

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II NĂM HỌC 2021-2022**

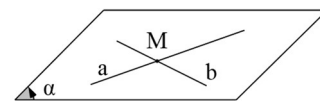
**PHẦN HÌNH HỌC LỚP 11**

**A. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM**

**I-Vấn đề 1. Hai mặt phẳng song song**

**Định lí 1:**

Nếu mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa hai đường thẳng cắt nhau  $a, b$  và  $a, b$  cùng song song với mặt phẳng  $(\beta)$  thì  $(\alpha)$  song song với  $(\beta)$ .

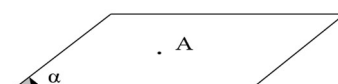


***Phương pháp chứng minh hai mặt phẳng song song:***

*Ta phải chứng minh có hai đường thẳng cắt nhau thuộc mặt phẳng này lần lượt song song với mặt phẳng kia.*

**Định lí 2:**

Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.



**Hệ quả:**

Nếu đường thẳng  $d$  song song với mặt phẳng  $(\alpha)$  thì trong  $(\alpha)$  có một đường thẳng song song với  $d$  và qua  $d$  có duy nhất một mặt phẳng song song với  $(\alpha)$ .



***Phương pháp chứng minh đường thẳng d song song với  $(\alpha)$ :***

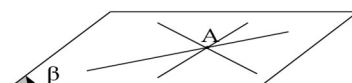
Ta phải chứng minh  $d$  thuộc  $(\beta)$  và  $(\beta) \parallel (\alpha) \Rightarrow d \parallel (\alpha)$ .

**Hệ quả 2:**

Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

**Hệ quả 3:**

Cho điểm  $A$  không nằm trên mặt phẳng  $(\alpha)$ . Mọi đường thẳng đi qua  $A$  và song song với  $(\alpha)$  đều nằm trong mặt phẳng đi qua  $A$  và song song với  $(\alpha)$ .

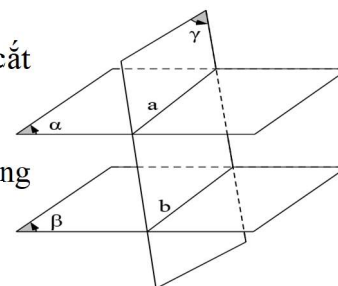
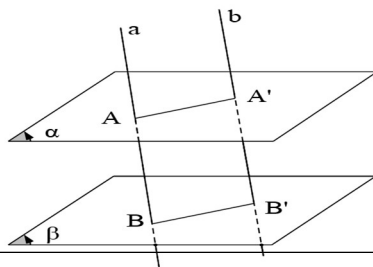


**Định lí 3:**

Cho hai mặt phẳng song song. Nếu một mặt phẳng cắt mặt phẳng này thì cũng cắt mặt phẳng kia và hai giao tuyến song song với nhau.

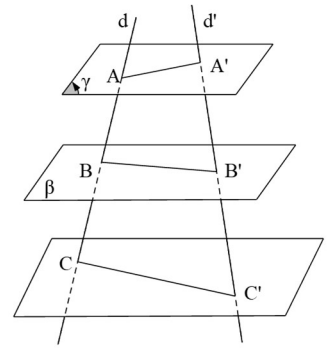
**Hệ quả:**

Hai mặt phẳng song song chắn trên hai cát tuyến song song những đoạn thẳng bằng nhau.



### Định lý Ta-lét:

Ba mặt phẳng đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.



## II-Vấn đề 2. Vectơ trong không gian

### II.1. CÁC ĐỊNH NGHĨA

#### 1) Vectơ, giá và độ dài của vectơ

- Vectơ trong không gian là một đoạn thẳng có hướng.

Kí hiệu  $\overrightarrow{AB}$  chỉ vectơ có điểm đầu là A điểm cuối là B. Vectơ còn được kí hiệu  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}, \vec{y}, \vec{u}, \vec{v}, \dots$

- Giá của vectơ là đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó. Hai vectơ được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau. Ngược lại hai vectơ có giá cắt nhau được gọi là hai vectơ không cùng phương.

