

# THỂ TÍCH KHỐI CHÓP

## PHƯƠNG PHÁP CHUNG

### THỂ TÍCH KHỐI CHÓP – KHỐI LĂNG TRỤ

#### 1. Thể tích khối chóp

$$V = \frac{1}{3} \cdot B \cdot h$$

#### 2. Thể tích khối lăng trụ

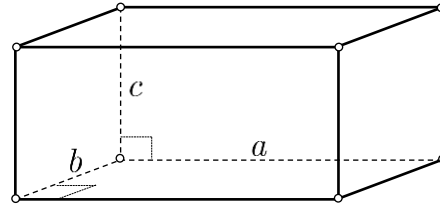
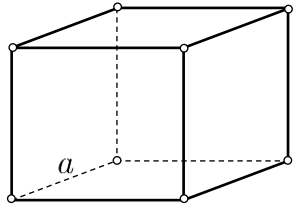
$$V = B \cdot h$$

#### • Thể tích khối lập phương

$$V = a^3$$

#### • Thể tích khối hộp chữ nhật

$$V = abc$$



#### 3. Tỷ số thể tích

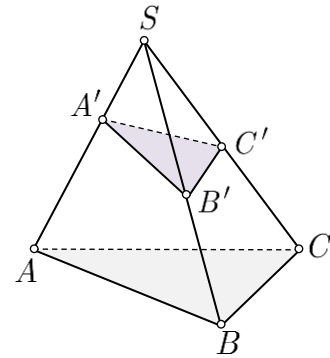
Cho khối chóp  $S.ABC$ , trên các đoạn thẳng  $SA$ ,  $SB$ ,  $SC$  lần lượt

lấy các điểm  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  khác  $S$ . Khi đó ta luôn có tỷ số thể tích:

$$\frac{V_{S.A'B'C'}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}.$$

Ngoài những cách tính thể tích trên, ta còn phương pháp chia nhỏ khối đa diện thành những đa diện nhỏ mà dễ dàng tính toán. Sau đó cộng lại.

Ta thường dùng tỷ số thể tích khi điểm chia đoạn theo tỷ lệ.



#### 4. Tính chất của hình chóp đều

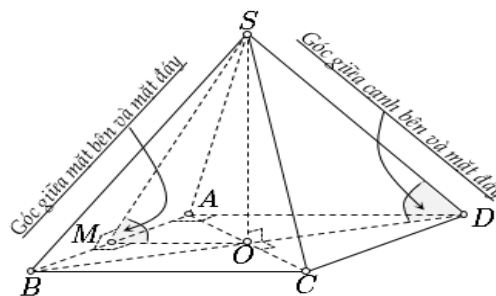
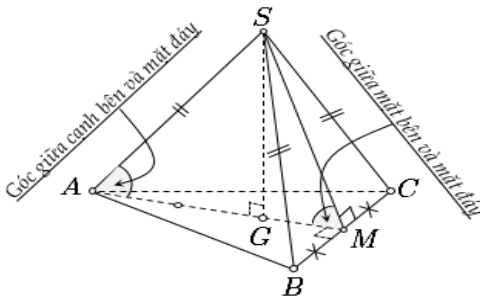
• **Đáy là đa giác đều** (hình chóp tam giác đều có đáy là tam giác đều, hình chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông).

• **Chân đường cao trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy**

• **Các mặt bên là những tam giác cân và bằng nhau.**

• **Góc giữa các cạnh bên và mặt đáy đều bằng nhau.**

• **Góc giữa các mặt bên và mặt đáy đều bằng nhau.**

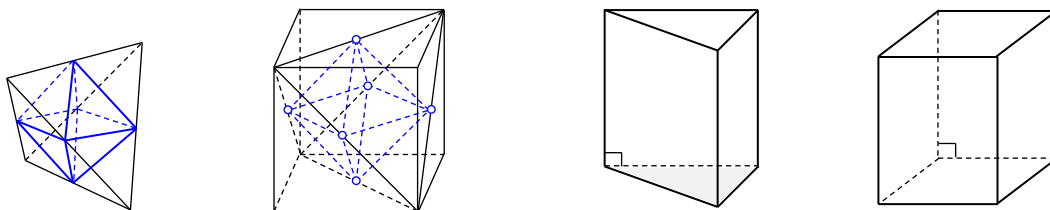


#### 5. Tứ diện đều và bát diện đều:

• **Tứ diện đều** là hình chóp có tất cả các mặt là những tam giác đều bằng nhau.

• **Bát diện đều** là hình gồm hai hình chóp tứ giác đều ghép trùng khít hai đáy với nhau. Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của bốn tam giác đều. Tám mặt là các tam giác đều và bằng nhau.

