

## CHỦ ĐỀ 8. GÓC TRONG KHÔNG GIAN

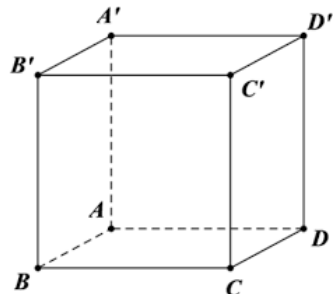
### • PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

**CÂU HỎI** (vì là ngân hàng được tách ra từ các trường, cho nên có trùng lặp câu hỏi thì do các trường tham khảo nhau)

**Câu 1.** (THPT Hùng Vương - Bình Thuận 2025) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Biết  $SA = AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ . Cạnh bên  $SA \perp (ABCD)$ . Số đo góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$  là

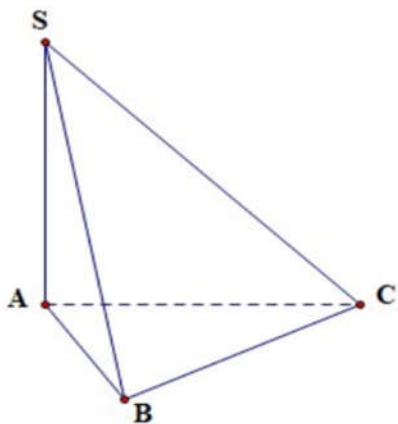
- A.  $30^\circ$ . B.  $45^\circ$ . C.  $90^\circ$ . D.  $60^\circ$ .

**Câu 2.** (THPT Triệu Sơn 3 - Thanh Hóa 2025) Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa mặt phẳng  $(BDD'B')$  và  $(ACC'A')$  bằng



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

**Câu 3.** (THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025) Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .



Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là:

- A.  $\widehat{SCA}$ . B.  $\widehat{SAC}$ . C.  $\widehat{SBA}$ . D.  $\widehat{SBC}$ .

**Câu 4.** (Cụm trường THPT Hải Dương 2025) Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABC)$ . Góc tạo bởi  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là góc

- A.  $\widehat{SBA}$ . B.  $\widehat{SCA}$ . C.  $\widehat{SBC}$ . D.  $\widehat{SAB}$ .

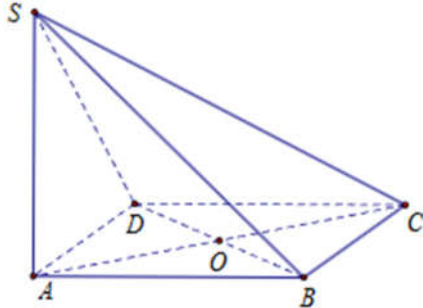
**Câu 5.** (HSG Vũng Tàu 2025) Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Giá trị sin của góc nhị diện  $[A'; BD; A]$  bằng.

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

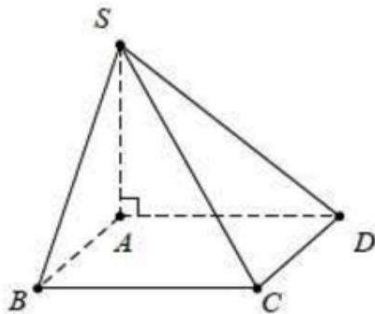
**Câu 6.** (Sở Hà Tĩnh 2025) Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình vuông, tam giác  $SAD$  đều. Góc giữa 2 đường thẳng  $BC$  và  $SA$  bằng

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

- Câu 7. (Chuyên KHTN Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $(ABCD)$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SD = \sqrt{3}a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng
- A.  $90^\circ$                       B.  $30^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $60^\circ$
- Câu 8. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $OC = \sqrt{3}SA$ . Số đo góc phẳng nhị diện  $[S; BD; C]$  bằng

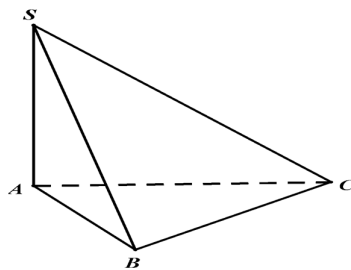


- A.  $120^\circ$ .                      B.  $150^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $60^\circ$
- Câu 9. (THPT Trần Nguyên Hãn - Hải Phòng 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ , đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là:

- A.  $30^\circ$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $90^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .
- Câu 10. (THPT Trần Phú - Vĩnh Phúc 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh bằng 1. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $SA = 1$ . Góc giữa đường thẳng  $SB$  và  $AC$  bằng
- A.  $45^\circ$ .                      B.  $90^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .
- Câu 11. (Sở Thừa Thiên Huế 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy là tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  là