- Hai vectơ cùng phương có thể cùng hướng hoặc khác hướng.

- Độ dài của vectơ là độ dài của đoạn thẳng có hai đầu mút là điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó. Vectơ có độ dài bằng 1 được gọi là vectơ đơn vị. Ta kí hiệu độ dài vectơ là  $|\vec{a}|, |\vec{x}|, |\vec{u}|, |\overrightarrow{AB}|$ . Như vậy  $|\overrightarrow{AB}| = AB$ .

#### 2) Hai vectơ bằng nhau.

- Hai vectơ  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  được gọi là bằng nhau nếu chúng có cùng độ dài và cùng hướng. Khi đó ta kí hiệu  $\vec{a} = \vec{b}$ .

### II.2. PHÉP CỘNG VÀ PHÉP TRỪ VECTƠ

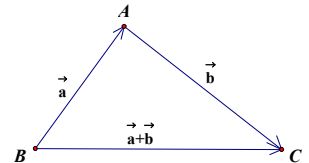
Các quy tắc cần nhớ khi tính toán

#### 1) Quy tắc ba điểm

Với ba điểm A, B, C bất kì ta có:

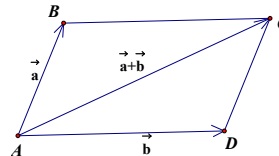
$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$$



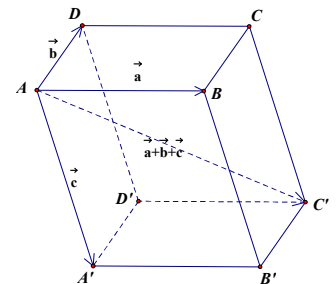
#### 2) Quy tắc hình bình hành

Với ABCD là hình bình hành ta có:  $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$



#### 3) Quy tắc hình hộp

Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' với AB, AD, AA' là ba cạnh có chung đỉnh A và AC' là đường chéo, ta có:  $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$



#### 4) Mở rộng quy tắc ba điểm

Cho n điểm  $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$  bất kì, ta có:

$$\overrightarrow{A_1A_2} + \overrightarrow{A_2A_3} + \dots + \overrightarrow{A_{n-1}A_n} = \overrightarrow{A_1A_n}$$

## IV). ĐIỀU KIỆN ĐỒNG PHẪNG CỦA BA VEC TƠ

#### 1). Định nghĩa

Trong không gian ba vectơ được gọi là đồng phẳng nếu các giá của chúng cùng song song với một mặt phẳng.

#### 3). Điều kiện để ba vectơ đồng phẳng:

Định lý 1: Trong không gian cho hai vectơ không cùng phương  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  và một vectơ  $\vec{c}$ . Khi đó ba vectơ  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n sao cho  $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$ , ngoài ra cặp số m, n là duy nhất.

#### 4). Phân tích (biểu thị) một vectơ theo ba vectơ không đồng phẳng.

Định lí 2: Cho  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  là ba vectơ không đồng phẳng. Với mọi vectơ  $\vec{x}$  trong không gian ta đều tìm được một bộ ba số  $m, n, p$  sao cho  $\vec{x} = m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c}$ . Ngoài ra bộ ba số  $m, n, p$  là duy nhất.

### III-Vấn đề 3. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

#### 1. Định nghĩa:

Một đường thẳng được gọi là vuông góc với một mặt phẳng nếu nó vuông góc với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng đó:

