



Thời gian làm bài: 20 phút

- Câu 1.** Cho tứ diện $ABCD$. Số các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ diện là:
- A. 12. B. 8. C. 6. D. 4.
- Câu 2.** Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC và BD . Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN . Hãy chọn khẳng định **sai**
- A. $GA + GC = 2GM$. B. G là trọng tâm của tứ diện $ABCD$.
C. $GA + GB + GC + GD = 0$. D. $GB + GD = 2MN$.
- Câu 3.** Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:
- A. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.
B. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau thì phải cắt nhau.
C. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.
D. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- Câu 4.** Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa cặp vectơ AF và EG bằng
- A. 0° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .
- Câu 5.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
- A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
B. Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì cũng vuông góc với đường thẳng còn lại.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
D. Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đó) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- Câu 6.** Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?
- A. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. B. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.
C. Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$. D. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.
- Câu 7.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , $SD = a\sqrt{2}$, $SA = SB = a$, và mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD .
- A. $\frac{a}{4}$. B. $\frac{5a}{2}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{3a}{2}$.
- Câu 8.** Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?
- A. Qua một điểm, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.
B. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, nếu mặt phẳng (P) chứa a và mặt phẳng (Q) chứa b thì (P) vuông góc với (Q) .
C. Qua một đường thẳng, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng khác.
D. Qua một điểm, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

- Câu 9.** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến a . Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) không phải là góc nào sau đây?
- A.** Góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.
B. Góc giữa hai đường thẳng lần lượt nằm trong hai mặt phẳng đó và vuông góc với đường thẳng a .
C. Góc giữa hai đường thẳng b và b' , trong đó b nằm trong (P) và vuông góc với a , còn b' là hình chiếu vuông góc của b trên (Q) .
D. Góc giữa đường thẳng b vuông góc với (P) và hình chiếu của b trên (Q) .
- Câu 10.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là
- A.** $\angle SCA$. **B.** $\angle SBA$. **C.** $\angle SAB$. **D.** $\angle BAC$.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN-GIẢI CHI TIẾT

I.Đáp án

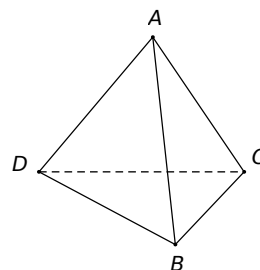
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	D	A	B	C	C	C	C	D	B

II.Giải chi tiết:

- Câu 1.** Cho tứ diện $ABCD$. Số các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu và điểm cuối là đỉnh của tứ diện là:
- A.** 12. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 4.
- Lời giải**

Chọn A

Có 12 vectơ có điểm đầu và cuối là đỉnh của tứ diện là:
 $AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC$.

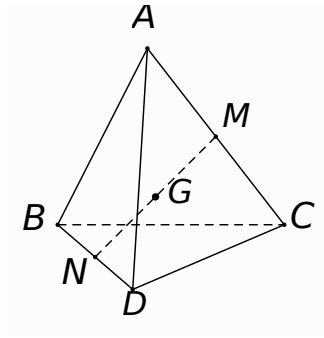


- Câu 2.** Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC và BD . Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN . Hãy chọn khẳng định **sai**
- A.** $GA + GC = 2GM$. **B.** G là trọng tâm của tứ diện $ABCD$.
C. $GA + GB + GC + GD = 0$. **D.** $GB + GD = 2MN$.

Lời giải

Chọn D





A đúng theo tính chất trung điểm đoạn thẳng.

B đúng theo định nghĩa trọng tâm của tứ diện.

C đúng theo tính chất trọng tâm của tứ diện.

D sai vì $GB + GD = 2GN = MN \neq 2MN$.

Câu 3. Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.

B. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau thì phải cắt nhau.

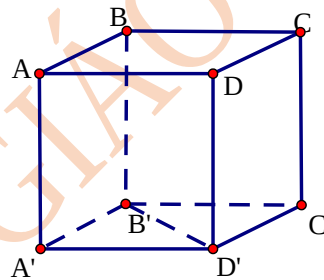
C. Trong không gian, hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

D. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Lời giải

Chọn A

Ví dụ: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ ta có $AA' \perp DC$. Nhưng AA' và DC ở vị trí chéo nhau. Vậy **B** sai.



Đáp án **C** sai do hai đường thẳng không có điểm chung thì song song hoặc chéo nhau.

Đáp án **D** sai do trong không gian hai đường thẳng không có điểm chung thì có thể chéo nhau.

Vậy ta chọn đáp án **A**.

Câu 4. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa cặp vectơ AF và EG bằng

A. 0° .

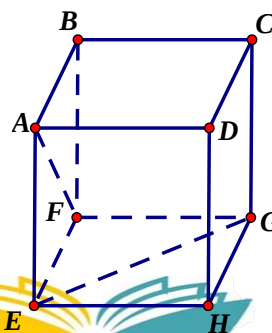
B. 60° .

C. 90° .

D. 30° .

Lời giải

Chọn B



Nhận xét $EG = AC$ nên $(AF; EG) = (AF; AC) = \angle FAC$.

Power Point

Tam giác FAC là tam giác đều nên $\widehat{FAC} = 60^\circ$.