Nếu nối trung điểm của hình tứ diện đều hoặc tâm các mặt của hình lập phương ta sẽ thu được một hình bát diện đều.



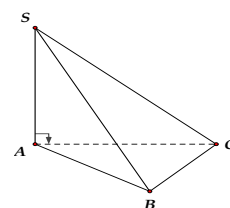
### Hình lăng trụ đứng và hình lăng trụ đều:

- **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.
- **Hình lăng trụ đều** là hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều.

### XÁC ĐỊNH CHIỀU CAO THƯỜNG GẶP

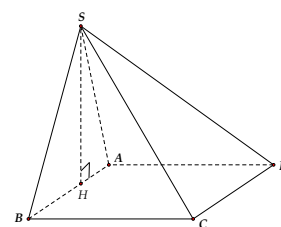
a) **Hình chóp có một cạnh bên vuông góc với đáy:** Chiều cao của hình chóp là độ dài cạnh bên vuông góc với đáy.

**Ví dụ:** Hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, tức  $SA \perp (ABC)$  thì chiều cao của hình chóp là  $SA$ .



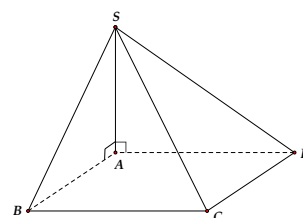
b) **Hình chóp có 1 mặt bên vuông góc với mặt đáy:** Chiều cao của hình chóp là chiều cao của tam giác chứa trong mặt bên vuông góc với đáy.

**Ví dụ:** Hình chóp  $S.ABCD$  có mặt bên  $(SAB)$  vuông góc với mặt phẳng đáy  $(ABCD)$  thì chiều cao của hình chóp là  $SH$  là chiều cao của  $\triangle SAB$ .



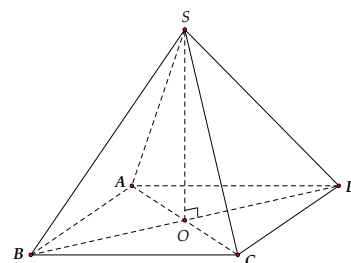
c) **Hình chóp có 2 mặt bên vuông góc với mặt đáy:** Chiều cao của hình chóp là giao tuyến của hai mặt bên cùng vuông góc với mặt phẳng đáy.

**Ví dụ:** Hình chóp  $S.ABCD$  có hai mặt bên  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$  thì chiều cao của hình chóp là  $SA$ .



d) **Hình chóp đều:** Chiều cao của hình chóp là đoạn thẳng nối đỉnh và tâm của đáy. Đối với hình chóp đều đáy là tam giác thì tâm là trọng tâm G của tam giác đều.

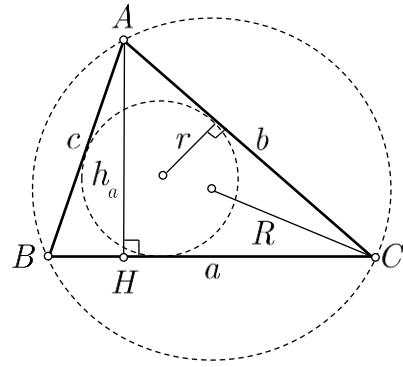
**Ví dụ:** Hình chóp đều  $S.ABCD$  có tâm đa giác đáy là giao điểm của hai đường chéo hình vuông  $ABCD$  thì có đường cao là  $SO$ .



### DIỆN TÍCH CỦA MỘT SỐ HÌNH THƯỜNG GẶP

□ **Diện tích tam giác thường:** Cho tam giác  $ABC$  và đặt  $AB = c$ ,  $BC = a$ ,  $CA = b$  và  $p = \frac{a + b + c}{2}$  : nửa chu vi. Gọi  $R$ ,  $r$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp của tam giác  $ABC$ . Khi đó:

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



## HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

### 1. Hệ thức lượng trong tam giác vuông

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

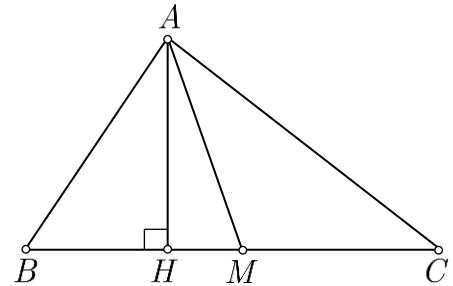
$$* BC^2 = AB^2 + AC^2 \text{ (Pitago), } AH \cdot BC = AB \cdot AC.$$

$$* AB^2 = BH \cdot BC \text{ và } AC^2 = CH \cdot CB.$$

$$* \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \text{ và } AH^2 = HB \cdot HC.$$

$$* BC = 2AM.$$

$$* S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot AC = \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC.$$



