# Bài 3. THỂ TÍCH CỦA KHỐI ĐA DIỆN

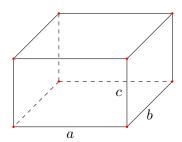
# A. KIẾN THỰC SÁCH GIÁO KHOA CẦN CẦN NẮM

# 1. THỂ TÍCH CỦA KHỐI HỘP CHỮ NHẬT

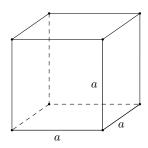
† Định Lí 3.1. Thể tích của một khối hình hộp chữ nhật bằng tích số của ba kích thước.

Như vậy:

-Với khối hộp chữ nhật có ba kích thước là a,b,c thì  $V=a\cdot b\cdot c$ .



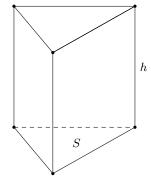
-Khối lập phương có cạnh bằng a thì  $V = a^3$ .

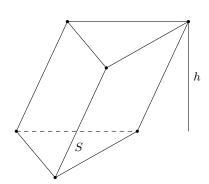


# 2. THỂ TÍCH CỦA KHỐI LĂNG TRỤ

† Định Lí 3.2. Thể tích của một khối lăng trụ bằng tích của diện tích đáy và chiều cao.

Như vậy: Với khối lăng trụ có diện tích đáy bằng S và chiều cao bằng h ta có:  $V = S \cdot h$ .



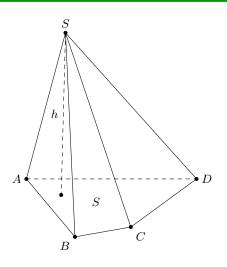


# 3. THỂ TÍCH CỦA KHỐI CHÓP

† Định Lí 3.3. Thể tích của một khối chóp bằng  $\frac{1}{3}$  tích của diện tích đáy và chiều cao.

Như vậy: Với khối chóp có diện tích đáy bằng S và chiều cao bằng h ta có:  $V = \frac{1}{3}S \cdot h$ 

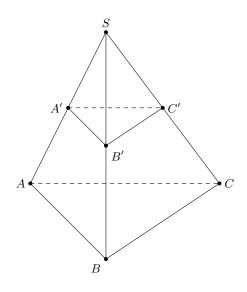
					(	S	2	ι	J		C	>	k	(		١	(	C	)	Ī	E									
	•	•	•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•				•	•	•	•	•	•	٠
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	Ī	Ī	Ī	Ī	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•



# 4. TỈ SỐ THỂ TÍCH TỬ DIÊN

Cho khối tứ diện SABC và A', B', C' là các điểm tùy ý lần lượt thuộc SA, SB, SC ta có:

$$\frac{V_{SA'B'C'}}{V_{SABC}} = \frac{SA'}{SA} \cdot \frac{SB'}{SB} \cdot \frac{SC'}{SC}$$



# B. PHÂN LOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI BÀI TẬP

Dạng 1. Khối lăng trụ đứng có chiều cao hay cạnh đáy.

### 1. Các ví dụ

**VÍ DỤ 1.** Đáy của lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' là tam giác vuông cân tại A, có cạnh  $BC = a\sqrt{2}$ , biết A'B = 3a. Tính thể tích của khối lăng trụ.

**VÍ DỤ 2.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có cạnh bên bằng 4a và đường chéo 5a. Tính thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D'.

**VÍ DỤ 3.** Đáy của 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. Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

**VÍ DỤ 4.** Một tấm bìa hình vuông có cạnh 44 cm, người ta cắt bỏ đi ở mỗi góc tấm bìa một hình vuông cạnh 12 cm rồi gấp lại thành một cái hộp chữ nhật không có nắp. Tính thể tích các hộp này.

**VÍ DỤ 5.** Cho hình hộp đứng có đáy là hình thoi cạnh a và có góc nhọn bằng  $60^{\circ}$ . Đường chéo lớn của đáy bằng đường chéo nhỏ của lăng trụ. Tính thể tích của khối hộp.

### 2. Câu hỏi trắc nghiệm

**CÂU 1.** Cho hình lăng trụ đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng 2a. Thể tích của khối lặng tru là

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

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

**C.** 
$$a^3$$
.

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

 $\overrightarrow{CAU}$  2. Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a. Thể tích khối lăng tru đều là

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

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

**c.** 
$$\frac{2a^3}{3}$$
.

**c.** 
$$\frac{2a^3}{3}$$
. **d.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

CÂU 3. Nếu ba kích thước của một khối chữ nhật tăng lên 4 lần thì thể tích của nó tăng lên

CÂU 4. Cho một khối lập phương biết rằng khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2 cm thì thể tích của nó tăng thêm 98 cm<sup>3</sup>. Hỏi cạnh của khối lập phương đã cho bằng

**CÂU 5.** Một khối hộp chữ nhật (H) có các kích thước là a, b, c. Khối hộp chữ nhật (H') có các kích thước tương ứng lần lượt là  $\frac{a}{2}, \frac{2b}{3}, \frac{3c}{4}$ . Khi đó tỉ số thể tích  $\frac{V_{(H')}}{V_{(H)}}$ 

là

**A.** 
$$\frac{1}{24}$$
.

**B.** 
$$\frac{1}{12}$$
.

**c.** 
$$\frac{1}{2}$$

**D.** 
$$\frac{1}{4}$$

**CÂU 6.** Cho hình lập phương có đô dài đường chéo bằng  $10\sqrt{2}$  cm. Thể tích của khối lập phương là

**A.** 
$$300 \text{ cm}^3$$
.

**B.** 
$$900 \text{ cm}^3$$
.

**C.** 
$$1000 \text{ cm}^3$$
.

**D.** 
$$2700 \text{ cm}^3$$
.

**CÂU 7.** Nếu ba kích thước của một khối hộp chữ nhật tăng lên k lần thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ

A. tăng 
$$k$$
 lần.

**B.** tăng 
$$k^2$$
 lần.

**C.** tăng 
$$k^3$$
 lần.

**D.** tăng 
$$3k^3$$
 lần.

**CÂU 8.** Cho lăng tru tam giác đều ABC.A'B'C' có canh đáy bằng a và canh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích V của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

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

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

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

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

**CÂU 9.** Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông, AB =AC = a, cạnh bên  $AA' = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích V của khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

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

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

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

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

 $\widehat{\text{CAU}}$  10. Tính thể tích V của khối lập phương có các đỉnh là trọng tâm của các mặt của một khối bát diện đều canh a.

**A.** 
$$V = \frac{8a^3}{27}$$
. **B.**  $V = \frac{a^3}{27}$ .

**B.** 
$$V = \frac{a^3}{27}$$
.

**c.** 
$$V = \frac{16a^3\sqrt{2}}{27}$$
. **D.**  $V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{27}$ .

**D.** 
$$V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{27}$$

**CÂU 11.** Tính thể tích V của khối lập phương ABCD.A'B'C'D', biết tổng diện tích các mặt của hình lập phương bằng 150.

**A.** 
$$V = 25$$
.

**B.** 
$$V = 75$$
.

**C.** 
$$V = 125$$
.

**D.** 
$$V = 100$$
.

**CÂU 12.** Tính thể tích V của khối lập phương ABCD.A'B'C'D', biết đáy nội tiếp đường tròn có chu vi bằng  $4\pi$ .

**A.** 
$$V = \pi^3$$
.

**B.** 
$$V = 8$$
.

**c.** 
$$V = 16\sqrt{2}$$
.

**D.** 
$$V = 2\sqrt{2}$$
.

🖶 Dang 2. Lăng tru đứng có góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

$\sim$ 11		NO	
	II( K	$\mathbf{N}(\mathbf{O})$	-

### 3. Các ví du

 $\bigvee$  DU 1. 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 đáy ABC một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích lăng tru.