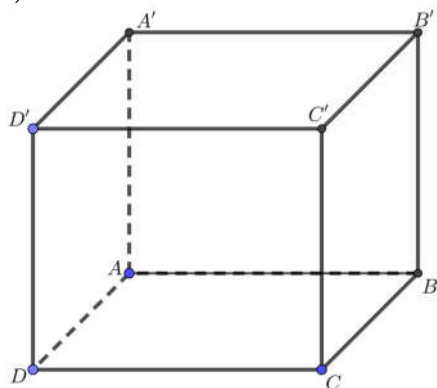


- A.  $\widehat{SBA}$ .                      B.  $\widehat{ASC}$ .                      C.  $\widehat{SCA}$ .                      D.  $\widehat{ASB}$ .
- Câu 12. (THPT Nông Công 3 - Thanh Hóa 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa  $SB$  với  $(ABC)$  là góc giữa
- A.  $SB$  và  $AB$ .                      B.  $SB$  và  $AC$ .                      C.  $SB$  và  $BC$ .                      D.  $SB$  và  $SC$ .

**Câu 13. (Sở Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ . Gọi các điểm  $M, N$  lần lượt là các trung điểm  $SB$  và  $SC$ . Khi đó góc giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $AB$  bằng

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

**Câu 14. (Chuyên Hùng Vương - Phú Thọ 2025)** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ)



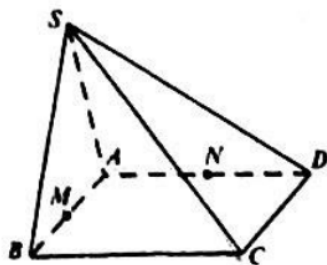
Số đo của góc nhị diện  $[A', BC, D]$

- A.  $135^\circ$ . B.  $30^\circ$ . C.  $45^\circ$ . D.  $60^\circ$ .

**Câu 15. (Chuyên KHTN Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng  $SC$  với mặt phẳng  $(SAB)$  là góc nào dưới đây?

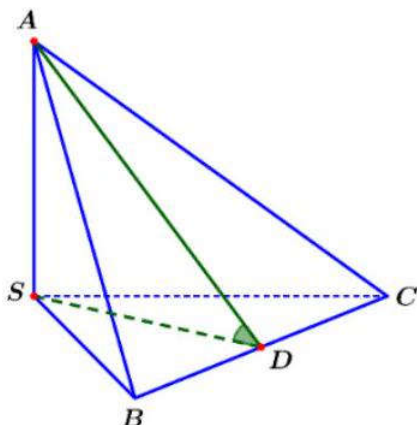
- A.  $\widehat{ASC}$ . B.  $\widehat{BSC}$ . C.  $\widehat{SBC}$ . D.  $\widehat{SAC}$ .

**Câu 16. (Sở Yên Bái 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông tâm  $O$ . tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  là trung điểm của  $AB, CD$  (tham khảo hình vẽ). Góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  là



- A.  $\widehat{SCM}$ . B.  $\widehat{SCA}$ . C.  $\widehat{SCO}$ . D.  $\widehat{SCN}$ .

**Câu 17. (Sở Đà Nẵng 2025)** Cho tứ diện  $S.ABC$  có các cạnh  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc và  $SA = SB = SC = 1$  (minh họa như hình bên). Gọi  $\alpha$  là góc phẳng nhị diện  $[S, BC, A]$ . Tính  $\cos \alpha$ .



- A.  $\frac{2}{5}$ .      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .

**Câu 18. (THPT Hương Hóa - Quảng Trị 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ . Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$  và  $AB = a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

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

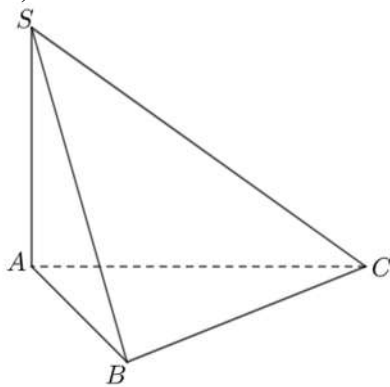
**Câu 19. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và đáy là

- A.  $\widehat{SCB}$ .      B.  $\widehat{SAC}$ .      C.  $\widehat{SBC}$ .      D.  $\widehat{SCA}$ .

**Câu 20. (Sở Hậu Giang 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ . Góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  là

- A.  $\widehat{ASC}$ .      B.  $\widehat{SCB}$ .      C.  $\widehat{SBC}$ .      D.  $\widehat{BSC}$ .

**Câu 21. (THPT Nguyễn Quốc Trinh - Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{5}$  (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng đáy  $(ABC)$  bằng

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

**Câu 22. (Sở Nghệ An 2025)** Cho tứ diện  $O.ABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc. Tính số đo góc nhị diện  $[B, OA, C]$ .

