

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

I – ĐÁP ÁN 7.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	A	D	A	C	A	C	A	A	B	D	A	C	C	A	A	D	A	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	A	A	B	D	C	A	D	D	A	C	C	B	C	D	A	D	C	A	A

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55					
B	D	D	C	A	A	C	A	A	D	A	B	A	C	D					

II – HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Trong không gian cho tứ diện đều $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là **sai**:

- A.** $\vec{AD} \perp \vec{DC}$. **B.** $\vec{AC} \perp \vec{BD}$. **C.** $\vec{AD} \perp \vec{BC}$. **D.** $\vec{AB} + \vec{BC} = \vec{AC}$.

Hướng dẫn giải

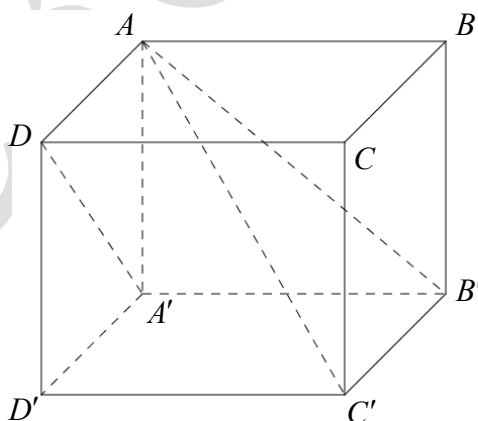
Tứ diện $ABCD$ là đều nên \vec{AD} không thể vuông góc với \vec{DC} .

Câu 2. Trong không gian cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó 4 vectơ nào sau đây đồng phẳng?

- A.** $\vec{AC}, \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AC}'$. **B.** $\vec{A'D}, \vec{AA'}, \vec{A'D'}, \vec{DD'}$.
C. $\vec{AC}, \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AA'}$. **D.** $\vec{AB'}, \vec{AB}, \vec{AD}, \vec{AA'}$.

Hướng dẫn giải

Từ hình vẽ ta thấy các vectơ $\vec{A'D}, \vec{AA'}, \vec{A'D'}, \vec{DD'}$ cùng thuộc mặt phẳng $(AA'D'D)$.

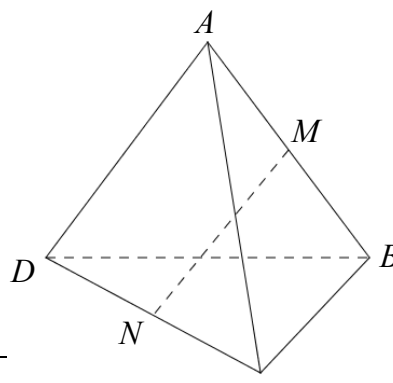


Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD . Chọn mệnh đề **đúng**:

- A.** $\vec{MN} = \frac{1}{2}(\vec{AD} + \vec{BC})$. **B.** $\vec{MN} = 2(\vec{AB} + \vec{CD})$.
C. $\vec{MN} = \frac{1}{2}(\vec{AC} + \vec{BD})$. **D.** $\vec{MN} = 2(\vec{AC} + \vec{BD})$.

Hướng dẫn giải

Ta có:
$$\begin{cases} \vec{MN} = \vec{MA} + \vec{AD} + \vec{DN} \\ \vec{MN} = \vec{MB} + \vec{BC} + \vec{CN} \end{cases}$$



Cộng vế theo vế hai đẳng thức trên ta có:

$$2\overline{MN} = (\overline{MB} + \overline{MA}) + (\overline{BD} + \overline{AC}) + (\overline{DN} + \overline{CN})$$

$$\Leftrightarrow 2\overline{MN} = (\overline{BD} + \overline{AC}) \Leftrightarrow \overline{MN} = \frac{1}{2}(\overline{AC} + \overline{BD})$$

Câu 4. Trong không gian cho hai đường thẳng a và b lần lượt có vector chỉ phương là \vec{u}, \vec{v} . Gọi α là góc giữa hai đường thẳng a và b . Khẳng định nào sau đây là **đúng**:

A. $\alpha = |(\vec{u}, \vec{v})|$.

B. $\cos \alpha = |\cos(\vec{u}, \vec{v})|$.

C. Nếu a và b vuông góc với nhau thì $\vec{u} \cdot \vec{v} = \sin \alpha$.

D. Nếu a và b vuông góc với nhau thì $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Hướng dẫn giải

Ta có: $\Leftrightarrow 4\overline{IG} = \overline{IC'} + (2\overline{IC'} + \overline{IC}) + (\overline{CB} + \overline{C'B'}) + \overline{C'A'}$. (Theo tính chất tích vô hướng của hai vector)

Câu 5. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào **sai**?