**VÍ DU 2.** Cho lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tai A với AC = a,  $\widehat{ACB} = 60^{\circ}$ , biết BC' hợp với (AA'C'C) một góc bằng  $30^{\circ}$ . Tính AC' và thể tích lặng tru.

**VÍ DU 3.** Cho lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và đường chéo BD' của lặng trụ hợp với đáy ABCD một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích và tổng diện tích các mặt bên của lăng trụ.

**VÍ DU 4.** Cho hình hộp đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình thoi cạnh avà  $\widehat{B}A\widehat{D}=60^{\circ}$ , biết AB' hợp với đáy (ABCD) một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích của hình hộp.

# 4. Câu hỏi trắc nghiêm

**CÂU 1.** Cho khối lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' có đáy là một tam giác vuông cân tại A. Cho AC = AB = 2a, góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng  $30^{\circ}$ . Thể tích khối lăng trụ là

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

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

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

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

**CÂU 2.** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có AB = a; AD = 2a, đường thẳng A'C tạo với đáy một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'.

**A.** 
$$V = 2a^3\sqrt{15}$$
.

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

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

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

**CÂU 3.** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' với AB = 10 cm, AD = 16 cm. Biết rằng hợp với đáy một góc  $\varphi$  sao cho  $\cos \varphi = \frac{8}{17}$ . Tính thể tích khối hộp.

**A.** 
$$4800 \text{ cm}^3$$
.

**B.** 
$$5200 \text{ cm}^3$$
.

**c.** 
$$3400 \text{ cm}^3$$
.

**D.** 
$$6500 \text{ cm}^3$$
.

**CÂU 4.** Cho lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có cạnh đáy a, góc của đường chéo với đáy là 60°. Tính thể tích khối lăng trụ

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

**B.** 
$$a^2\sqrt{6}$$
.

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$$

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$$
. **d.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ .

**CÂU 5.** Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (A'BC) bằng a và đường thẳng AA' hợp với mặt phẳng (A'BC) một góc  $30^{\circ}$ . Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'. **A.**  $V = \frac{32a^3}{9}$ . **B.**  $V = \frac{31a^3}{9}$ . **C.**  $V = \frac{30a^3}{9}$ . **D.**  $V = \frac{33a^3}{9}$ .

**A.** 
$$V = \frac{32a^3}{9}$$

**B.** 
$$V = \frac{31a^3}{9}$$
.

**c.** 
$$V = \frac{30a^3}{9}$$

**D.** 
$$V = \frac{33a^3}{9}$$

**CÂU 6.** Cho lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi cạnh bằng 1,  $BAD = 120^{\circ}$ . Góc giữa AC' và mặt phẳng (ADD'A') bằng  $30^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng tru.

**A.** 
$$V = \sqrt{6}$$
.

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

**c.** 
$$V = \frac{\sqrt{6}}{2}$$
.

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

🗁 Dạng 3. Lăng trụ đứng có góc giữa hai mặt phắng

 $\bigvee$  DU 1. 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'BC) hợp với đáy (ABC) một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích lăng tru.

**VÌ DU 2.** Đáy của lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' là tam giác đều. Mặt (A'BC)tạo với đáy một góc  $30^{\circ}$  và diện tích tam giác A'BC bằng 8. Tính thể tích khối lăng

 $\bigvee$ Í DU 3. Cho lăng tru tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' có canh đáy bằng a và mặt phẳng (BDC') hợp với đáy (ABCD) một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích lăng trụ.

**VÍ DU 4.** Cho hình hôp chữ nhất ABCD.A'B'C'D' có AA' = 2a; Mặt phẳng (A'BC)hợp với đáy (ABCD) một góc  $60^{\circ}$  và AC' hợp với đáy (ABCD) một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích khối hộp chữ nhật.

# 5. Câu hỏi trắc nghiêm

**CÂU 1.** Cho hình lăng trụ tứ giác đều ABCD.A'B'C'D' cạnh đáy  $4\sqrt{3}$  dm. Biết mặt phẳng (BCD') hợp với đáy một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng trụ.

**A.** 
$$325 \text{ dm}^3$$
.

**B.** 
$$478 \text{ dm}^3$$
.

**C.** 576 
$$dm^3$$
.

**D.** 
$$648 \text{ dm}^3$$
.

**CÂU 2.** Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B,AB= $a, BC = a\sqrt{2}$ , mặt bên (A'BC) hợp với mặt đáy (ABC) một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng trụ.

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$

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

**CÂU 3.** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với BA = BC = a. Biết rằng mặt phẳng (A'BC) hớp với mặt phẳng (ABC)một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

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

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

**c.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$

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

**CÂU 4.** Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có AB = a, góc giữa hai mặt phẳng A'BC và (ABC) bằng  $60^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

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

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

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

**CÂU 5.** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B; AC = 2a. Biết rằng mặt phẳng (A'BC) hợp với mặt phẳng (ABC) một góc  $45^{\circ}$ . Tính thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C'.

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

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

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

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

**CÂU 6.** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A với AB = AC = a và  $\widehat{B}A\widehat{C} = 120^{\circ}$ . Biết rằng mặt phẳng (A'BC) hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 45°. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

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

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

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

**CÂU 7.** Đáy của lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' là tam giác đều. Mặt (A'BC)tạo với đáy một góc  $30^{\circ}$  và diện tích tam giác A'BC bằng 8. Tính thể tích khối lăng tru

**A.** 
$$16\sqrt{3}$$
.

**B.** 
$$8\sqrt{3}$$
.

**c.** 
$$4\sqrt{3}$$
.

**D.** 
$$6\sqrt{3}$$
.

**CÂU 8.** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D'. Mặt phẳng (A'BC) hợp với đáy (ABCD) một góc  $60^{\circ}$ , A'C hợp với đáy (ABCD) một góc  $30^{\circ}$  và  $AA' = a\sqrt{3}$ . Tính theo a thể tích khối hộp.

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

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

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

**D.** 
$$V = a^3$$

**CÂU 9.** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B và BB' = AB = h. Biết rằng mặt phẳng (B'AC) hợp với mặt phẳng chứa đáy ABC một góc 60°. Tính thể tích khối lặng trụ.

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

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

**c.** 
$$V = \frac{h^3 \sqrt{2}}{6}$$
.

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

Dang 4. Khối lăng tru xiên

$\sim$ 1		NIOTE
	11( K	NOTE

**VÍ DU 1.** Cho lăng trụ xiên tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, biết cạnh bên là  $a\sqrt{3}$  và hợp với đáy ABC một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích lăng trų.

**VÍ DU 2.** Cho hình lăng trụ xiên tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu của A' xuống (ABC) là tâm O đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết AA' hợp với đáy (ABC) một góc  $60^{\circ}$ .

a) Chứng minh rằng BB'C'C là hình chữ nhật.

b) Tính thể tích lặng tru.

**VÍ DU 3.** Cho hình hôp ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình chữ nhất với  $AB = \sqrt{3}$ ,  $AD = \sqrt{3}$  $\sqrt{7}$ . Hai mặt bên (ABB'A') và (ADD'A') lần lượt tạo với đáy các góc  $45^{\circ}$  và  $60^{\circ}$ . Tính thể tích khối hộp nếu biết cạnh bên bằng 1.

## 6. Câu hỏi trắc nghiệm

**CÂU 1.** Cho lăng tru ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác đều canh a. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, biết A'O = a. Tính theo a thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

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

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

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

**CÂU 2.** Cho hình lăng trụ có đáy là tam giác vuông tại B, AB = a, BC = 2a. Hình chiếu vuông góc của A' trên đáy ABC là trung điểm H của cạnh AC, đường thẳng A'B tạo với đáy một góc  $45^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối lăng trụ.