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

**Câu 23. (Sở Hải Phòng 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình bình hành,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Góc tạo bởi giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng  $90^\circ$ ?

- A.  $SA, SB$ .      B.  $SA, SC$ .      C.  $SA, BD$ .      D.  $SB, AD$ .

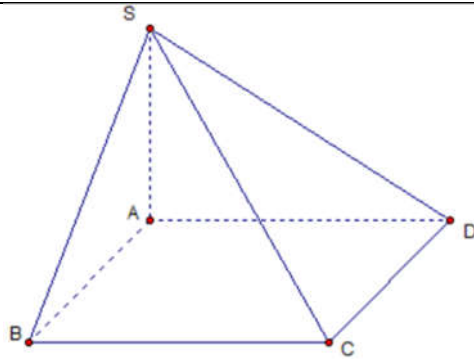
## ĐÁP ÁN THAM KHẢO

**Câu 1. (THPT Hùng Vương - Bình Thuận 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật. Biết  $SA = AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ . Cạnh bên  $SA \perp (ABCD)$ . Số đo góc giữa hai đường thẳng  $SD$  và  $BC$  là

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

Lời giải

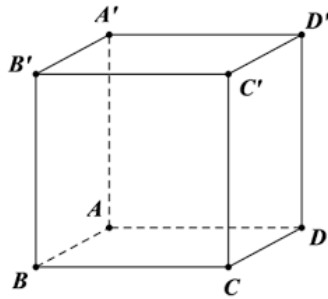
Chọn A



Ta có:  $(SD; BC) = (SD; AD) = \widehat{ADS}$ .

Suy ra:  $\tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{DA} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{SDA} = 30^\circ \Rightarrow (SD; AD) = 30^\circ$ .

**Câu 2. (THPT Triệu Sơn 3 - Thanh Hóa 2025)** Cho hình lập phương  $ABCD.A'BC'D'$ . Góc giữa mặt phẳng  $(BDD'B')$  và  $(ACC'A')$  bằng

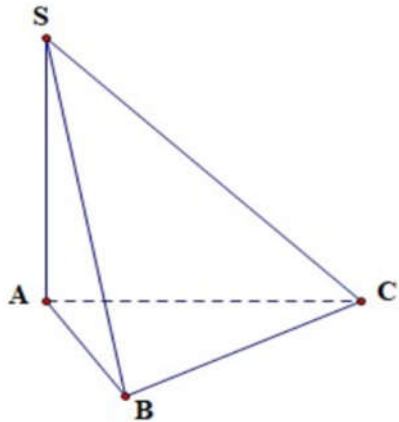


- A.  $45^\circ$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

## Lời giải

**Chọn D**

**Câu 3. (THPT Lý Thường Kiệt - Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ , tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ .



Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là:

- A.  $\widehat{SCA}$ .                      B.  $\widehat{SAC}$ .                      C.  $\widehat{SBA}$ .                      D.  $\widehat{SBC}$ .

## Lời giải

**Chọn A**

Vì  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ , suy ra góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng góc  $\widehat{SCA}$ .

**Câu 4. (Cụm trường THPT Hải Dương 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABC)$ . Góc tạo bởi  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là góc

- A.  $\widehat{SBA}$ .                      B.  $\widehat{SCA}$ .                      C.  $\widehat{SBC}$ .                      D.  $\widehat{SAB}$ .

Lời giải

Chọn A

**Câu 5. (HSG Vũng Tàu 2025)** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bằng  $a$ . Giá trị sin của góc nhị diện  $[A'; BD; A]$  bằng.

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

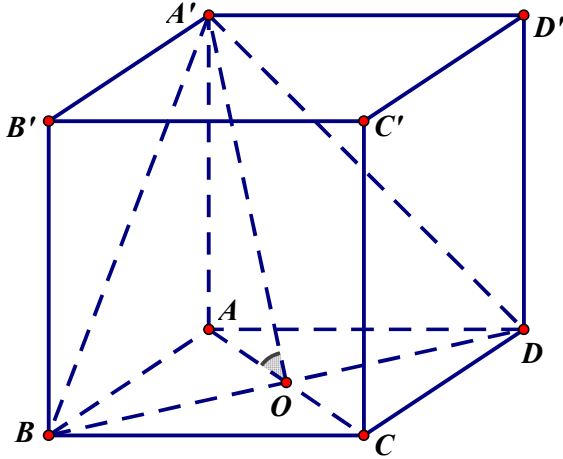
B.  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ .

