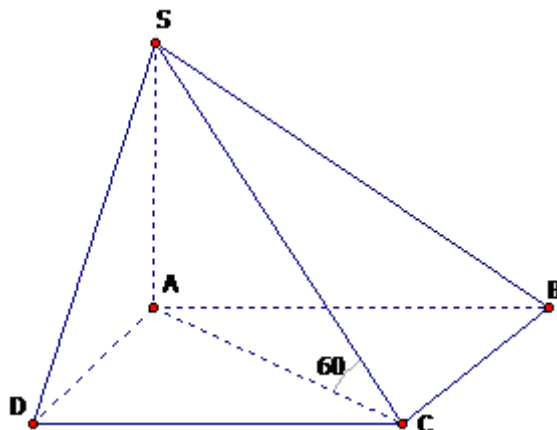
Tam giác SAO vuông tại A nên ta có  $SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = a\sqrt{3}$ .

Vậy thể tích khối chóp S.ABC là:

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot a = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}.$$

**Câu 4:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SC tạo với mặt đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

**Hướng dẫn giải:**



$SA \perp (ABCD)$  nên  $AC$  là hình chiếu của  $SC$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$ .

Do đó:  $(SC, (ABCD)) = (SC, AC) = SCA = 60^\circ$ .

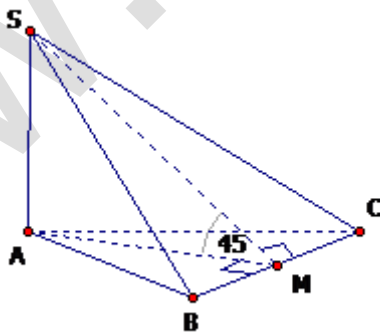
Diện tích đáy là:  $S_{ABCD} = a^2$ .

Tam giác  $SAC$  vuông tại  $A$  có  $AC = a\sqrt{2}$ ,  $SCA = 60^\circ \Rightarrow SA = AC \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{6}$ .

Vậy thể tích khối chóp là:  $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot a^2 \cdot a\sqrt{6} = \frac{a^3 \cdot \sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ , cạnh  $BC = a\sqrt{2}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy; mặt bên  $(SBC)$  tạo với mặt đáy  $(ABC)$  một góc bằng  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

**Hướng dẫn giải:**



Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$  ta có:  $AM \perp BC$ .

Mặt khác:  $SA \perp BC$  do  $SA \perp (ABC)$ .

Nên:  $BC \perp (SAM) \Rightarrow SM \perp BC$ .

Suy ra:  $((SBC), (ABC)) = (SM, AM) = SMA = 45^\circ$ .

Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $A$  có  $BC = a\sqrt{2}$  suy ra:

$$AB = BC = a \text{ và } AM = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot a \cdot a = \frac{a^2}{2}$$

Tam giác SAM vuông tại A có  $AM = \frac{a\sqrt{2}}{2}$  và  $SMA = 45^\circ$

Suy ra:  $SA = AB \cdot \tan 45^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

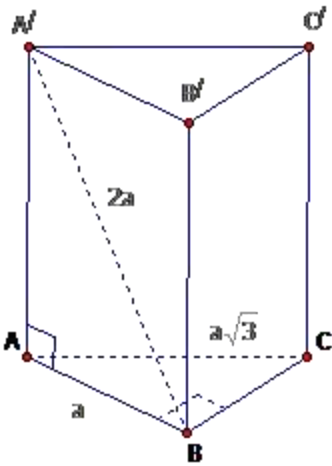
Vậy thể tích khối chóp S.ABC là:

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2}{2} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{12}.$$

## 2.2 Dạng 2. Thể tích khối lăng trụ

**Câu 1:** Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B,  $AB=a$ ,  $AC=a\sqrt{3}$ , cạnh A'B = 2a. Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

**Hướng dẫn giải:**



Tam giác ABC vuông tại B nên  $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{2}$ .

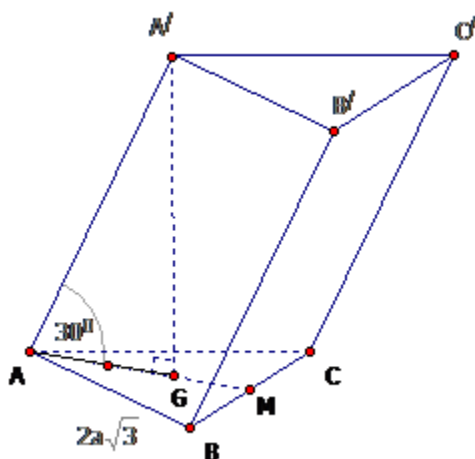
Suy ra:  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{a^2 \sqrt{2}}{2}$ .