**A.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{5}}{6}$$
. **B.**  $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ . **C.**  $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ .

**B.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$$

**C.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{5}}{2}$$
.

**D.** 
$$V = a^3 \sqrt{5}$$
.

CÂU 3. Một khối lăng trụ tam giác có các cạnh đáy bằng 13, 14, 15, cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc  $30^{\circ}$  và có chiều dài bằng 8. Tính thể tích V của khối lăng tru đã cho.

**A.** 
$$V = 340$$
.

**B.** 
$$V = 336$$
.

**c.** 
$$V = 274\sqrt{3}$$
.

**D.** 
$$V = 124\sqrt{3}$$
.

**CÂU 4.** Cho hình lăng trụ có đáy ABCD.A'B'C'D' là hình chữ nhật với AB = $a, AD = a\sqrt{3}$  và A'B = 3a. Hình chiếu vuông góc của điểm A' trên mặt phẳng (ABCD) trùng với tâm O của hình chữ nhất ABCD. Tính thể tích V của khối lăng tru ABCD.A'B'C'D'.

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

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

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

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

**CÂU 5.** Cho hình lăng tru có đáy ABC.A'B'C' là tam giác đều canh a, hình chiếu của C' trên (ABC) là trung điểm I của BC. Góc giữa AA' và BC là  $30^{\circ}$ . Thể tích của khối lăng trụ ABC.A'B'C' là

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

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

**C.** 
$$\frac{a^3}{6}$$
. **D.**  $\frac{a^3}{8}$ .

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

**CÂU 6.** Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy ABC là một tam giác đều cạnh a và điểm A' cách đều các điểm A, B, C. Cạnh bên AA' tạo với mp đáy một góc 60°. Tính thể tích của lặng tru.

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$

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

**CÂU 7.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy là hình thoi cạnh a, góc  $\widehat{A} = 60^{\circ}$ . Chân đường vuông góc hạ từ B' xuống đáy ABCD trùng với giao điểm hai đường chéo của đáy. Cho BB'=a. Tính thể tích hình hộp ABCD.A'B'C'D' bằng

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3}{4}$$
.

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

**CÂU 8.** Cho (H) lăng trụ xiên ABC.A'B'C' đáy là tam giác đều cạch a, hình chiếu vuông góc A' lên đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và A'Ahợp đáy bằng  $60^{\circ}$ . Thể tích của (H) bằng

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

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

**c.** 
$$\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$$
. **d.**  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$ .

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

**CÂU 9.** Cho (H) lăng trụ xiên ABC.A'B'C' đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$  và hợp đáy bằng 60°. Thể tích của (H) bằng

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

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

**c.** 
$$\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$$
.

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

**CÂU 10.** Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có độ dài cạnh bên bằng 2a, đáy ABC là tam giác vuông tại  $A, AB = a, AC = a\sqrt{3}$  và hình chiếu vuông góc của đỉnh A' trên mp(ABC) là trung điểm của canh BC. Tính theo a thể tích của khối chóp A'.ABCvà tính côsin của góc giữa hai đường thẳng AA' và B'C'.

**A.** 
$$V = \frac{a^3}{2}, \cos \varphi = \frac{1}{4}.$$

**B.** 
$$V = \frac{a^3}{3}, \cos \varphi = \frac{1}{4}.$$

**c.** 
$$V = \frac{a^3}{2}, \cos \varphi = \frac{1}{2}.$$

**B.** 
$$V = \frac{a^3}{3}, \cos \varphi = \frac{1}{4}.$$
**D.**  $V = \frac{a^3}{3}, \cos \varphi = \frac{1}{2}.$ 

### 🖶 Dạng 5. Khối chóp có cạnh bên vuông góc với đáy

**VÍ DU 1.** Cho hình chóp S.ABC có SB = SC = BC = CA = a. Hai mặt (ABC)và (ASC) cùng vuông góc với (SBC). Tính thể tích hình chóp.

**VÍ DU 2.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tai B với AC = a, biết SA vuông góc với đáy ABC và SB hợp với đáy một góc  $60^{\circ}$ .

- a) Chứng minh các mặt bên là tam giác vuông.
- b) Tính thể tích hình chóp.

**VÍ DU 3.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. SA vuông góc với đáy (ABC) và (SBC) hợp với đáy (ABC) một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích hình chóp.

**VÍ DU 4.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a biết SAvuông góc với đáy ABCD và mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc  $60^{\circ}$ .

- a) Tính thể tích hình chóp S.ABCD.
- b) Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD).

# 7. Câu hỏi trắc nghiệm

**CÂU 1.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tai A, AB = a, AC = 2a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SA = a. Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

**A.** 
$$V = a^3$$
.

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

**c.** 
$$V = \frac{a^3}{3}$$
.

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

**CÂU 2.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SA = a. Tính thể tích V của khối chóp

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

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

**c.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

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

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

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

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

**c.** 
$$a^3\sqrt{2}$$
.

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

**CÂU 4.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Biết  $SA \perp$ (ABCD) và  $SA = a\sqrt{3}$ . Thể tích của khối chóp S.ABCD là

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

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

**c.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

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

$\frown$	пп	C	/ 1	VI	$\frown$	-
w	w	I.C.I	S I	v	U	

**CÂU 5.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều canh a. Biết  $SA \perp$ (ABC) và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

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

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

**c.** 
$$\frac{3a^3}{8}$$
.

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

**CÂU 6.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B biết AB=a; AC = 2a.  $SA \perp (ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

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

**c.** 
$$\frac{3a^3}{8}$$
.

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

**CÂU 7.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh 2a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và  $SB = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích V của khối chóp

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

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

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

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

**CÂU 8.** Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $a\sqrt{2}$ , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và  $SC = a\sqrt{5}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

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

**C.** 
$$V = 2a^3$$
.

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

**CÂU 9.** Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và  $SA = AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

**B.** 
$$V = \frac{a^3 \sqrt{6}}{9}$$

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

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

**CÂU 10.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Biết  $SA \perp$ (ABCD) và  $SB = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

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

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

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

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

**CÂU 11.** Cho hình chóp S.ABC có SA = a và vuông góc với đáy ABC. Biết rằng tam giác ABC đều và mặt phẳng (SBC) hợp với đáy (ABC) một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

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

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

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

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

**CÂU 12.** Cho khối chóp S.ABC có SA vuông góc với (ABC), đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, BC = 2a, góc giữa SB và (ABC) là  $30^{\circ}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC. **A.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ . **B.**  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ . **C.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ . **D.**  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ .

**A.** 
$$\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$$

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$

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

**CÂU 13.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SB tạo với mặt đáy một góc  $45^{\circ}$ . Biết AB = a,  $\widehat{ACB} = 60^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABC.

**A.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$$

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

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

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

 $\mathsf{C}\mathsf{A}\mathsf{U}$  14. Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và  $SB = a\sqrt{3}$ ,  $AC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích Vcủa khối chóp S.ABC.

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

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

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

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

**CÂU 15.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) cùng vuông góc với (ABCD). Góc giữa (SCD) và (ABCD)là  $60^{\circ}$ . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD.

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$$
. **d.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

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

8

**CÂU 16.** 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°. Thể tích của khối chóp S.ABC tính theo a bằng

 $a^3$ 

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

**CÂU 17.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh 2a. Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA=a\sqrt{2}.$  Thể tích của khối chóp S.ABO

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

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

**CÂU 18.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với AB =a, BD = 2a. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBD)và mặt phẳng (ABCD) bằng  $60^{\circ}$ . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là

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

**CÂU 19.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại  $A, BC = 2a\sqrt{3}$ ,  $\overrightarrow{BAC} = 120^{\circ}$ , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và SA = 2a. Tính thể tích Vcủa khối chóp S.ABC.

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

**CÂU 20.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, 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 V của khối chóp S.ABC.