A. Nếu $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA} = \vec{0}$ thì bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng

B. Tam giác ABC có I là trung điểm cạnh BC thì ta có đẳng thức: $2\overline{AI} = \overline{AB} + \overline{AC}$

C. Vì $\overline{BA} + \overline{BC} = \vec{0}$ nên suy ra B là trung điểm của AC

D. Vì $\overline{AB} = -2\overline{AC} + 3\overline{AD}$ nên 4 điểm A, B, C, D đồng phẳng.

Hướng dẫn giải

Bằng quy tắc 3 điểm ta nhận thấy rằng $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA} = \vec{0}$ đúng với mọi điểm A, B, C, D nằm trong không gian chứ không phải chỉ riêng 4 điểm đồng phẳng.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Chọn mệnh đề **đúng**:

A. $\overline{AG} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{CD})$.

B. $\overline{AG} = \frac{1}{3}(\overline{BA} + \overline{BC} + \overline{BD})$.

C. $\overline{AG} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD})$.

D. $\overline{AG} = \frac{1}{4}(\overline{BA} + \overline{BC} + \overline{BD})$.

Hướng dẫn giải

Vì G là trọng tâm của tứ diện $ABCD$ nên suy ra:

$$\overline{GA} + \overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overline{AG} = \overline{GB} + \overline{GC} + \overline{GD}$$

$$\Leftrightarrow \overline{AG} = (\overline{GA} + \overline{AB}) + (\overline{GA} + \overline{AC}) + (\overline{GA} + \overline{AD})$$

$$\Leftrightarrow 4\overline{AG} = \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}$$

$$\Leftrightarrow \overline{AG} = \frac{1}{4}(\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD})$$

Câu 7. Cho tứ diện đều $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overline{AD} \cdot \overline{CD} = \overline{AC} \cdot \overline{DC} = \vec{0}$.

B. $\overline{AC} \cdot \overline{BD} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = \vec{0}$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải

Vì tứ diện $ABCD$ là tứ diện đều nên có các cặp cạnh đối vuông góc.

Vậy $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.

Câu 8. Trong không gian cho 3 vectơ $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ không đồng phẳng. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Các vectơ $\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}, \vec{w}$ đồng phẳng.

B. Các vectơ $\vec{u} + \vec{v}, -2\vec{u}, 2\vec{w}$ đồng phẳng.

C. Các vectơ $\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}, 2\vec{w}$ không đồng phẳng.

D. Các vectơ $2(\vec{u} + \vec{v}), -\vec{u}, -\vec{v}$ không đồng phẳng.

Hướng dẫn giải

Vì $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ không đồng phẳng nên :

- $\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}, \vec{w}$ không đồng phẳng,
- $\vec{u} + \vec{v}, \vec{v}, 2\vec{w}$ không đồng phẳng.
- $\vec{u} + \vec{v}, -2\vec{u}, 2\vec{w}$ không đồng phẳng.

Các vectơ $2(\vec{u} + \vec{v}), -\vec{u}, -\vec{v}$ hiển nhiên là đồng phẳng.

Câu 9. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Đặt $\overrightarrow{AA'} = \vec{u}, \overrightarrow{AB} = \vec{v}, \overrightarrow{AC} = \vec{w}$. Biểu diễn vectơ $\overrightarrow{BC'}$ qua các vectơ $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$. Chọn đáp án **đúng**:

A. $\overrightarrow{BC'} = \vec{u} - \vec{v} + \vec{w}$.

B. $\overrightarrow{BC'} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$.

C. $\overrightarrow{BC'} = \vec{u} + \vec{v} - \vec{w}$.

D. $\overrightarrow{BC'} = \vec{u} - \vec{v} - \vec{w}$.

Hướng dẫn giải

Ta có:

$$\overrightarrow{BC'} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CC'} = -\vec{v} + \vec{w} + \vec{u} = \vec{u} - \vec{v} + \vec{w}$$

Câu 10. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

A. Nếu $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC} - 4\overrightarrow{AD}$ thì 4 điểm A, B, C, D đồng phẳng.

B. $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC} = \frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$

C. Nếu $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ thì B là trung điểm của AC .

D. Cho $d \subset (\alpha)$ và $d' \subset (\beta)$. Nếu mặt phẳng (α) và (β) vuông góc với nhau thì hai đường thẳng d và d' cũng vuông góc với nhau.

