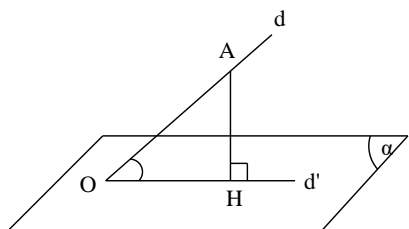


## GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

Cho đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(\alpha)$

- Nếu đường thẳng  $d$  vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  thì  $(d, (\alpha)) = 90^\circ$
- Nếu  $d$  không vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  thì góc giữa đường thẳng  $d$  và mặt phẳng  $(\alpha)$  được định nghĩa là góc giữa đường thẳng  $d$  và hình chiếu  $d'$  của  $d$  trên  $(\alpha)$ .



$$(d, (\alpha)) = (d, d') = AOH = \text{thuagiaochoan}$$

$$\text{Chú ý: } 0^\circ \leq (d, (P)) \leq 90^\circ$$

### DẠNG 1. GÓC GIỮA CẠNH BÊN VÀ MẶT ĐÁY

- VD1:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc  $(ABC)$ . Góc giữa  $SB$  với  $(ABC)$  là góc giữa:
- A.  $SB$  và  $AB$ .      B.  $SB$  và  $AC$ .      C.  $SB$  và  $BC$ .      D.  $SB$  và  $SC$
- VD2:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SB$  vuông góc  $(ABC)$ . Góc giữa  $SC$  với  $(ABC)$  là góc giữa:
- A.  $SC$  và  $AB$ .      B.  $SC$  và  $AC$ .      C.  $SC$  và  $BC$ .      D.  $SC$  và  $SB$ .
- VD3:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SC$  vuông góc  $(ABC)$ . Góc giữa  $SA$  với  $(ABC)$  là góc giữa:
- A.  $SA$  và  $AB$ .      B.  $SA$  và  $SC$ .      C.  $SB$  và  $BC$ .      D.  $SA$  và  $AC$ .
- VD4:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông. Góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng đáy là góc giữa cặp đường thẳng nào sau đây?
- A.  $(SA, AC)$ .      B.  $(SA, AB)$ .      C.  $(SA, SC)$ .      D.  $(SA, BD)$ .
- VD5:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật có  $AB = 3a, AD = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $SA = a$ . Gọi  $\varphi$  là góc giữa đường thẳng  $SC$  và mp  $(ABCD)$ . Khi đó  $\tan \varphi$  bằng bao nhiêu?
- A.  $\frac{\sqrt{13}}{13}$ .      B.  $\frac{\sqrt{11}}{11}$ .      C.  $\frac{\sqrt{7}}{7}$ .      D.  $\frac{\sqrt{5}}{5}$ .
- VD6:** Cho chóp đều  $ABCD$  có tất cả các cạnh bằng nhau. Côsin góc giữa  $AB$  và mp  $(BCD)$  bằng:
- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{\sqrt{2}}{3}$

### DẠNG 2. GÓC GIỮA CẠNH BÊN VÀ MẶT ĐỨNG CHỨA ĐƯỜNG CAO

- VD7:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng góc nào?
- A.  $BSC$ .      B.  $SCB$ .      C.  $SCA$ .      D.  $ASC$ .



**VD8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tìm số đo của góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$ .

- A.  $45^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**VD9:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có độ dài cạnh đáy bằng  $a$ . Độ dài cạnh bên của hình chóp bằng bao nhiêu để góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ .

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

**VD10:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $\alpha$  là góc tạo bởi giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(SAC)$ , khi đó  $\alpha$  thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

- A.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$                       B.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{8}$                       C.  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$                       D.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{4}$

**VD11:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh  $AB = a$ ,  $AD = \sqrt{3}a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$  và vuông góc mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(SAC)$  bằng:

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

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $AD = \sqrt{2}a$ ,  $SA = 3a$  và  $SA \perp (ABCD)$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $60^\circ$                       B.  $120^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $90^\circ$

**Câu 2.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông cạnh  $a$ , tâm  $O$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  $\alpha$  là góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\alpha = 60^\circ$ .                      B.  $\alpha = 75^\circ$ .                      C.  $\tan \alpha = 1$ .                      D.  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ ;  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = a\sqrt{6}$ . Góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  có số đo bằng

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

**Câu 4.** Cho khối chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a$ . Đáy  $ABC$  thỏa mãn  $AB = a\sqrt{3}$ . Tìm số đo góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$ .