**A.**  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ . **B.**  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ . **C.**  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ . **D.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .

**CÂU 21.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy ABCD. Mặt bên (SCD) hợp với đáy một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

**CÂU 22.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng đáy bằng 60°. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

**A.**  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ . **B.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ . **C.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ . **D.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{7}$ .

**CÂU 23.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

**CÂU 24.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, AB = a,  $SA \perp (ABC)$  góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 30°. Tính thể tích Vcủa khối chóp S.ABC

**A.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ . **B.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ . **C.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{36}$ . **D.**  $V = \frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ .

**CÂU 25.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B. AB = BC = a, SA = a và vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Khoảng cách từ Dđến mặt phẳng (SAC) bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD. **A.**  $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ . **B.**  $V=\frac{a^3}{2}$ . **C.**  $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ . **D.**  $V=\frac{a^3}{3}$ .

Dang 6. Khối chóp có mặt bên vuông góc với đáy

♥ Địa chỉ: KDC Mỹ Điền, TT. Tuy P
QUICK NOTE

**VÍ DU 1.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ABCD.

- a) Chứng minh rằng chân đường cao khối chóp trùng với trung điểm canh AB.
- b) Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

**VÍ DU 2.** Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D, AD = a,  $(ABC) \perp (BCD)$  và AD hợp với (BCD) một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích tứ diên ABCD.

**VÍ DU 3.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, có BC = a. Mặt bên SAC vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với đáy một góc  $45^{\circ}$ .

- a) Chứng minh rằng chân đường cao khối chóp trùng với trung điểm cạnh AC.
- b) Tính thể tích khối chóp S.ABC.

# 8. Câu hỏi trắc nghiệm

 $\overrightarrow{CAU}$  1. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều canh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD). Tính thể tích của khối chóp S.ABCD.

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3}{3}$$
.

**D.** 
$$a^3$$
.

**CÂU 2.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, BC = 2a. Mặt bên SBC là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

**A.** 
$$V = a^3$$
.

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

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

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

**CÂU 3.** Cho hình chóp S.ABC có SA=a, tam giác ABC đều, tam giác SABvuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp S.ABC bằng

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

**B.** 
$$\frac{\sqrt{6}a^3}{24}$$

**c.** 
$$\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$$

**A.** 
$$\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$$
. **B.**  $\frac{\sqrt{6}a^3}{24}$ . **C.**  $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$ . **D.**  $\frac{\sqrt{6}a^3}{8}$ .

**CÂU 4.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh  $2a\sqrt{3}$ , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp S.ABCD là

**A.** 
$$12a^3$$
.

**B.** 
$$14a^3$$
.

**C.** 
$$15a^3$$
.

**D.** 
$$17a^3$$
.

**CÂU 5.** Cho khối chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông cạnh 3a. Tam giác SABcân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD, biết góc giữa SC và (ABCD) bằng  $60^{\circ}$ .

**A.** 
$$V = 18a^3\sqrt{3}$$
. **B.**  $V = \frac{9a^3\sqrt{15}}{2}$ . **C.**  $V = 9a^3\sqrt{3}$ . **D.**  $V = 18a^3\sqrt{15}$ .

**B.** 
$$V = \frac{9a^3\sqrt{15}}{2}$$

**C.** 
$$V = 9a^3\sqrt{3}$$

**D.** 
$$V = 18a^3\sqrt{15}$$

**CĂU 6.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, AB = a. Gọi I là trung điểm AC, tam giác SAC cân tai S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABC, biết góc giữa SB và mặt phẳng đáy băng  $45^{\circ}$ .

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

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

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

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

**CÂU 7.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại B, AB = a, AC = 2a. Hình chiếu vuông góc của S lên (ABC) là trung điểm M của AC. Góc giữa SB và đáy bằng 60°. Thể tích S.ABC là bao nhiêu?

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3}{4}$$
.

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

**CÂU 8.** Cho hình chớp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với AB = 2a, AD = a. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABCD) là trung điểm H của cạnh AB, đường thẳng SC tạo với đáy một góc  $45^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

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

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

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

**CAU 9.** Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB, góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng đáy (ABC) bằng  $30^{\circ}$ . Tính thể tích của khối chóp S.ABC.

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$$
.

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

**CÂU 10.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, biết AB = a,  $AD = a\sqrt{3}$ . Hình chiếu S lên đáy là trung điểm H của cạnh AB, góc tạo bởi SDvà đáy là  $60^{\circ}$ . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD.

**A.** 
$$\frac{a^3\sqrt{13}}{2}$$
.

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

**B.** 
$$\frac{a^3}{2}$$
. **c.**  $\frac{a^3\sqrt{5}}{5}$ .

**D.** 
$$\frac{a^3\sqrt{15}}{5}$$
.

**CÂU 11.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SABđều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD). Biết SD = $2a\sqrt{3}$  và góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng  $30^{\circ}$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

**A.** 
$$V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{7}$$
.

**B.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{13}$$
.

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

**A.** 
$$V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{7}$$
. **B.**  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{13}$ . **C.**  $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ . **D.**  $V = \frac{4\sqrt{6}a^3}{3}$ .

**CÂU 12.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a; hình chiếu của S trên (ABCD) trùng với trung điểm của cạnh AB; cạnh bên  $SD = \frac{3a}{2}$ . Tính theo a thể tích của khối chóp S.ABCD.

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

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

**CÂU 13.** Cho hình chóp S.ABC có SAB đều canh a, tam giác ABC cân tai C. Hình chiếu của S lên (ABC) là trung điểm của cạnh AB; góc hợp bởi cạnh SC và mặt đáy là  $30^{\circ}$ . Thể tích khối chóp S.ABC tính theo a là

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

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

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

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

**CÂU 14.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với AB = 2a, AD = a. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, SC tạo với đáy một góc  $45^{\circ}$ . Thể tích khối chóp S.ABCD là

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

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

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

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

**CÂU 15.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật,  $\Delta SAB$  đều cạnh a nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABCD). Biết (SCD) tạo với (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.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$$

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

**CÂU 16.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với AB = 2a; AD = a. Tam giác SAB là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và (ABCD) bằng  $45^{\circ}$ . Khi đó thể tích khối chóp  $S.ABCD_l$ à

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

**B.** 
$$\frac{1}{3}a^3$$
.

**C.** 
$$2a^3$$
.

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

**CÂU 17.** Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh 2a,  $\Delta SAD$ cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa (SBC) và mặt đáy bằng  $60^{\circ}$ . Tính thể tích S.ABCD bằng

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

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

**c.** 
$$\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

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

$\sim$ 11		N I	$\frown$	
SI.	ICK	IN	( )I	12

**CĂU 18.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều; mặt bên SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB vuông tại S,  $SA = a\sqrt{3}$ , SB = a. Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3}{2}$$
.

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

**CÂU 19.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là ABC tam giác vuông cân đỉnh A, AB =AC = a. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC. Mặt phẳng (SAB) hợp với mặt phẳng đáy một góc bằng  $60^{\circ}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABC.

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

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

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

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

**CÂU 20.** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, có BC=a; Mặt bên (SAC) vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc  $45^{\circ}$ . Tính thể tích khối chóp SABC.

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

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

**D.** 
$$\frac{a^3}{24}$$
.

**CÂU 21.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, mặt bên SAD là tam giác đều cạnh 2a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABCD) là  $30^{\circ}$ . Thể tích của khối chóp S.ABCD là

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

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

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

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

**CÂU 22.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại A,  $ABC = 30^{\circ}$ , SABlà tam giác đều cạnh a, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm AB. Thể tích khối chóp S.ABC là

**A.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$$
.

**B.** 
$$\frac{a^3}{18}$$
.

**A.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$$
. **B.**  $\frac{a^3}{18}$ . **C.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ . **D.**  $\frac{a^3}{12}$ .