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

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

Lời giải

Chọn C



Gọi  $O = AC \cap BD$ .

$$\text{Khi đó } \begin{cases} (A'BD) \cap (ABD) = BD \\ AO \perp BD \\ A'O \perp BD \end{cases} \Rightarrow A'OA \text{ là góc phẳng nhị diện } [A'; BD; A]$$

Xét tam giác  $AOA'$  vuông tại  $A$  có  $\sin \widehat{A'OA} = \frac{A'A}{A'O} = \frac{a}{\frac{a\sqrt{6}}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 6. (Sở Hà Tĩnh 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình vuông, tam giác  $SAD$  đều. Góc giữa 2 đường thẳng  $BC$  và  $SA$  bằng

A.  $60^\circ$ .

B.  $30^\circ$ .

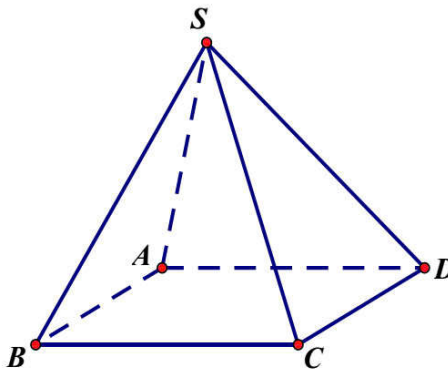
C.  $90^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

Lời giải

Chọn A

Do  $BC \parallel AD \Rightarrow (BC, SA) = (AD, SA) = \widehat{SAD} = 60^\circ$



**Câu 7. (Chuyên KHTN Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $(ABCD)$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và  $SD = \sqrt{3}a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

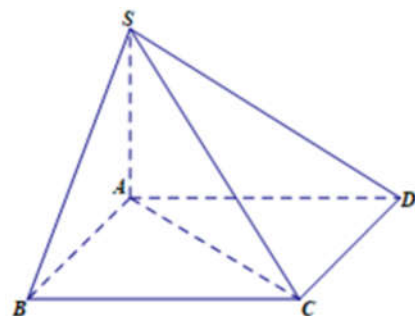
A.  $90^\circ$

B.  $30^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $60^\circ$

Lời giải

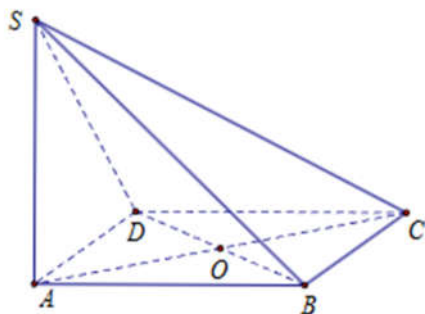


Chọn C

$$\text{Ta có } \begin{cases} SA \perp (ABCD) \\ SC \cap (ABCD) = C \end{cases} \Rightarrow (SC; (ABCD)) = \widehat{SCA}.$$

$$\text{Ta có: } SA = \sqrt{SD^2 - AD^2} = a\sqrt{2}, \tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow \widehat{SCA} = 45^\circ$$

**Câu 8. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ , đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $OC = \sqrt{3}SA$ . Số đo góc phẳng nhị diện  $[S; BD; C]$  bằng

A.  $120^\circ$ .B.  $150^\circ$ .C.  $30^\circ$ .D.  $60^\circ$ 

Lời giải

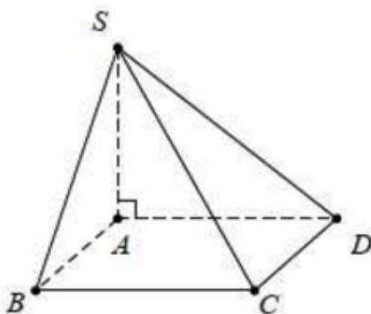
Chọn B

Ta có  $SO \perp BD$  (vì tam giác là  $SBD$  cân tại  $S$ ). $CO \perp BD$  (vì  $ABCD$  là hình vuông)Khi đó số đo góc phẳng nhị diện  $[S; BD; C]$  bằng số đo góc  $\widehat{SOC}$ .

$$\text{Tam giác } SAO \text{ vuông tại } A, \text{ suy ra } \tan \widehat{SOA} = \frac{SA}{OA} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \widehat{SOA} = 30^\circ.$$

Vậy góc  $\widehat{SOC} = 150^\circ$ .

**Câu 9. (THPT Trần Nguyên Hãn - Hải Phòng 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ , đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  (tham khảo hình vẽ).

Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là:

A.  $30^\circ$ .

**B.**  $60^\circ$ .

C.  $90^\circ$ .

D.  $45^\circ$ .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có  $\begin{cases} SB \cap (ABCD) = B \\ SA \perp (ABCD) \end{cases}$  suy ra  $AB$  là hình chiếu của  $SB$  lên mặt phẳng  $(ABCD)$ .