Tam giác A'AB vuông tại A nên:  $A'A = \sqrt{A'B^2 - AB^2} = a\sqrt{3}$ .

Vậy thể tích khối lăng trụ là:  $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot A'A = \frac{a^3 \sqrt{6}}{2}$ .

**Câu 2:** Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh  $2a\sqrt{3}$ , hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm của tam giác ABC, cạnh A'A hợp với mặt đáy (ABC) một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

**Hường dẫn giải:**



Gọi M là trung điểm của BC.

G là trọng tâm tam giác ABC suy ra:  $A'G \perp (ABC)$ .

Do đó AG là hình chiếu vuông góc của AA' lên mặt phẳng (ABC).

Suy ra:  $(A'A, (ABC)) = A'AG = 30^\circ$ .

Tam giác ABC đều cạnh  $2a\sqrt{3}$  nên:  $S_{ABC} = (2a\sqrt{3})^2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = 3a^2\sqrt{3}$ .

Tam giác A'AG vuông tại G có  $\hat{A} = 30^\circ$ ,  $AG = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3} \cdot 2a\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2a$ .

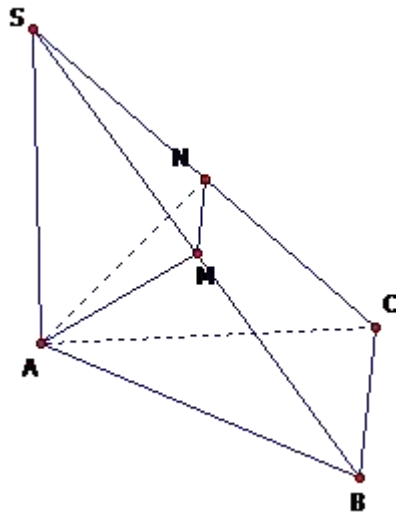
Suy ra:  $A'G = AG \cdot \tan 30^\circ = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ .

Vậy:  $V_{ABC.A'B'C'} = S_{ABC} \cdot A'A = 6a^3$ .

### 2.3 Dạng 3. Công thức tính tỷ số thể tích

**Câu 3:** 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.

**Hướng dẫn giải:**



Khối chóp S.AMN và S.ABC có chung đỉnh S và góc ở đỉnh S.

Do đó theo công thức tỷ số thể tích, ta có:

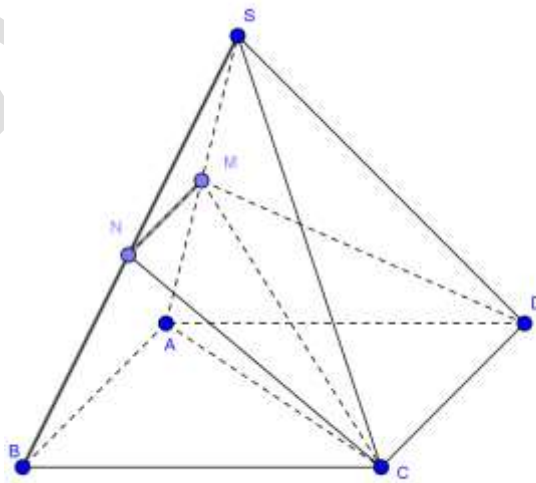
$$\frac{V_{S.AMN}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Suy ra: } V_{S.AMN} = \frac{V_{S.ABC}}{4} = \frac{\frac{1}{3} \cdot a^2 \sqrt{3} \cdot a \sqrt{3}}{4} = \frac{a^3}{4}$$

$$\text{Và: } V_{A.BCNM} = \frac{3}{4} \cdot V_{S.ABC} = \frac{3a^3}{4^3}$$

**Câu 4:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành, M và N theo thứ tự là trung điểm của SA và SB. Tính tỉ số thể tích  $\frac{V_{S.CDMN}}{V_{S.CDAB}}$ .