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

**CÂU 23.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, AB = a, AD = a $a\sqrt{3}$ , 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.** 
$$V = a^3 \sqrt{3}$$
.

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

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

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

**CÂU 24.** Cho hình chóp S.ABCD có cạnh đáy là hình vuông cạnh 2a. SAD là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Góc giữa mặt bên (SBC)và mặt đáy một góc  $60^{\circ}$ . Thể tích khối chóp S.ABC là

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

**B.** 
$$\frac{4a^3\sqrt{15}}{5}$$
.

**B.** 
$$\frac{4a^3\sqrt{15}}{5}$$
. **c.**  $\frac{2a^3\sqrt{15}}{5}$ .

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

### Dang 7. Khối chóp đều

**VÍ DU 1.** Có Cho chóp tam giác đều S.ABC cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng 2a. Chứng minh rằng chân đường cao kẻ từ S của hình chóp là tâm của tam giác đều ABC. Tính thể tích chóp đều S.ABC.

**VÌ DU 2.** Cho khối chóp tứ giác S.ABCD có tất cả các cạnh có độ dài bằng a.

- a) Chứng minh rằng S.ABCD là chóp tứ giác đều.
- b) Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

**VÍ DU 3.** Cho khối tứ diên đều ABCD canh bằng a, M là trung điểm DC.

- a) Tính thể tích khối tứ diên đều ABCD.
- b) Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (ABC). Suy ra thể tích hình chóp MABC.

### 9. Câu hỏi trắc nghiêm

 $\widehat{\mathsf{CAU}}$  1. Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a và chiều cao của hình chóp là  $a\sqrt{2}$ . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC

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

**B.** 
$$\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$$
.

**c.** 
$$\frac{a^3}{6}$$
.

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

**CÂU 2.** Tính thể tích của chóp tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CÂU 4. Thể tích khối tứ diện đều có cạnh bằng 2 là

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

**B.** 
$$\frac{\sqrt{2}}{12}$$
.

**c.** 
$$\frac{1}{8}$$
.

**D.** 
$$2\sqrt{2}$$
.

CÂU 5. Kim tự tháp Kê – ốp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên. Kim tư tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao 147m, canh đáy dài 230m. Thể tích của nó là

**C.** 
$$7776300 \text{ m}^3$$
.

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

**c.** 
$$\frac{a^3}{3}$$
.

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

**CÂU 7.** Cho hình chóp đều S.ABCD có chiều cao bằng  $a\sqrt{2}$  và độ dài cạnh bên bằng  $a\sqrt{6}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

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

**B.** 
$$\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$$
.

**c.** 
$$\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$$

**B.** 
$$\frac{10a^3\sqrt{2}}{3}$$
. **C.**  $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$ . **D.**  $\frac{10a^3\sqrt{3}}{3}$ .

**CÂU 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.** 
$$V = \frac{4a^3}{3}$$
.

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

**CÂU 9.** Cho hình chóp đều S.ABC, cạnh đáy bằng a. Gọi M, N theo thứ tự là trung điểm SB, SC. Biết  $(AMN) \perp (SBC)$ . Khi đó  $V_{S.ABC}$  là

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

**B.** 
$$\frac{a^3\sqrt{2}}{15}$$
.

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{5}}{24}$$
.

**D.** 
$$\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$$
.

**CÂU 10.** Cho hình chóp đều S.ABC có canh đáy bằng a, canh bên bằng  $a\sqrt{2}$ . Thể tích khối chóp S.ABC là

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

**B.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$$
. **C.**  $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ .

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$$

**D.** 
$$\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$$
.

**CÂU 11.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng 2a, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $60^{\circ}$ . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD

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

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

**c.** 
$$\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

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

**CÂU 12.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng 3a. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $30^{\circ}$ . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD.

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

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

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

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

**CÂU 13.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng  $\frac{2a}{3}$ . Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $45^{\circ}$ . Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD

**A.** 
$$\frac{4a^3\sqrt{2}}{81}$$
.

**B.** 
$$\frac{a^3\sqrt{2}}{81}$$

**c.** 
$$\frac{a^3}{81}$$

**D.** 
$$\frac{4a^3}{81}$$
.

**CÂU 14.** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a. Góc giữa cạnh bên và mặt đáy là  $45^{\circ}$ . Thể tích hình chóp S.ABC là

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3}{12}$$
.

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

CÂU 15. Cho hình chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng nhau, đường cao của một mặt bên là  $a\sqrt{3}$ . Thể tích V của khối chóp đó là

**A.** 
$$V = \frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$$
. **B.**  $V = \frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ . **C.**  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ . **D.**  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ .

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

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

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

CÁU 16. Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có cạnh bên bằng 2a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60°.

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

**B.** 
$$2a^3$$
.

**c.** 
$$\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

**D.** 
$$6a^3$$
.

**CÂU 17.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng 2a, góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $45^{\circ}$ . Thể tích của khối chóp đó là **A.**  $\frac{4\sqrt{2}a^3}{3}$ . **B.**  $\frac{8\sqrt{2}a^3}{3}$ . **C.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ .

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$$
.

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

**CÂU 18.** 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.** 
$$\frac{a^3}{2}\sin\alpha$$
. **B.**  $\frac{a^3}{2}\tan\alpha$ . **C.**  $\frac{a^3}{6}\cot\alpha$ . **D.**  $\frac{a^3}{6}\tan\alpha$ .

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

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

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

**CÂU 19.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng b. Thể tích của khối chóp là

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

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

**c.** 
$$\frac{a^2}{6}\sqrt{3b^2-a^2}$$
.

**D.** 
$$a^2\sqrt{3b^2-a^2}$$

**CÂU 20.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $\varphi$ . Khi đó thể tích khối chóp S.ABCD bằng

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

**B.** 
$$\frac{a^3}{6}\tan\varphi$$
.

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{2}}{6}\tan\varphi$$
.

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

**CÁU 21.** Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với mặt đáy một góc  $\varphi$ . Tính thể tích của khối chóp đó.

$$\mathbf{A.} \ \frac{a^3 \tan \varphi}{12}$$

A. 
$$\frac{a^3 \tan \varphi}{12}$$
. B.  $\frac{a^3 \tan \varphi}{6}$ . C.  $\frac{a^3 \cot \varphi}{12}$ . D.  $\frac{a^3 \cot \varphi}{6}$ .

$$\mathbf{c.} \quad \frac{a^3 \cot \varphi}{12}.$$

$$\mathbf{D.} \ \frac{a^3 \cot \varphi}{6}$$

**CÂU 22.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD. **A.**  $V=\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$ . **B.**  $V=\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ . **C.**  $V=\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ . **D.**  $V=\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$ .

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

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

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

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

 $\mathbf{C}\mathbf{A}\mathbf{U}$  23. Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo đáy góc 60°. Thể tích của khối chóp đó bằng

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

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

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$$

**c.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{36}$$
. **d.**  $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ .

**CÂU 24.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD, đáy ABCD có diện tích  $16cm^2$ , diện tích một mặt bên là  $8\sqrt{3}cm^2$ . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD.

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

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

**c.** 
$$V = \frac{32\sqrt{11}}{3}cm^3$$
.

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

CÂU 25. Cho 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.** 
$$4a^2\sqrt{3}$$
.

**B.** 
$$4a^2$$
.

**C.** 
$$2a^2$$
.

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

🖶 Dang 8. Khối chóp và phương pháp tỉ số thể tích

**VÍ DỤ 1.** Cho hình chóp S.ABC có tam giác ABC vuông cân ở  $B, AC = a\sqrt{2}.$  SA vuông góc với đáy ABC, SA = a.

- a) Tính thể tích khối chóp S.ABC.
- b) Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, mặt phẳng  $(\alpha)$  qua AG và song song với BC cắt SB, SC lần lượt tại M, N. Tính thể tích khối chóp S.AMN.