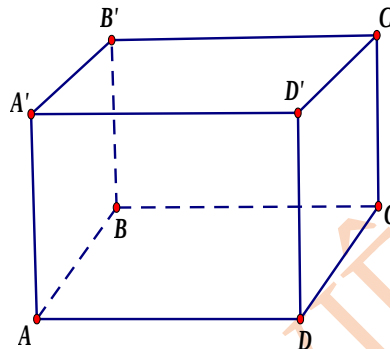
Câu 5. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
- B.** Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì cũng vuông góc với đường thẳng còn lại.
- C.** Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- D.** Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đó) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Lời giải

Chọn C

Ví dụ: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



Ta có $(DCC'D') \perp (ABCD)$ và $(BCC'B') \perp (ABCD)$ nhưng $(DCC'D')$ và $(BCC'B')$ cắt nhau. Vậy **C** sai.

Câu 6. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A.** Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.
- B.** Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.
- C.** Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.
- D.** Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.

Lời giải

Chọn C

A đúng vì theo mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng (Cho hai đường thẳng song song. Mặt phẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì cũng vuông góc với đường thẳng kia và ngược lại).

B đúng vì theo mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng (Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau).

C sai vì nếu $a \perp (P)$, $b \perp a$ thì có thể $b \subset (P)$.

D đúng vì theo mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng (Cho hai đường thẳng b và mặt phẳng (P) song song với nhau. Đường thẳng nào vuông góc với (P) thì cũng vuông góc với b).

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , $SD = a\sqrt{2}$, $SA = SB = a$, và mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SD .

- A.** $\frac{a}{4}$.
- B.** $\frac{5a}{2}$.
- C.** $\frac{a}{2}$.
- D.** $\frac{3a}{2}$.



Lời giải

Chọn C

Theo giả thiết $(ABCD) \perp (SBD)$ theo giao tuyến BD .

Do đó nếu dựng $AO \perp (SBD)$ thì $O \in BD$

Mặt khác $AS = AB = AD \Rightarrow OS = OB = OD$ hay ΔSBD là tam giác vuông tại S .

$$BD = \sqrt{SB^2 + SD^2} = \sqrt{a^2 + 2a^2} = a\sqrt{3}.$$

$$AO = \sqrt{AB^2 - OB^2} = \sqrt{a^2 - \frac{3a^2}{4}} = \frac{a}{2}.$$

Trong ΔSBD dựng $OH \perp SD$ tại H (1)

$\Rightarrow H$ là trung điểm của SD .

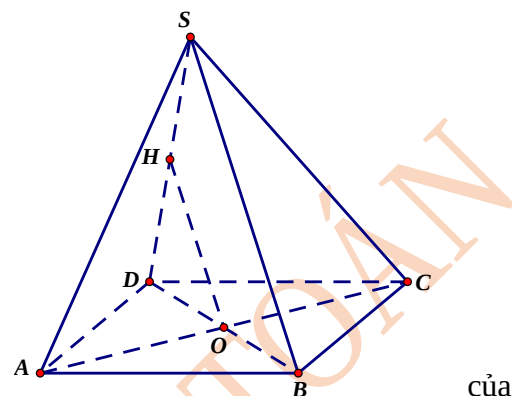
Theo chứng minh trên $AO \perp (SBD) \Rightarrow AO \perp OH$

(2)

Từ (1) và (2) chứng tỏ OH là đoạn vuông góc chung của AC và SD .

$$d(AC, SD) = OH = \frac{1}{2}SB = \frac{a}{2}.$$

Vậy



Câu 8. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Qua một điểm, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.

B. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, nếu mặt phẳng (P) chứa a và mặt phẳng (Q) chứa b thì (P) vuông góc với (Q) .

C. Qua một đường thẳng, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng khác.

D. Qua một điểm, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

Lời giải

Chọn C

Theo tính chất của đường thẳng và mặt phẳng vuông góc.

Câu 9. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến a . Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) không phải là góc nào sau đây?

A. Góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.

B. Góc giữa hai đường thẳng lần lượt nằm trong hai mặt phẳng đó và vuông góc với đường thẳng a .

C. Góc giữa hai đường thẳng b và b' , trong đó b nằm trong (P) và vuông góc với a , còn b' là hình chiếu vuông góc của b trên (Q) .

D. Góc giữa đường thẳng b vuông góc với (P) và hình chiếu của b trên (Q) .

Lời giải

Chọn D

D sai khi $(P) \perp (Q)$

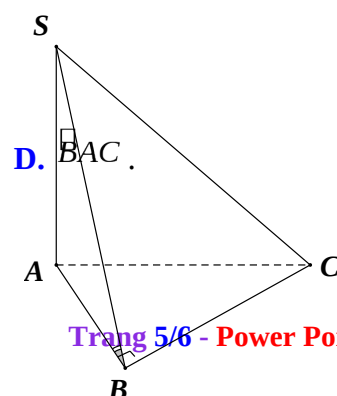
Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) là

A. $\angle SCA$.

B. $\angle SBA$.

C. $\angle SAB$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $(SBC) \cap (ABC) = BC$ (1)

$AB \subset (ABC)$ mà $AB \perp BC$ (theo giả thiết) (2)

Mặt khác: Vì $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$ mà $AB \perp BC$ nên $BC \perp (SAB)$.

$\Rightarrow BC \perp SB$ mà $SB \subset (SBC)$ (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $((SBC); (ABC)) = (AB; SB) = SBA$.

-----Hết-----