Suy ra  $(\widehat{SB, (ABCD)}) = (\widehat{SB, AB}) = \widehat{SBA}$ .

Xét tam giác  $SAB$  vuông tại  $A$  có  $\tan(\widehat{SBA}) = \frac{SA}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SBA} = 60^\circ$ .

Vậy số đo góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ .

**Câu 10. (THPT Trần Phú - Vĩnh Phúc 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  cạnh bằng 1. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ ,  $SA = 1$ . Góc giữa đường thẳng  $SB$  và  $AC$  bằng

A.  $45^\circ$ .

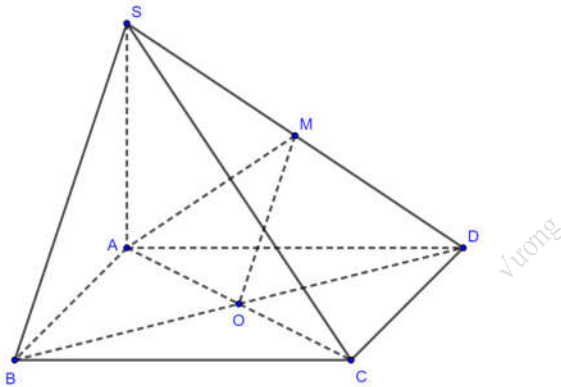
**B.**  $90^\circ$ .

**C.**  $60^\circ$ .

D.  $30^\circ$ .

**Lời giải**

**Chọn C**



Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$  suy ra  $OM$  là đường trung bình của  $\triangle SBD \Rightarrow OM \parallel SB$ .

Khi đó, góc giữa  $SB$  và  $AC$  bằng góc giữa  $OM$  và  $AC$ .

Xét  $\triangle AOM$  có:

$$AO = \frac{1}{2} AC = \frac{\sqrt{2}}{2};$$

$$OM = \frac{1}{2} SB = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{1^2 + 1^2} = \frac{\sqrt{2}}{2};$$

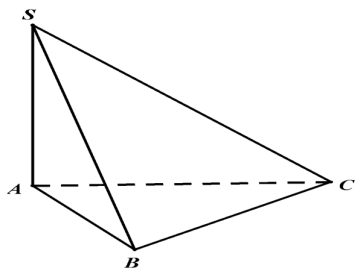
$$AM = \frac{1}{2} SD = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{1^2 + 1^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Suy ra  $\triangle AOM$  đều  $\Rightarrow \widehat{AOM} = 60^\circ$ .

Vậy góc giữa đường thẳng  $SB$  và  $AC$  bằng  $60^\circ$ .

**Câu 11. (Sở Thừa Thiên Huế 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , có đáy là tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ ,  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  là



A.  $\widehat{SBA}$ .B.  $\widehat{ASC}$ .C.  $\widehat{SCA}$ .D.  $\widehat{ASB}$ .

Lời giải

Chọn A

Ta có:  $BC = (SBC) \cap (ABC)$ Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$ , suy ra:  $AB \perp BC$  (1)Mặt khác,  $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$  (2)Từ (1) và (2), suy ra:  $BC \perp (SAB)$  hay  $SB \perp BC$ 

$$\text{Ta có: } \begin{cases} BC = (SBC) \cap (ABC) \\ SB \subset (SBC), SB \perp BC \\ AB \subset (ABC), AB \perp BC \end{cases}$$

Suy ra, góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$  là góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AB$ ,  
hay góc  $\widehat{SBA}$ .

**Câu 12. (THPT Nông Công 3 - Thanh Hóa 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa  $SB$  với  $(ABC)$  là góc giữa

A.  $SB$  và  $AB$ .B.  $SB$  và  $AC$ .C.  $SB$  và  $BC$ .D.  $SB$  và  $SC$ .

Lời giải

Chọn A

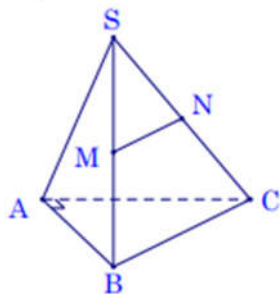
Ta có hình chiếu vuông góc của  $SB$  lên  $(ABC)$  là  $AB$ , suy ra góc giữa  $SB$  với  $(ABC)$  là góc giữa  $SB$  và  $AB$ .