**VÍ DỤ 2.** Cho tam giác ABC vuông cân ở A và AB = a. Trên đường thẳng qua C và vuông góc với mặt phẳng (ABC) lấy điểm D sao cho CD = a. Mặt phẳng qua C vuông góc với BD, cắt BD tại F và cắt AD tại E.

- a) Tính thể tích khối tứ diện ABCD.
- b) Chứng minh  $CE \perp (ABD)$ .
- c) Tính thể tích khối tứ diện *CDEF*.

**VÍ DỤ 3.** Cho khối chóp tứ giác đều ABCD. Một mặt phẳng  $(\alpha)$  đi qua A, B và trung điểm M của SC. Tính tỉ số thể tích của hai phần khối chóp bị phân chia bởi mặt phẳng đó.

**VÍ DỤ 4.** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD đáy 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.

- a) Hãy xác định mặt phẳng (AEMF).
- b) Tính thể tích khối chóp S.ABCD.
- c) Tính thể tích khối chóp S.AEMF.

**VÍ DỤ 5.** Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình vuông cạnh a. SA vuông góc với đáy,  $SA = a\sqrt{2}$ . Gọi B', D' là hình chiếu của A lên SB, SD. Mặt phẳng (AB'D') cắt SC tại C'.

- a) Tính thể tích khối chóp S.ABCD.
- b) Chứng minh  $SC \perp (AB'D')$ .
- c) Tính thể tích khối chóp S.AB'C'D'.

### 10. Câu hỏi trắc nghiệm

**CÂU 1.** Cho tứ diện MNPQ. Gọi I; J; K lần lượt là trung điểm của các cạnh MN; MP; MQ. Tỉ số thể tích  $\frac{V_{MUK}}{V_{MNPQ}}$  là

- **A.**  $\frac{1}{3}$ .
- **B.**  $\frac{1}{4}$ .
- **C.**  $\frac{1}{6}$ .
- **D.**  $\frac{1}{8}$ .

**CÂU 2.** Cho hình chóp S.ABC. Trên 3 cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy 3 điểm A', B', C' sao cho  $SA' = \frac{1}{2}SA$ ;  $SB' = \frac{1}{2}SB$ ,  $SC' = \frac{1}{2}SC$ . Gọi V và V' lần lượt là thể

tích của các khối chóp S.ABC và S.A'B'C'. Khi đó tỷ số  $\frac{V'}{V}$  là

- **A.**  $\frac{1}{8}$ .
- **B.**  $\frac{1}{12}$ .
- **c.**  $\frac{1}{6}$ .
- **D.**  $\frac{1}{16}$ .

**CÂU 3.** Cho tứ diện ABCD, hai điểm M và N lần lượt trên hai cạnh AB và AD sao cho  $\frac{AM}{MB}=\frac{1}{3}; \frac{AN}{AD}=\frac{1}{4}$ , khi đó tỉ số  $\frac{V_{ACMN}}{V_{ABCD}}$  bằng

- **A.**  $\frac{1}{15}$ .
- **B.**  $\frac{1}{\alpha}$
- **C.**  $\frac{1}{12}$
- **D.**  $\frac{1}{16}$

$\sim$ 1		LICTE
SI.	III. K	NOTE

**CÂU 4.** Cho hình chóp S.ABC, gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Tính

**CÂU 5.** Cho khối chop O.ABC. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm sao cho 2OA' = OA, 4OB' = OB, 3OC' = OC. Tính tỉ số  $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$ . **A.**  $\frac{1}{12}$ . **B.**  $\frac{1}{24}$ . **C.**  $\frac{1}{16}$ .

**CÂU 6.** Cho tứ diện ABCD có B' là trung điểm AB, C' thuộc đoạn AC và thỏa mãn 2AC' = C'C. Trong các số dưới đây, số nào ghi giá trị tỉ số thể tích giữa khối tứ diện AB'C'D và phần còn lại của khối tứ diện ABCD?

**CÂU 7.** Cho khối chóp S.ACB. Gọi G là trọng tâm giác SBC. Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua AG và song song với BC cắt SB,SC lần lượt tại I,J. Gọi  $V_{S.AIJ},V_{S.ABC}$  lần lượt là thế tích của các khối tứ diện SAIJ và SABC. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.**  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = 1$ . **B.**  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{2}{3}$ . **C.**  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{4}{9}$ . **D.**  $\frac{V_{S.AIJ}}{V_{S.ABC}} = \frac{8}{27}$ .

**CÂU 8.** Cho khối chóp S.ABCD. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD. Khi đó tỉ số thế tích của hai khối chóp S.A'B'C'D' và S.ABCDbằng

**B.**  $\frac{1}{4}$ . **C.**  $\frac{1}{8}$ .

**D.**  $\frac{1}{16}$ .

**CÂU 9.** Cho khối chóp tứ giác đều S.ABCD. Mặt phẳng  $(\alpha)$  đị qua A, B và trung điểm M của SC. Tỉ số thể tích của hai phần khối chóp bị phân chia bởi mặt phẳng

**B.**  $\frac{3}{8}$ .

**c.**  $\frac{5}{9}$ .

**CÂU 10.** 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.**  $\frac{V'}{V} = \frac{4}{27}$ .

**CÂU 11.** Cho 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.**  $\frac{V'}{V} = \frac{5}{8}$ .

**CÂU 12.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có M là trung điểm của SB, N là điểm trên cạnh SC sao cho NS=2NC. Kí hiệu  $V_1,V_2$  lần lượt là thể tích của các khối chóp A.BMNC và S.AMN. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ 

**A.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ . **B.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ . **C.**  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ .

**CÂU 13.** Cho hình chóp S.ABC. Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua A và song song với BC.  $(\alpha)$  cắt SB, SC lần lượt tại M,N. Tính tỉ số  $\frac{SM}{SB}$  biết  $(\alpha)$  chia khối chóp thành 2 phần có thể tích bằng nhau.

**CÂU 14.** Hình chóp S.ACB có SA vuông góc với mặt phẳng đáy, SA = a, AC = a $a\sqrt{2}$ , AB = 3a. Gọi M, N là hình chiếu vuông góc của A lên các cạnh SB và SC.

**A.** 
$$\frac{1}{\sqrt{30}}$$

**B.** 
$$\frac{1}{3}$$

**c.** 
$$\frac{1}{30}$$

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

**CÂU 15.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi. Gọi M; N lần lượt **CAU 15.** Cho hình chọp S.ADCD có duy ....  $\frac{1}{V_{SABCD}}$  bằng là trung điểm của SB,SC. Tỷ lệ thể tích của  $\frac{V_{SABCD}}{V_{SAMND}}$  bằng

**A.** 
$$\frac{8}{3}$$
.

**B.** 
$$\frac{1}{4}$$
.

**D.** 
$$\frac{3}{8}$$
.

**CÂU 16.** Cho khối chóp S.ABC. Trên 3 cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy 3 điểm A', B', C' sao cho  $SA' = \frac{1}{3}SA; SB' = \frac{1}{4}SB; SC' = \frac{1}{2}SC$ . Gọi V và V' lần lượt

là thể tích của các khối chóp S.ABC và S.A'B'C'. Khi đó tỷ số  $\frac{V'}{V}$  là

**B.** 
$$\frac{1}{12}$$
.

**D.** 
$$\frac{1}{24}$$
.

**CÂU 17.** Xét khối hình chóp tứ giác đều S.ABCD. Mặt phẳng đi qua A, trọng tâm G của tam giác SBC và song song với BC chia khối chóp thành hai phần, tính tỉ số thể tích (số lớn chia số bé) của chúng.