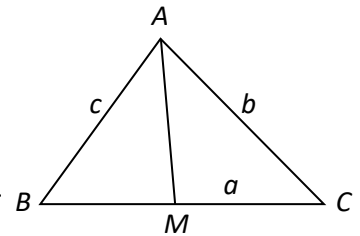
### 2. Hệ thức lượng trong tam giác thường

Cho  $\triangle ABC$  và đặt

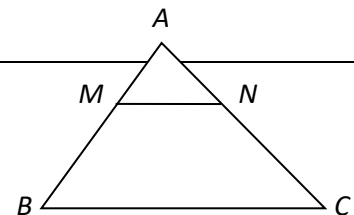
$AB = c, BC = a, CA = b, p = \frac{a+b+c}{2}$  (nửa chu vi). Gọi  $R, r$  lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác  $ABC$ . Khi đó:

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

$$\begin{aligned}
 * \text{Định lý hàm cos: } &\begin{cases} \bullet a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \\ \bullet b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B \Rightarrow \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \\ \bullet c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \Rightarrow \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \end{cases}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 * \text{Công thức trung tuyến: } &\begin{cases} \bullet AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4} \\ \bullet BN^2 = \frac{BA^2 + BC^2}{2} - \frac{AC^2}{4} \\ \bullet CK^2 = \frac{CA^2 + CB^2}{2} - \frac{AB^2}{4} \end{cases}
 \end{aligned}$$



**\* Định lý Thales:**

### DẠNG 1: THỂ TÍCH KHỐI CHÓP CÓ CANH BÊN VUÔNG GÓC ĐÁY

**Câu 1: (MĐ 101-2022)** Cho khối chóp  $S.ABC$  có chiều cao bằng 3, đáy  $ABC$  có diện tích bằng 10. Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

- A. 2.**                      **B. 15.**                      **C. 10.**                      **D. 30.**

**Câu 2:** (Đề Minh Họa 2021) Một khối chóp có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 5. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A.** 10.                      **B.** 30.                      **C.** 90.                      **D.** 15.

**Câu 3:** (Mã 104 - 2021 Lần 1) Cho khối chóp có diện tích đáy  $B = 8a^2$  và chiều cao  $h = a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 4:** (Đề Minh Họa 2017) 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  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 5:** (Mã 105 2017) Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA=4$ ,  $AB=6$ ,  $BC=10$  và  $CA=8$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.**  $V = 32$                       **B.**  $V = 192$                       **C.**  $V = 40$                       **D.**  $V = 24$

**Câu 6:** (THPT Minh Châu Hưng Yên 2019) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Biết  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 7:** (THPT Đoàn Thượng - Hải Dương 2019) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng  $\frac{a^3}{4}$ . Tính cạnh bên  $SA$ .

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

**Câu 8:** (Nguyễn Khuyến HCM-2019) Cho tứ diện  $OABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc và  $OA = OB = OC = a$ . Khi đó thể tích của tứ diện  $OABC$  là

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

**Câu 9:** [HH12.C1.3.D02.b] Cho hình chóp  $SABC$  có  $\triangle ABC$  đều cạnh  $a\sqrt{3}$  và  $SA$  vuông góc với đáy. Góc tạo bởi cạnh  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $SABC$  là

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      B.  $\frac{9a^3}{8}$ .      C.  $\frac{3a^3\sqrt{3}}{4}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

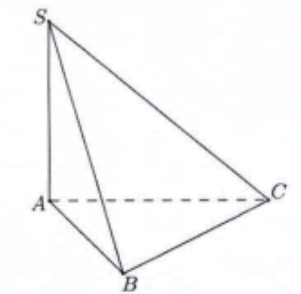
**Câu 10:** [HH12.C1.3.D02.b] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ; góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 11:** [HH12.C1.3.D02.b] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ . Biết  $AB = a, AD = 2BC = 2a, SA \perp (ABCD)$  và  $SD$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng

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

**Câu 12:** (TK 2020-2021) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa  $SA$  và mặt phẳng  $(SBC)$  bằng  $45^\circ$  (tham khảo hình bên). Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng



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

**Câu 13:** [HH12.C1.3.D02.b](Đề số 06 - Vted năm 2020) Hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông,  $a$  là độ dài cạnh đáy. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SC$  tạo với  $(SAB)$  góc  $30^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