**Câu 13. (Sở Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ . Gọi các điểm  $M, N$  lần lượt là các trung điểm  $SB$  và  $SC$ . Khi đó góc giữa hai đường thẳng  $MN$  và  $AB$  bằng

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

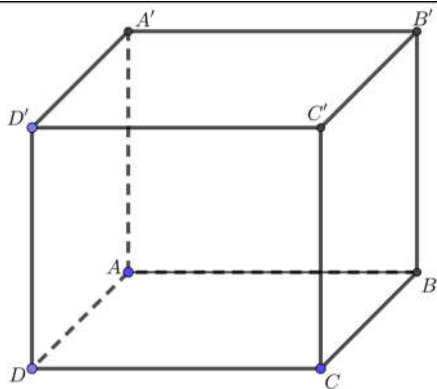
Lời giải

Chọn C



Do  $MM \parallel BC$  nên góc  $(MN, AB) = (BC, AB) = 45^\circ$ , vì tam giác  $(ABC)$  là tam giác vuông cân tại  $A$ .

**Câu 14. (Chuyên Hùng Vương - Phú Thọ 2025)** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ)



Số đo của góc nhị diện  $[A', BC, D]$

A.  $135^\circ$ .

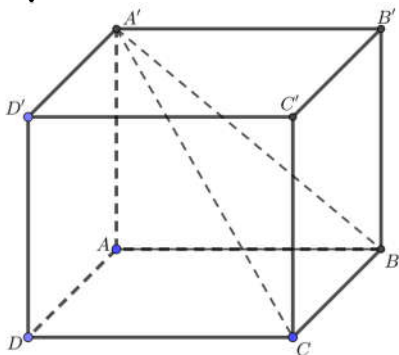
B.  $30^\circ$ .

C.  $45^\circ$ .

D.  $60^\circ$ .

Lời giải

Chọn C



Ta có

+  $ABCD \cdot A'B'C'D'$  là hình lập phương nên suy ra  $BC \perp (AA'B'B)$ ,  $A'B \subset (AA'B'B)$  nên suy ra  $A'B \perp BC$ .

+ Do đó:

$$\left. \begin{array}{l} (A'BC) \cap (BCD) = BC \\ A'B \subset (A'BC), A'B \perp BC \\ AB \subset (BCD), AB \perp BC \end{array} \right\} \Rightarrow [A', BC, D] = \widehat{A'BA} = 45^\circ.$$

**Câu 15. (Chuyên KHTN Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật. Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng  $SC$  với mặt phẳng  $(SAB)$  là góc nào dưới đây?

A.  $\widehat{ASC}$ .

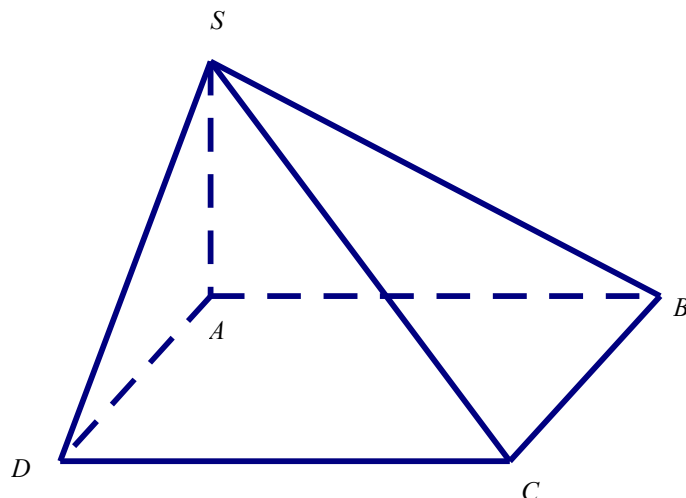
B.  $\widehat{BSC}$ .

C.  $\widehat{SBC}$ .

D.  $\widehat{SAC}$ .

Lời giải

Chọn B

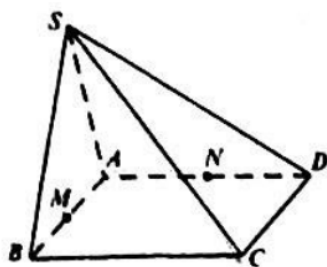


$$\left. \begin{array}{l} CB \perp AB \\ CB \perp SA \\ AB \cap SA = A \end{array} \right\} \Rightarrow CB \perp (SAB).$$

Hình chiếu của  $SC$  lên mặt phẳng  $(SAB)$  là  $SB$ .

$$\text{Vậy } (SC, (SAB)) = (SC, SB) = \widehat{BSC}.$$

**Câu 16. (Sở Yên Bái 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông tâm  $O$ . tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  là trung điểm của  $AB, CD$  (tham khảo hình vẽ). Góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  là