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{6}$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SC$  và mp  $(ABCD)$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A.  $\alpha = 30^\circ$ .                      B.  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $\alpha = 45^\circ$ .                      D.  $\alpha = 60^\circ$ .





- Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $(ABC)$  trùng với trung điểm của cạnh  $BC$ . Biết tam giác  $SBC$  là tam giác đều. Số đo của góc giữa  $SA$  và  $(ABC)$  bằng
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $75^\circ$ .
- Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ ;  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$ , khi đó số đo góc  $\alpha$  bằng
- A.  $30^\circ$                       B.  $45^\circ$                       C.  $60^\circ$                       D.  $75^\circ$
- Câu 8.** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$  và đường cao  $SH$  bằng cạnh đáy. Số đo của góc hợp bởi cạnh bên và mặt đáy bằng
- A.  $30^\circ$ .                      B.  $45^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $75^\circ$ .
- Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và  $mp(SAB)$  là  $\alpha$ , khi đó  $\tan \alpha$  nhận giá trị nào trong các giá trị sau?
- A.  $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .                      B.  $\tan \alpha = \sqrt{2}$ .                      C.  $\tan \alpha = 1$ .                      D.  $\tan \alpha = \sqrt{3}$ .
- Câu 10.** Cho hình chóp  $S.ABC$ , có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ ;  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 2a$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$ , khi đó  $\tan \alpha$  nhận giá trị nào trong các giá trị sau
- A.  $\frac{\sqrt{3}}{17}$                       B.  $\frac{\sqrt{51}}{17}$                       C.  $\frac{4\sqrt{3}}{17}$                       D.  $\frac{2\sqrt{3}}{17}$
- Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{6}$ . Gọi  $\alpha$  là góc giữa  $SC$  và  $mp(SAB)$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?
- A.  $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{8}}$ .                      B.  $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{7}}$ .                      C.  $\alpha = 30^\circ$ .                      D.  $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{6}}$ .
- Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a$ ,  $\Delta ABC$  đều cạnh  $a$ . Tính góc giữa  $SB$  và  $(ABC)$
- A.  $\arctan 2$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .
- Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ ,  $SA = a$ ,  $\Delta ABC$  đều cạnh  $a$ . Tính  $\tan(SC, (SAB))$ ?
- A.  $\sqrt{\frac{3}{5}}$ .                      B.  $\sqrt{\frac{5}{3}}$ .                      C.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ .                      D.  $\sqrt{2}$ .
- Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ;  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{6}$ . Tính sin góc tạo bởi  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$ .



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

B.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$ .

C.  $\frac{1}{\sqrt{8}}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ .

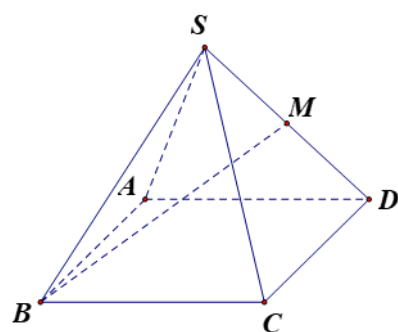
**Câu 15.** (BGD&ĐT Đề Thi Tham Khảo 2018) Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$  (tham khảo hình vẽ dưới). Tang của góc giữa đường thẳng  $BM$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

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

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

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

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



**Câu 16.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$  và  $SA = a\sqrt{6}$ . Tính sin của góc tạo bởi  $AC$  và mặt phẳng  $(SBC)$ .

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

B.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$ .

C.  $\frac{1}{\sqrt{7}}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ .

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với đáy.  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$ . Biết  $SA = BC = a$ . Tính góc giữa:

a,  $(SC, (ABC))$ 

b,  $(SB, (ABC))$ 

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc với đáy.  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a, AD = SA = 2a$ . Gọi  $O$  là giao điểm hai đường chéo hình chữ nhật. Tính góc giữa:

a,  $(SB, (ABCD))$ 

b,  $(SC, (ABCD))$ 

c,  $(SD, (ABCD))$ 

d,  $(SO, (ABCD))$ 

**Câu 19.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  cạnh đáy bằng  $a$ . Biết  $SA = 2a$ .

a, Tính góc giữa  $(SB, (ABCD))$ .

b, Gọi  $M$  là trung điểm  $CD$ , tính góc giữa  $(SM, (ABCD))$ 

**Câu 20.** Cho tứ diện đều  $ABCD$  cạnh  $a$ . Tính góc giữa  $(AB, (BCD))$

**=HẾT=**