**Hướng dẫn giải:**



Ta có:



$$V_{S.MNCD} = V_{S.MCD} + V_{S.MNC} \text{ và } V_{S.ABCD} = V_{S.ACD} + V_{S.ABC}.$$

$$\text{Khi đó: } \frac{V_{S.MCD}}{V_{S.ACD}} = \frac{SM}{SA} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow V_{S.MCD} = \frac{1}{4} V_{S.ABCD}$$

$$\text{Mặt khác: } \frac{V_{S.MNC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} \cdot \frac{SN}{SB} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{S.MNC} = \frac{1}{8} V_{S.ABCD}$$

$$\text{Từ trên suy ra } V_{S.MNCD} = \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \right) V_{S.ABCD} = \frac{3}{8} V_{S.ABCD}.$$

### 3. Luyện tập

#### 3.1 Bài tập tự luận

**Câu 1:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân ở B,  $AC = a\sqrt{2}$ , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC),  $SA = a$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC

**Câu 2:** Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình chữ nhật có  $AB = 2a$ ,  $AD = a$ . Hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy, góc giữa SC và mặt phẳng S.ABCD bằng  $60^\circ$ . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD

**Câu 3:** Cho hình chóp S.ABC có cạnh bên SA vuông góc với đáy và  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ , góc  $BAC = 120^\circ$ . Mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC

**Câu 4:** Cho khối chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật,  $AD = 2a$ ,  $AB = a$ . Gọi H là trung điểm AD, biết SH vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABCD biết  $SA = a\sqrt{5}$

**Câu 5:** Cho khối chóp S.ABC có tam giác ABC vuông tại B,  $AB = 3a$ ,  $AC = 6a$ . Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc đoạn AB sao cho  $AH = 2HB$ . Biết SC hợp với (ABC) một góc bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC

**Câu 6:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật có  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ , H là trung điểm của cạnh AD. Biết hai mặt phẳng (SHC) và (SHD) cùng vuông góc với mặt đáy, đường thẳng SD tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp theo a

**Câu 7:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B,  $BA = 3a$ ,  $BC = 4a$ ; mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC). Biết  $SB = 2a\sqrt{3}$  và  $\angle(SBC) = 30^\circ$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC

**Câu 8:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, gọi M là trung điểm của AB. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABCD), biết  $SD = 2a\sqrt{5}$ , SC tạo với mặt đáy (ABCD) một góc  $60^\circ$ . Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD

**Câu 9:** Hình chóp S.ABC có A', B', C' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC. Tính tỷ số thể tích của hai khối chóp S.A'B'C' và S.ABC

**Câu 10:** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Khi đó, tỉ số thể tích của hai khối chóp S.A'B'C'D' và S.ABCD bằng?

**Câu 11:** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông cân ở B,  $AC = a\sqrt{2}$ ;  $SA = a$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Gọi G là trọng tâm của  $\Delta SBC$ , một mặt phẳng ( $\alpha$ ) đi qua AG và song song với BC cắt SC, SB lần lượt tại M, N. Tính thể tích khối chóp S.AMN.

**Câu 12:** Cho hình hộp đứng có các cạnh  $AB = 3a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AA' = 2a$ . Tính thể tích của khối  $A'.ACD'$

**Câu 13:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{3}$ , góc giữa và đáy là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ . Thể tích của khối chóp  $M.A'B'C'$  là?

**Câu 14:** Cho lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh đáy bằng  $a$  và mặt  $(DBC')$  với đáy  $ABCD$  một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  là:

**Câu 15:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ ,  $\Delta ABC$  đều có cạnh bằng  $a$ ,  $AA' = a$  và đỉnh  $A'$  cách đều  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$

**Câu 16:** Cho lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Chân đường vuông góc kẻ từ  $A'$  lên  $(ABCD)$  trùng với giao điểm của 2 đường chéo đáy, mặt  $(AA'B'B)$  hợp với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$

### 3.2 Bài tập trắc nghiệm

**Câu 1.** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có  $AC = 2a$ , mặt bên  $(SBC)$  tạo với mặt đáy  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $BA = BC = a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{3}$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 3.** 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.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$       C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

**Câu 4.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$  và đường thẳng  $A'C$  tạo với mặt phẳng  $(ABB'A')$  một góc  $30^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$       B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$       C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{2}$

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh  $SC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $SE=2EC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $SEBD$ .

A.  $V = \frac{1}{6}$       B.  $V = \frac{1}{12}$       C.  $V = \frac{1}{3}$       D.  $V = \frac{2}{3}$

**Câu 6.** Cho khối tứ diện đều  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Gọi  $B'$ ,  $C'$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB$  và  $AC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $AB'C'D$  theo  $a$ .

A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{48}$       B.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{48}$       C.  $V = \frac{a^3}{24}$       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$

**Câu 7.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  vì  $M$  là trung điểm của  $CC'$ . Gọi khối đa diện  $(H)$  là phần còn lại của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  sau khi cắt bỏ đi khối chóp  $M.ABC$ . Tính tỷ số thể tích của  $(H)$  và khối chóp  $M.ABC$ .