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

**Câu 14:** (Đề Thi Thử Trường Nghi Sơn\_Thanh Hóa\_2020) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $2a$ , cạnh  $SB$  vuông góc với đáy và mặt phẳng  $(SAD)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 15:** [HH12.C1.3.D02.b] Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABC)$ . Biết góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

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

### **DẠNG 2: MẶT BÊN VUÔNG GÓC VỚI ĐÁY**

**Câu 16:** (THPT Lương Thế Vinh Hà 2019) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AB = 2a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$

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

**Câu 17:** (Chuyên Bắc Ninh 2019) Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ , tam giác  $SAC$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, cạnh bên  $SA$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

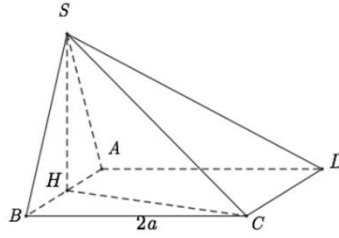
**Câu 18:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy,  $SA = 2a$ . Tính theo  $a$  thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

A.  $V = 2a^3$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{12}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{15}}{6}$ .      D.  $V = \frac{2a^3}{3}$ .

**Câu 19:** (Chuyên ĐH Vinh 2019) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ , tam giác  $SAC$  vuông tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABCD)$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $2a$ . Tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{4a^3}{3}$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SC$  và mặt đáy, tính  $\tan \alpha$ .



A.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $\tan \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ .      C.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{7}}{7}$ .      D.  $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 21:** [HH12.C1.3.D03.b] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AB = BC = \frac{1}{2}AD = a$ . 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.  $V_{S.ACD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

**Câu 22:** [HH12.C1.3.D03.c] Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết khoảng cách giữa  $AB$  và  $SD$  bằng  $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là.

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

**Câu 23:** [HH12.C1.3.D03.c] Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ . Tam giác  $SAD$  cân tại  $S$  và mặt bên  $(SAD)$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{4}{3}a^3$ . Tính khoảng cách  $h$  từ  $B$  đến mặt phẳng  $(SCD)$ .

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

### **DẠNG 3: THỂ TÍCH KHỐI CHÓP ĐỀU**

**Câu 24:** (Chuyên Hùng Vương Gia Lai 2019) Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$  là

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

**Câu 25:** (Mã 104 2017) Cho khối chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$       B.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$       C.  $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$       D.  $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$

**Câu 26:** [HH12.C1.3.D04.a] Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 3 là

A.  $\sqrt{2}$ .                      B.  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ .                      C.  $2\sqrt{2}$ .                      D.  $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ .

**Câu 27:** [HH12.C1.3.D04.a] Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{3}$  và cạnh bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp đó bằng

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

**Câu 28:** (Đề Tham Khảo 2019) Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $2a$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 29:** (Liên Trường THPT Tp Vinh Nghệ An 2019) Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $2a$  cạnh bên bằng  $a\sqrt{5}$ . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 30:** (THPT Lương Tài Số 2 2019) Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a\sqrt{6}$ , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ ?

A.  $V = 9a^3$                       B.  $V = 2a^3$                       C.  $V = 3a^3$                       D.  $V = 6a^3$

**Câu 31:** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy là  $a$ , các mặt bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp đó.

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

**Câu 32:** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Biết  $ASC = 90^\circ$ , tính thể tích  $V$  của khối chóp đó.

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

**Câu 33:** (Nguyễn Huệ- Ninh Bình- 2019)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 chiều cao là 147 m, cạnh đáy là 230 m. Thể tích của nó là

A.  $2592100 \text{ m}^3$ .                      B.  $2952100 \text{ m}^3$ .                      C.  $2529100 \text{ m}^3$ .                      D.  $2591200 \text{ m}^3$ .

#### **DẠNG 4: THỂ TÍCH KHỐI CHÓP KHÁC**

**Câu 34:** [HH12.C1.3.D05.b] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có  $AB = a, BC = 2a$  và  $SA = SC$  và  $SB = SD$ . Cạnh  $SC$  tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng:

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



**Câu 35:** [HH12.C1.3.D05.b] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi cạnh  $a$ , góc  $BAC = 60^\circ$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$  trùng với trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Mặt phẳng  $(SAC)$  hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng:

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

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

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

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

**Câu 36:** [HH12.C1.3.D05.b] Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$  cạnh  $a$ , góc  $BCA = 30^\circ$ ,  $SO \perp (ABCD)$  và  $SO = \frac{3a}{4}$ . Khi đó thể tích của khối chóp là

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

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

C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ .

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

**Câu 37:** [HH12.C1.3.D05.b] Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC$ , tam giác  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ;  $BC = a\sqrt{3}$ , mặt bên  $(SBC)$  tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là

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

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

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

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