A.  $\widehat{SCM}$ .

B.  $\widehat{SCA}$ .

C.  $\widehat{SCO}$ .

D.  $\widehat{SCN}$ .

Lời giải

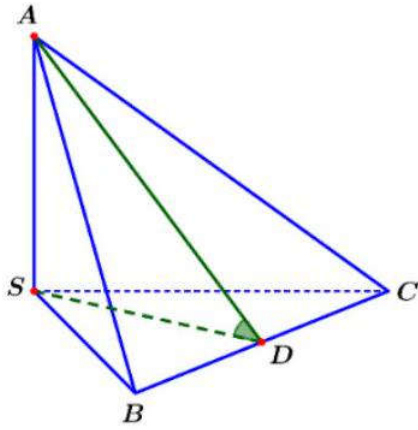
**Chọn A**

Tam giác  $SAB$  cân tại  $S$ ,  $M$  là trung điểm của  $AB$

$$\Rightarrow SM \perp AB \xrightarrow{(SAB) \perp (ABCD)} SM \perp (ABCD). \text{ Hình chiếu của } SC \text{ lên } (ABCD) \text{ là } MC$$

$$\text{Vậy } (SC, (ABCD)) = \widehat{SCM}.$$

**Câu 17. (Sở Đà Nẵng 2025)** Cho tứ diện  $S.ABC$  có các cạnh  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc và  $SA = SB = SC = 1$  (minh họa như hình bên). Gọi  $\alpha$  là góc phẳng nhị diện  $[S, BC, A]$ . Tính  $\cos \alpha$ .



- A.  $\frac{2}{5}$ .      B.  $\frac{1}{3}$ .      C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .      D.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ .

Lời giải:

**Chọn C**

Gọi  $D$  là trung điểm cạnh  $BC$ .

Suy ra  $SD \perp BC$  ( vì  $\triangle SBC$  cân tại  $S$  )

$$\begin{cases} SA \perp SB \\ SA \perp SC \end{cases} \Rightarrow SA \perp (SBC) \Rightarrow SA \perp BC$$

Và  $SD \perp BC \Rightarrow BC \perp (SAD) \Rightarrow BC \perp SD$

$$\text{Khi đó: } \begin{cases} (SBC) \cap (ABC) = BC \\ SD \perp BC \\ AD \perp BC \end{cases} \Rightarrow [S, BC, A] = \widehat{SDA} = \alpha$$

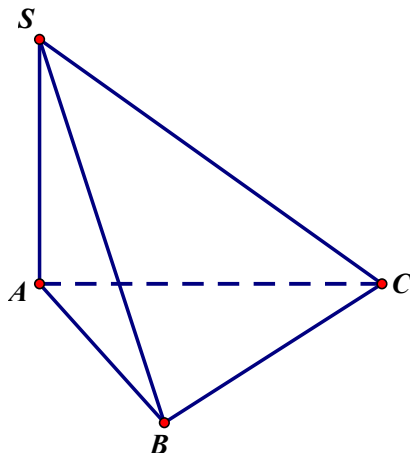
Xét  $\triangle SAD$  vuông tại  $S$  ta có:  $\cos \alpha = \cos \widehat{SDA} = \frac{SD}{AD} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 18. (THPT Hương Hóa - Quảng Trị 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ . Tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$  và  $AB = a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng

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

Lời giải

**Chọn C**



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

$$\left( \overline{SC}, (\widehat{ABCD}) \right) = \left( \overline{SC}, \widehat{AC} \right) = \widehat{SCA}.$$

Xét tam giác  $ABC$  vuông cân tại  $B$  và  $AB = a$  nên  $AC = a\sqrt{2}$ .

Xét tam giác  $SAC$  vuông tại  $A$  có  $SA = a\sqrt{2}$ ,  $AC = a\sqrt{2}$  nên tam giác  $SAC$  vuông cân tại  $A$ .

Suy ra  $\widehat{SCA} = 45^\circ$ .

Vậy góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $45^\circ$ .

**Câu 19. (THPT Lê Thánh Tông - HCM 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có cạnh bên  $SA \perp (ABC)$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và đáy là

A.  $\widehat{SCB}$ .

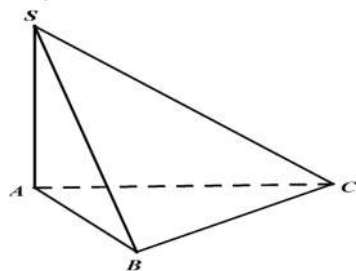
B.  $\widehat{SAC}$ .

C.  $\widehat{SBC}$ .

**D.  $\widehat{SCA}$ .**

Lời giải

Chọn D



Ta có  $AC$  là hình chiếu của  $SC$  trên mặt phẳng  $(ABC)$ .

Suy ra:  $\left( \overline{SC}, (\widehat{ABC}) \right) = \left( \overline{SC}, \widehat{AC} \right) = \widehat{SCA}$ .