$$d \perp mp(\alpha) \Leftrightarrow d \perp a, \forall a \subset (\alpha)$$

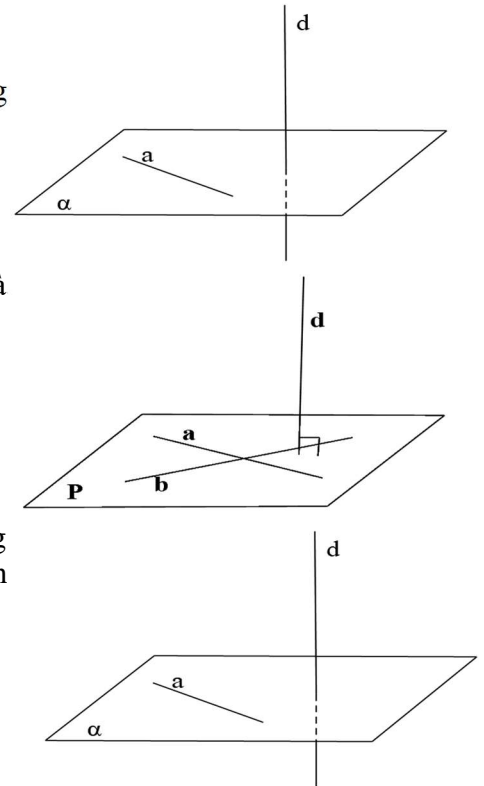
#### 2. Các định lý:

**Định lý 1:** Nếu đường thẳng  $d$  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau  $a$  và  $b$  cùng nằm trong  $mp(P)$  thì đường thẳng  $d$  vuông góc với  $mp(P)$ :

$$\begin{cases} d \perp a, d \perp b \\ a, b \subset (P) \\ a, b \text{ cắt nhau} \end{cases} \Rightarrow d \perp (P)$$

#### **Định lý 2:** (Ba đường vuông góc)

Cho đường thẳng  $a$  không vuông góc với  $mp(P)$  và đường thẳng  $b$  nằm trong  $(P)$ . Khi đó, điều kiện cần và đủ để  $b$  vuông góc với  $a$  là  $b$  vuông góc với hình chiếu  $a'$  của  $a$  trên  $(P)$ .



#### Phương pháp chứng minh hai đường thẳng vuông góc:

Để chứng minh  $a \perp b$  ta thường sử dụng những phương pháp chứng minh sau:

- Sử dụng các phương pháp Hình học phẳng: Góc nội tiếp, Định lí Pitago đảo, ...
- Sử dụng phương pháp tích vô hướng của hai vectơ: nếu  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0 \Rightarrow a \perp b$  ( $\vec{a}, \vec{b}$  là hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng  $a$  và  $b$ ).

- Sử dụng tính chất bắc cầu:  $\begin{cases} c \perp b \\ c // a \end{cases} \Rightarrow a \perp b$

- Tìm một mặt phẳng  $(P)$  chứa đường thẳng  $b$ . Chứng minh đường thẳng  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ , thì  $a \perp b$ :

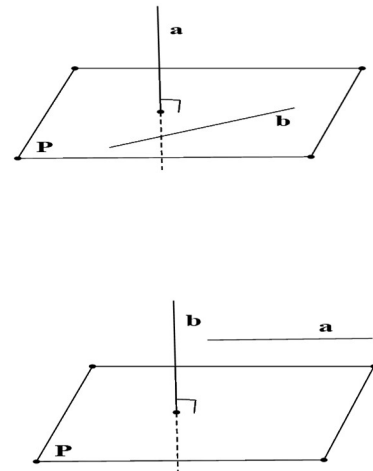
$$\begin{cases} a \perp (P) \\ b \subset (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp b$$

- Chứng minh đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(P)$ , đường thẳng  $b$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ , thì suy ra  $a \perp b$ :

$$\begin{cases} a // (P) \\ b \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp b$$

- Áp dụng định lí 3 đường vuông góc:

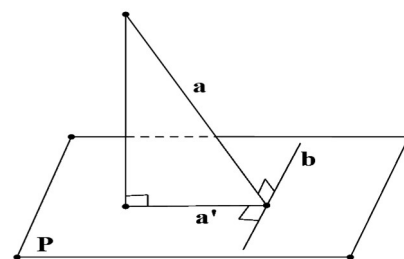
$a'$  là hình chiếu vuông góc của  $a$  trên mặt phẳng  $(P)$ ,  $b \subset (P)$ .