**A.** 
$$\frac{5}{3}$$
.

**B.** 
$$\frac{5}{4}$$
.

**c.** 
$$\frac{3}{2}$$

**D.** 
$$\frac{4}{3}$$

**CÂU 18.** Cho hình chóp S.ABCD. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của SA,SB. Tính tỉ số  $\frac{V'}{V}$  thể tích của hai khối chóp S.MNCD và khối chóp S.ABCD.

**A.** 
$$\frac{V'}{V} = \frac{3}{8}$$
.

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

**c.** 
$$\frac{V'}{V} = \frac{1}{2}$$
.

**B.** 
$$\frac{V'}{V}=\frac{1}{4}.$$
 **C.**  $\frac{V'}{V}=\frac{1}{2}.$  **D.**  $\frac{V'}{V}=\frac{5}{8}.$ 

**CÂU 19.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có M là trung điểm của SB, N là điểm trên cạnh SC sao cho NS = 2NC, P là điểm trên cạnh SA sao cho PA = 2PS. Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của các khối tứ diện BMNP và SABC. Tính tỉ số  $V_1$ 

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$$
.

**B.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$$
.

**c.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$$
.

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$$
. **B.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$ . **C.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ . **D.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .

**CÂU 20.** Cho hình chóp tam giác SABC có M là trung điểm SB, N là điểm trên SC sao cho NS=2NC. Kí hiệu  $V_1,\,V_2$  lần lượt là thể tích khối chóp A.BMNC và S.AMN. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ 

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$$
. **B.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$ . **C.**  $\frac{V_1}{V_2} = 2$ . **D.**  $\frac{V_1}{V_2} = 3$ .

**B.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$$

**C.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = 2$$

**D.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = 3$$

**CÂU 21.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có M là trung điểm SB, N là điểm trên SC sao cho NS=2NC, là điểm trên SA sao cho PA=2PS. Kí hiệu  $V_1,\,V_2$  lần lượt là thể tích khối chóp BMNP và S.ABC. Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ .

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$$
.

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$$
. **B.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$ . **C.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ . **D.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ 

**c.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$$
.

**D.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$$

**CÂU 22.** Cho hình chốp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Mặt phẳng  $(\alpha)$ đi qua A, B và trung điểm M của SC. Mặt phẳng  $(\alpha)$  chia khối chóp đã cho thành hai phần có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2$  với  $V_1 < V_2$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ 

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{4}$$
.

**B.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{8}$$
. **C.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{8}$ .

**c.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{8}$$
.

**D.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{5}$$

**CÂU 23.** Cho hình chóp đều S.ABCD. Gọi N là trung điểm SB, M là điểm đối xứng với B qua A. Mặt phẳng (MNC) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2$  với  $V_1 < V_2$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ 

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{7}$$
.

**B.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{11}$$

**c.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{9}$$
.

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{7}$$
. **B.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{11}$ . **C.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{9}$ . **D.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{5}{13}$ .

#### **QUICK NOTE**

• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	 

•	٠	٠	•	•	•	•	•	•	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	







•	•	•	•	•	٠	٠	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	٠	•	•	•	•	٠	•	•	٠	•	٠	٠	٠	٠	٠	•	٠	

$\frown$	/ NI	OTF
w	K N	СЛЕ

**CÂU 24.** Cho hình chóp tứ giá đều S.ABCD có canh đáy bằng a, canh bên hợp với đáy một góc  $60^{\circ}$ . Gọi M là điểm đối xứng của C qua D, N là trung điểm SC. Mặt phẳng (BMN) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần. Tỉ số thể tích giữa hai phần (phần lớn trên phần bé) bằng

**A.** 
$$\frac{7}{5}$$
.

**B.** 
$$\frac{1}{7}$$
.

**c.** 
$$\frac{7}{3}$$
.

**D.** 
$$\frac{6}{5}$$
.

**CÂU 25.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Trên các cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy các điểm A', B', C' sao cho SA = 2SA'; SB = 3SB'; SC =4SC', mặt phẳng (A'B'C') cắt cạnh SD tại D', gọi  $V_1,V_2$  lần lượt là thể tích của hai khối chóp S.A'B'C'D';~S.ABCD. Khi đó  $\frac{V_1}{V_2}$  bằng **A.**  $\frac{1}{24}.$  **B.**  $\frac{1}{26}.$  **C.**  $\frac{7}{12}.$ 

**A.** 
$$\frac{1}{24}$$
.

**B.** 
$$\frac{1}{26}$$
.

**c.** 
$$\frac{7}{12}$$
.

$$\frac{7}{24}$$

**CÂU 26.** Cho tứ diên S.ABC, M và N là các điểm thuộc SA và SB sao cho MA =2SM, SN = 2NB,  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua MN và song song với SC. Kí hiệu  $(H_1)$ và  $(H_2)$  là các khối đa diện có được khi chia khối tứ diện S.ABC bởi mặt phẳng  $(\alpha)$ , trong đó  $(H_1)$  chứa điểm S,  $(H_2)$  chứa điểm A;  $V_1$  và  $V_2$  lần lượt là thể tích của  $(H_1)$  và  $(H_2)$ . Tính tỉ số  $\frac{V_1}{V_2}$ . **A.**  $\frac{4}{5}$ . **B.**  $\frac{5}{4}$ .

**A.** 
$$\frac{4}{5}$$
.

**B.** 
$$\frac{5}{4}$$
.

**c.** 
$$\frac{3}{4}$$
.

**D.** 
$$\frac{4}{3}$$
.

**CÂU 27.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD) và SA = a. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho  $\frac{SM}{SA} = k$ . Xác định k sao cho mặt phẳng (BMC) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần có thể tích bằng nhau.

**A.** 
$$k = \frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$$
. **B.**  $k = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ . **C.**  $k = \frac{-1 + \sqrt{2}}{2}$ . **D.**  $k = \frac{1 + \sqrt{5}}{4}$ .

**CÂU 28.** Cho hình chóp tam giác S.ABC có M là trung điểm của SB, N là điểm trên cạnh SC sao cho NS = 2NC, P là điểm trên cạnh SA sao cho PA = 2PS. Kí hiệu  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của các khối tứ diện BMNP và SABC. Tính tỉ số

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$$

**B.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$$
.

**A.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$$
. **B.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$ . **C.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ . **D.**  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ .

**D.** 
$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$$

**CÂU 29.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, hai mặt bên (SAB), (SAD) cùng vuông góc với mặt đáy. Biết góc giữa hai mặt phẳng (SCD)và (ABCD) bằng 45°. Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích khối chóp S.AHK và S.ACDvới H, K lần lượt là trung điểm SC, SD. Tính đô dài đường cao h 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.**  $h = 2a; k = \frac{1}{3}$ .

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

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

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

### 🖶 Dạng 9. Ôn tập khối chóp và lăng trụ

**VÍ DU 1.** Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông vuông cạnh 2a, SAvuông góc với đáy. Góc giữa SC và đáy bằng  $60^{\circ}$  và M là trung điểm của SB.

- a) Tính thể tích khối chóp SABCD.
- b) Tính thể tích khối chóp MBCD.

**VÍ DU 2.** Cho hình chóp tam giác  $S_{ABC}$  có AB = 5a, BC = 6a, CA = 7a. Các mặt bên SAB, SBC, SCA tạo với đáy một góc  $60^{\circ}$ . Tính thể tích khối chóp.

**VÍ DU 3.** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có  $AB = a\sqrt{3}, AD = a, AA' =$ a, O là giao điểm của AC và BD.

- a) Tính thể tích khối hộp chữ nhật, khối chóp OA'B'C'D'.
- b) Tính thể tích khối OBB'C'.
- c) Tính đô dài đường cao đỉnh C' của tứ diên OBB'C'.

 $\bigvee$ Í Dụ 4. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Tính thể tích khối tứ diên ACB'D'.