- A.  $\frac{V_{(H)}}{V_{M.ABC}} = \frac{1}{6}$       B.  $\frac{V_{(H)}}{V_{M.ABC}} = 6$       C.  $\frac{V_{(H)}}{V_{M.ABC}} = \frac{1}{5}$       D.  $\frac{V_{(H)}}{V_{M.ABC}} = 5$

**Câu 8.** Biết thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng  $V$ . Tính thể tích  $V_1$  tứ diện  $A'ABC'$  theo  $V$ .

- A.  $V_1 = \frac{V}{4}$       B.  $V_1 = 2V$       C.  $V_1 = \frac{V}{2}$       D.  $V_1 = \frac{V}{3}$

**Câu 9.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AD$  vuông góc mặt phẳng  $(ABC)$ ;  $AC=AD=4$ ;  $AB=3$ ;  $BC=5$ . Tính khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(BCD)$ .

- A.  $d(A, (BCD)) = \frac{6}{\sqrt{34}}$       B.  $d(A, (BCD)) = \frac{12}{\sqrt{34}}$   
 C.  $d(A, (BCD)) = \frac{4}{\sqrt{34}}$       D.  $d(A, (BCD)) = \frac{3}{\sqrt{34}}$

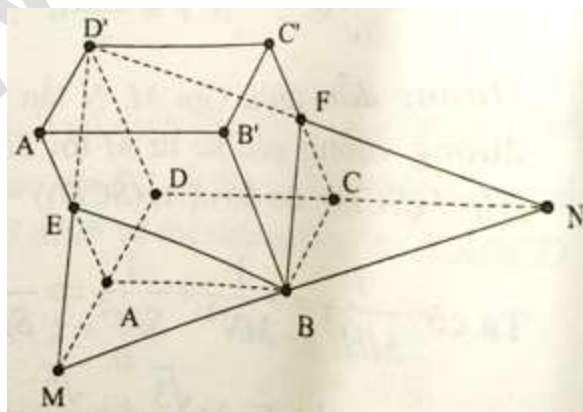
**Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy;  $BC = 9m, AB = 10m, AC = 17m$ . Biết thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng  $73m^3$ . Tính khoảng cách  $h$  từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$ .

- A.  $h = \frac{42}{5}m$       B.  $h = \frac{18}{5}m$       C.  $h = \sqrt{34}m$       D.  $h = \frac{24}{5}m$

**Câu 11.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $a\sqrt{2}$ . Mặt phẳng  $(P)$  qua  $A$  và vuông góc với  $SC$  cắt  $SB, SC, SD$  lần lượt tại  $E, I, F$ . Tính tỉ số  $k$  giữa thể tích hình chóp  $S.AEIF$  và thể tích hình chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $k=1/4$       B.  $k=1/3$       C.  $k=1/6$       D.  $k=2/9$

**Câu 12.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $E, F$  tương ứng là trung điểm của các cạnh  $A'A, C'C$ . Gọi  $M = (D'E) \cap (DA), N = (D'F) \cap (DC)$ . Tính tỉ số giữa thể tích hình chóp  $D'.DMN$  và thể tích hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$



- A.  $k=1/3$       B.  $k=3/4$       C.  $k=3/4$       D.  $k=1$

**Câu 13.** Tính thể tích  $V$  của hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh bằng  $a$ , mặt bên  $(SAB)$  tạo với đáy một góc bằng  $60^\circ$

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

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

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

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

**Câu 14.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành, gọi M là trung điểm của SC, mặt phẳng đi qua AM và song song với BD cắt SB, SD lần lượt tại N và P. Tính tỉ số k giữa thể tích hình chóp S.ANMP và thể tích hình chóp S.ABCD.

A.  $k=1/2$

B.  $k=1/3$

C.  $k=1/3$

D.  $k=1/4$

**Câu 15.** Tính thể tích V của khối lăng trụ tam guacs đều ABC.A'B'C' có cạnh bằng a, khoảng cách từ A đến mp (A'BC) bằng  $\frac{\sqrt{3}}{4} a$

A.  $V = \frac{1}{8} a^3$

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

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

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

#### 4. Kết luận

Tính thể tích khối đa diện là dạng toán quan trọng nhất ở chương này, để có thể giải được các bài tập dạng này đòi hỏi khả năng vận dụng, tổng hợp các kiến thức hình học không gian đã được học và ghi nhớ được các công thức tính thể tích các khối đa diện quen thuộc như khối chóp, khối lăng trụ,... Bên cạnh đó thể tích khối chóp còn được ứng dụng để tính khoảng cách và chứng minh hệ thức.