Hướng dẫn giải

$\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC} - 4\overrightarrow{AD}$ thỏa mãn biểu thức $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$ (với m, n là duy nhất) của định lý về các vectơ đồng phẳng.

Câu 11. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$.

Hướng dẫn giải

Cần lưu ý tính chất M là trung điểm của thì $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB'}$.

Khi đó:

$$\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB'} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'} = -\vec{a} + \vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}.$$

Câu 12. Trong không gian cho điểm O và bốn điểm A, B, C, D không thẳng hàng. Điều kiện cần và đủ để A, B, C, D tạo thành hình bình hành là:

A. $\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OD}$.

B. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OD}$.

D. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD}$.

Hướng dẫn giải

Để A, B, C, D tạo thành hình bình hành thì $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$ hoặc $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$.

Khi đó

- $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$
- $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD} = \vec{0}$: O là trọng tâm của tứ giác (hoặc tứ diện) $ABCD$. (Loại)
- $\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OD} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{OB} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ (Loại)
- $\overrightarrow{OA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{OD} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{OC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$ (Loại)

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\overrightarrow{SA} = \vec{a}$; $\overrightarrow{SB} = \vec{b}$; $\overrightarrow{SC} = \vec{c}$; $\overrightarrow{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$.

B. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$.

C. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$.

D. $\vec{a} + \vec{c} + \vec{d} + \vec{b} = \vec{0}$.

Hướng dẫn giải

Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$, khi đó $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = 2\overrightarrow{SO}$. Vậy $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$.

Câu 14. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của AB và CD . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$.

B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$.

C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$.

D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$.

Hướng dẫn giải

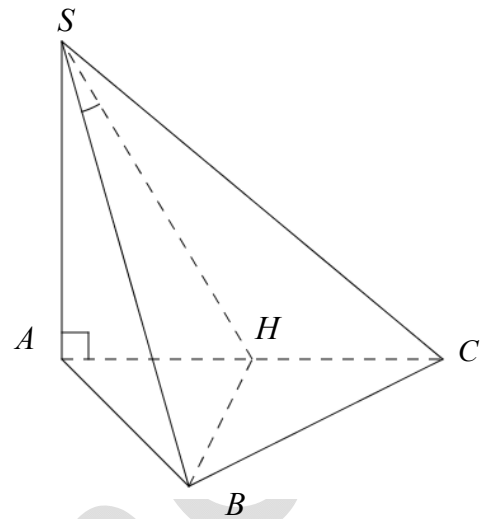
Lấy H là trung điểm AC . Để chứng minh $BH \perp (SAC)$

suy ra H là hình chiếu vuông góc của B lên (SAC) .

\Rightarrow Góc giữa SB và (SAC) là góc \widehat{BSH} .

$$SH = \sqrt{SA^2 + AH^2} = \frac{a\sqrt{17}}{2}; BH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \tan \widehat{BSH} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{17}} \Rightarrow \alpha \approx 22^\circ 47'$$



Câu 18. Cho ΔSAB đều và hình vuông $ABCD$ nằm trong 2 mặt phẳng vuông góc nhau. Tính góc giữa SC và $(ABCD)$?

A. $\alpha \approx 18^\circ 35'$.

B. $\alpha \approx 15^\circ 62'$.

C. $\alpha \approx 37^\circ 45'$.

D. $\alpha \approx 63^\circ 72'$.

Hướng dẫn giải

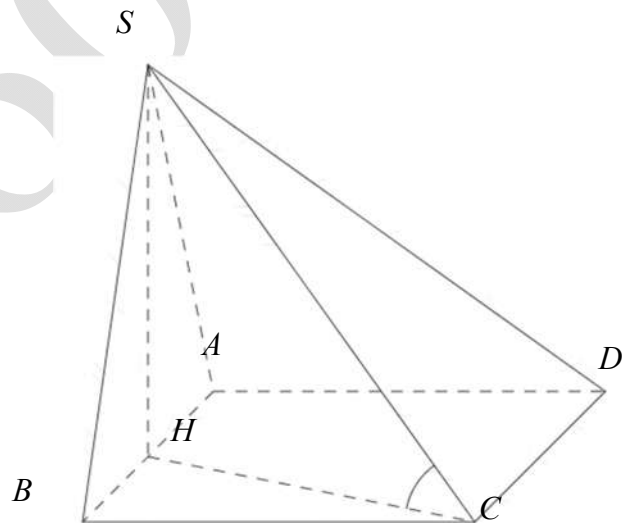
Lấy H là trung điểm AB khi đó

$SH \perp (ABCD)$.