**VÍ DU 5.** Cho lăng trụ đứng tam giác ABC.A'B'C' có các cạnh bằng a.

- a) Tính thể tích khối tứ diện A'B'BC.
- b) Gọi E là trung điểm cạnh AC, mặt phẳng (A'B'E) cắt BC tại F. Tính thể tích khối CA'B'FE.

### 11. Câu hỏi trắc nghiệm

**CÂU 1.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi, AC = 4, BD = 2. Mặt chéo SBD nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và SB = $\sqrt{3}$ , SD = 1. Thể tích của khối chóp S.ABCD là

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

**B.** 
$$V = 2\sqrt{3}$$
.

**c.** 
$$V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$$

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

**CÂU 2.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có thể tích V. Tính thể tích khối tứ diện

$$ACB'D'.$$
**A.**  $\frac{V}{3}.$ 

**B.** 
$$\frac{V}{4}$$
. **C.**  $\frac{V}{6}$ . **D.**  $\frac{V}{5}$ .

**c.** 
$$\frac{V}{6}$$
.

$$\mathbf{D.} \ \frac{V}{5}$$

**CÂU 3.** Cho khối chóp S.ABC có  $SA=3;\ SB=4;\ SC=5;\ \widehat{ASB}=\widehat{BSC}=$  $\widehat{CSA} = 60^{\circ}$ . Thể tích khối chóp S.ABC bằng

**A.**  $5\sqrt{2}$ .

**B.**  $5\sqrt{3}$ .

**CÂU 4.** Cho khối chóp S.ABC có đường cao SA = 2a, tam giác ABC vuông ở Ccó AB = 2a, góc  $\widehat{C}A\widehat{B} = 30^{\circ}$ . Gọi H là hình chiếu của A trên SC. Gọi B' là điểm đối xứng của B qua mặt phẳng (SAC). Tính thể tích khối chóp H.AB'B.

**A.** 
$$\frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$$
.

**B.** 
$$\frac{2a^3\sqrt{3}}{7}$$
.

**c.** 
$$\frac{6a^3\sqrt{3}}{7}$$
.

**D.** 
$$\frac{a^3\sqrt{3}}{7}$$
.

 $\overrightarrow{CAU}$  5. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi cạnh a. Tam giác ABCđều. Hình chiếu vuông góc H của đỉnh S trên mặt phẳng (ABCD) trùng với trọng tâm của tam giác ABC. Đường thẳng SD hợp với mặt phẳng (ABCD) góc  $30^{\circ}$ . Tính thể tích khối chóp SABCD theo a.

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

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

**c.** 
$$V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$$
.

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

 $\overrightarrow{CAU}$  6. Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại Avà B, BA = BC = 1, AD = 2. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và  $SA = \sqrt{2}$ . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB. Tính thể tích khối đa diện SAHCD

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

**B.** 
$$V = \frac{4\sqrt{2}}{9}$$
.

**c.** 
$$V = \frac{4\sqrt{2}}{3}$$
.

**A.** 
$$V = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$
. **B.**  $V = \frac{4\sqrt{2}}{9}$ . **C.**  $V = \frac{4\sqrt{2}}{3}$ . **D.**  $V = \frac{2\sqrt{2}}{9}$ .

**CÂU 7.** Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có đáy ABCD là hình vuông cạnh Q. Cạnh bên AA' = a hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABCD) trùng với trung điểm H của AB. Tính theo a thể tích của khối lặng trụ đã cho.

**A.** 
$$V = \frac{a^8\sqrt{3}}{6}$$
.

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

**C.** 
$$V = a^3$$
.

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

**CÂU 8.** Cho hình chớp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O. SA vuông góc với (ABCD), AB = a,  $SA = a\sqrt{2}$ . Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên SB, SD. Tính thể tích khối chóp OHAK theo a.

**A.** 
$$V = \frac{\sqrt{3}a^8}{27}$$

**B.** 
$$V = \frac{\sqrt{2}a^8}{27}$$

**A.** 
$$V = \frac{\sqrt{3}a^8}{27}$$
. **B.**  $V = \frac{\sqrt{2}a^8}{27}$ . **C.**  $V = \frac{\sqrt{2}a^8}{13}$ . **D.**  $V = \frac{\sqrt{3}a^8}{13}$ .

**D.** 
$$V = \frac{\sqrt{3}a^8}{13}$$

**CÂU 9.** Cho hình chóp S.ABC, gọi G là trọng tâm tam giác SBC. Mặt phẳng quay quanh AG cắt các cạnh SB, SC theo thứ tự tại M, N. Gọi  $V_1$  là thể tích tứ diện SAMN; V là thể tích tứ diện SABC. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  $ti số \frac{V_1}{V}$ 

**A.** 
$$\min \frac{V_1}{V} = \frac{4}{7}; \max \frac{V_1}{V} = \frac{1}{3}.$$
**C.**  $\min \frac{V_1}{V} = \frac{4}{7}; \max \frac{V_1}{V} = \frac{1}{2}.$ 

**B.** 
$$\min \frac{V_1}{V} = \frac{4}{9}; \max \frac{V_1}{V} = \frac{1}{3}.$$
**D.**  $\min \frac{V_1}{V} = \frac{4}{9}; \max \frac{V_1}{V} = \frac{1}{2}.$ 

**c.** 
$$\min \frac{V_1}{V} = \frac{4}{7}; \max \frac{V_1}{V} = \frac{3}{2}.$$

**D.** 
$$\min \frac{\dot{V}_1}{V} = \frac{3}{9}; \max \frac{\dot{V}_1}{V} = \frac{3}{2}.$$

**CÂU 10.** Cho hình chóp S.ABC đáy ABC là tam giác vuông tại A và AB = SA =SB = SC = a. Ta có SA, SB, SC cùng tạo với đáy một góc  $\alpha$ . Xác định  $\cos \alpha$  để thể tích hình chóp lớn nhất.

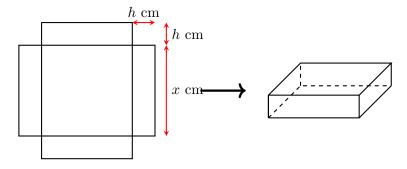
**A.** 
$$\cos \alpha = \frac{5}{2\sqrt{3}}$$

**B.** 
$$\cos \alpha = \frac{5}{2\sqrt{2}}$$
.

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

$$\mathbf{D.} \ \cos \alpha = \frac{7}{2\sqrt{3}}.$$

CÂU 11. Một hộp không nắp được làm từ một tấm bìa các tông. Hộp có đáy là một hình vuông cạnh x cm, đường cao là h cm và có thể tích là 500 cm<sup>3</sup>. Tìm x sao cho diện tích mảnh bìa các tông là nhỏ nhất.



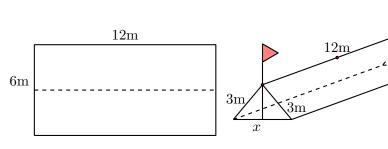
**A.** 5 cm.

**B.** 10 cm.

**C.** 15 cm.

**D.** 20 cm.

CÂU 12. Trong một đợt tổ chức cho học sinh tham gia dã ngoại ngoài trời. Để có thể có chỗ nghỉ ngơi trong quá trình tham quan dã ngoại, các bạn học sinh đã dựng trên mặt đất bằng phẳng 1 chiếc lều bằng bạt từ một tấm bạt hình chữ nhật có chiều dài là 12 m và chiều rông là 6 m bằng cách: Gâp đôi tấm bat lai theo đoan nối trung điểm hai cạnh là chiều rộng của tấm bạt sao cho hai mép chiều dài còn lại của tấm bạt sát đất và cách nhau x m (xem hình vẽ). Tìm x để khoảng không gian phía trong lều là lớn nhất?



**A.** x = 2.

**C.**  $x = 3\sqrt{2}$ .

**D.**  $x = 3\sqrt{3}$ .