**Câu 20. (Sở Hậu Giang 2025)** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $SA \perp (ABCD)$ . Góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  là

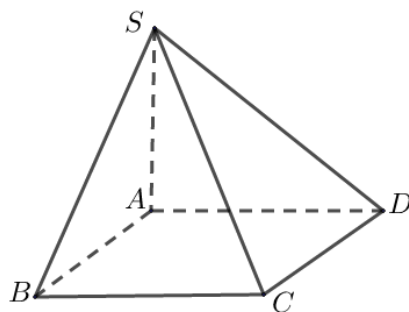
A.  $\widehat{ASC}$ .

B.  $\widehat{SCB}$ .

C.  $\widehat{SBC}$ .

**D.  $\widehat{BSC}$ .**

Lời giải



Do  $SA \perp (ABCD)$  nên  $SA \perp BC$ .

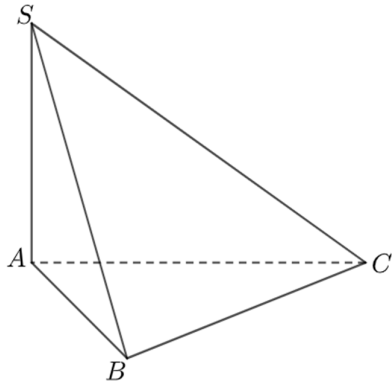
Mặt khác  $ABCD$  là hình chữ nhật nên  $BC \perp AB$ .

Vì  $BC$  vuông góc với hai đường thẳng  $SA$  và  $AB$  nên  $BC \perp (SAB)$ .

Suy ra hình chiếu của  $SC$  trên mặt phẳng  $(SAB)$  là  $SB$ .

Vậy góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng góc  $\widehat{BSC}$ .

**Câu 21. (THPT Nguyễn Quốc Trinh - Hà Nội 2025)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{5}$  (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng đáy  $(ABC)$  bằng

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

**Lời giải**

$$\text{Ta có } \begin{cases} SC \cap (ABC) = C \\ SA \perp (ABC) \end{cases} \Rightarrow (SC, (ABC)) = (SC, AC)$$

$$\text{Lại có } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{a^2 + (2a)^2} = a\sqrt{5}.$$

Suy ra  $\widehat{SCA} = 45^\circ$  (Vì  $\triangle SCA$  vuông cân tại  $A$ ).

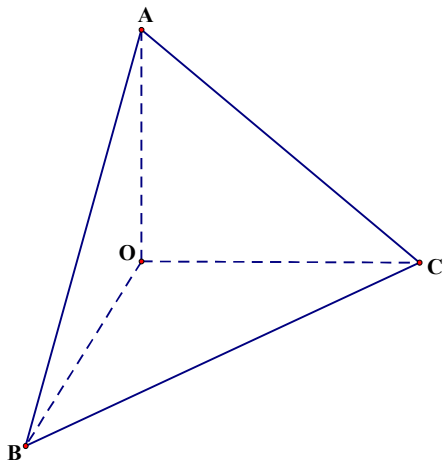
Vậy  $(SC, (ABC)) = 45^\circ$ .

**Câu 22. (Sở Nghệ An 2025)** Cho tứ diện  $O.ABC$  có  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc. Tính số đo góc nhị diện  $[B, OA, C]$ .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



$$\text{Ta có: } (OAB) \cap (OAC) = OA$$

Trong  $(OAB)$  có  $OB \perp OA$

Trong  $(OAC)$  có  $OC \perp OA$

$$\Rightarrow [B, OA, C] = \widehat{BOC}$$

$$\text{Mà } OB \perp OC \Rightarrow \widehat{BOC} = 90^\circ \Rightarrow [B, OA, C] = 90^\circ.$$

**Câu 23.** (Sở Hải Phòng 2025) Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình bình hành,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Góc tạo bởi giữa hai đường thẳng nào sau đây bằng  $90^\circ$ ?

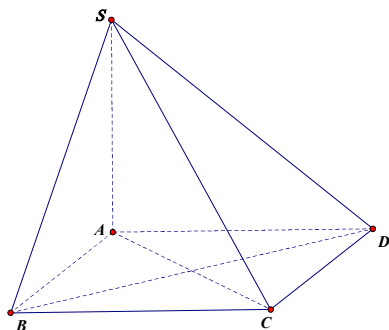
A.  $SA, SB$ .

B.  $SA, SC$ .

C.  $SA, BD$ .

D.  $SB, AD$ .

**Lời giải**



$$\left. \begin{array}{l} SA \perp (ABCD) \\ BD \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SA \perp BD \Rightarrow (SA, BD) = 90^\circ.$$

Nguyễn Bảo Vương