\Rightarrow Góc giữa SC và $(ABCD)$ là \widehat{SCH} .

$$SH = \frac{a\sqrt{3}}{2}, CH = \sqrt{HB^2 + BC^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}$$

$$\Rightarrow \tan \widehat{SCH} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \Rightarrow \alpha \approx 37^\circ 45'$$



Câu 19. Cho $S.ABCD$ có đáy hình thang vuông tại A và B , $AD = 2a$, $AB = BC = a$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết SC tạo với mặt phẳng đáy một góc bằng 60° . Tính góc giữa SD và mặt phẳng (SAC) ?

A. $\alpha \approx 24^\circ 5'$.

B. $\alpha \approx 34^\circ 15'$.

C. $\alpha \approx 73^\circ 12'$.

D. $\alpha \approx 62^\circ 8'$.

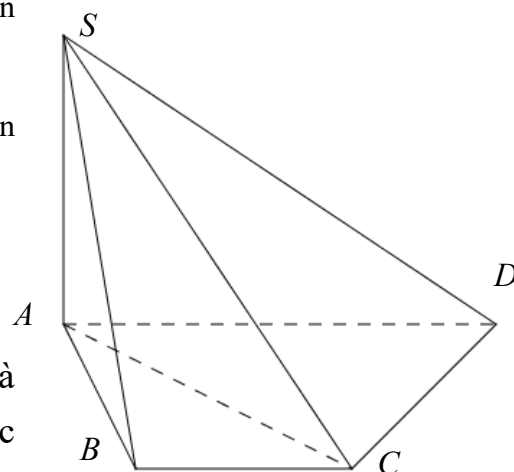
Hướng dẫn giải

Để chứng minh $DC \perp AC$ và $DC \perp SA$ nên $DC \perp (SAC)$, vậy góc giữa SD và (SAC) là \widehat{DSC} .

Để thấy góc giữa SC tạo mặt phẳng đáy là góc \widehat{SCA} nên $\widehat{SCA} = 60^\circ$.

$$SA = a\sqrt{6}, SD = a\sqrt{10}, CD = a\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \tan \widehat{DSC} = \frac{CD}{SD} = \frac{1}{\sqrt{5}} \Rightarrow \alpha \approx 24^\circ 5'$$



Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 2a$, đáy là tam giác vuông tại A , $\widehat{ABC} = 60^\circ$, $AB = a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (ABC) ?

A. $\alpha \approx 76^\circ 24'$

B. $\alpha \approx 44^\circ 12'$

C. $\alpha \approx 63^\circ 15'$

D. $\alpha \approx 73^\circ 53'$

Hướng dẫn giải

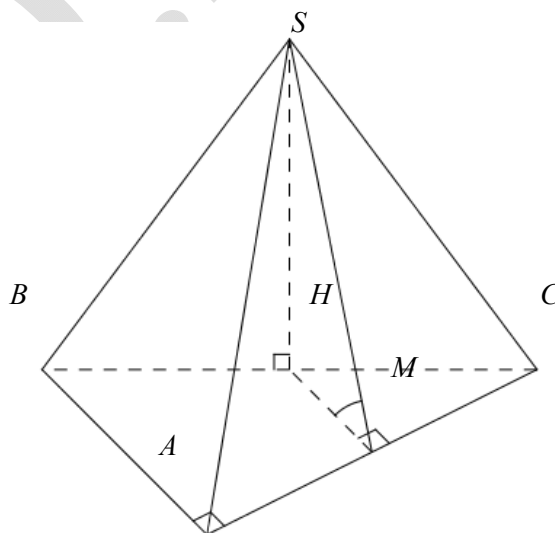
Từ giả thiết có $SA = SB = SC = 2a$, nếu ta hạ $SH \perp (ABC)$ thì H là tâm đường tròn ngoại tiếp $\Delta ABC \Rightarrow H$ là trung điểm BC .

Ta có: $\begin{cases} (SAC) \cap (ABC) = AC \\ AC \perp (SHM) \end{cases} \Rightarrow$ Góc giữa

(SAC) và (ABC) là \widehat{SMH} .

$$HM = \frac{a}{2}, SH = a\sqrt{3} \Rightarrow \tan \widehat{SMH} = \frac{SH}{MH} = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \widehat{SMH} \approx 73^\circ 53'$$



Câu 21. Cho $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SC tạo đáy góc 45° , SA vuông góc với đáy. Tính góc giữa (SAB) và (SCD) ?

A. $\alpha \approx 35^\circ 15'$.

B. $\alpha \approx 75^\circ 09'$.

C. $\alpha \approx 67^\circ 19'$.

D. $\alpha \approx 38^\circ 55'$.

Hướng dẫn giải