Đường thẳng  $a$  vuông góc với đường thẳng  $b$  khi và chỉ khi  $b$  vuông góc với  $a'$ .

Nói ngắn gọn  $b$  vuông góc với hình chiếu thì  $b$  vuông góc với đường xiên.

**(ĐÂY LÀ PHƯƠNG PHÁP RẤT HAY SỬ DỤNG! Các bạn phải thành thạo phương pháp này.)**

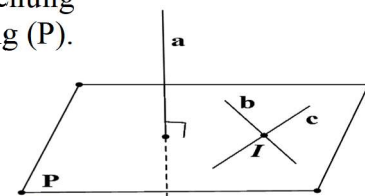


### PHƯƠNG PHÁP CHỨNG MINH ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG

Để chứng minh đường thẳng  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  ta thường sử dụng các phương pháp sau:

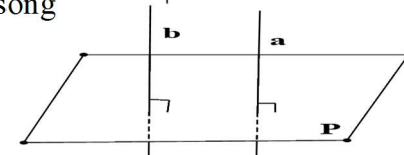
1). Muốn chứng minh đường thẳng  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ . Ta phải chứng minh đường thẳng  $a$  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc mặt phẳng  $(P)$ .

$$\begin{cases} a \perp b \text{ và } a \perp c \\ b \cap c \neq I \\ b, c \subset (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp (P)$$



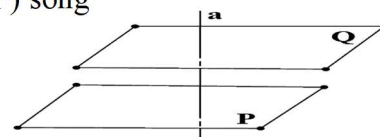
2). Chứng minh đường thẳng  $b$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ , đường thẳng  $a$  song song với  $b$ , suy ra  $a$  vuông góc với  $(P)$ .

$$\begin{cases} a // b \\ b \perp (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp (P)$$



3). Chứng minh đường thẳng  $a$  song song với mặt phẳng  $(Q)$ , mặt phẳng  $(P)$  song song với  $(Q)$ , nên  $a$  vuông góc với  $(P)$ .

$$\begin{cases} a \perp (Q) \\ (Q) // (P) \end{cases} \Rightarrow a \perp (P)$$



#### Hai trụ cột để giải toán của dạng này :

– Muốn chứng minh đường thẳng  $d$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$ , ta phải chứng minh đường thẳng  $d$  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau thuộc mặt phẳng  $(P)$ .

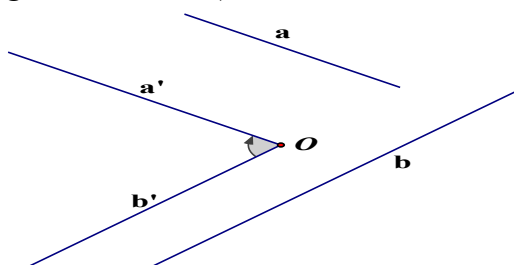
– Khi đường thẳng  $d$  vuông góc với mặt phẳng  $(P)$  thì đường thẳng  $d$  vuông góc với **mọi đường** thuộc mặt phẳng  $(P)$ .

### III-Vấn đề 3. Góc giữa hai đường thẳng

#### • Cách xác định góc giữa hai đường thẳng chéo nhau $a$ và $b$ :

Chọn điểm  $O$  thích hợp, rồi kẻ hai đường thẳng đi qua điểm  $O$ :  $a' // a$  và  $b' // b$ .

(Thường chọn  $O$  nằm trên một trong hai đt  $a$  hoặc  $b$ )



#### • Các phương pháp tính góc:

+ Sử dụng hệ thức lượng trong tam giác:

**Định lý sin:**  $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

**Định lý cos:**  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

+ Tính góc theo vector chỉ phương:  $\cos\varphi = \frac{|\overrightarrow{u_1} \cdot \overrightarrow{u_2}|}{|\overrightarrow{u_1}| \cdot |\overrightarrow{u_2}|}$

• **Chú ý.** +  $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$

+  $AB \perp CD \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$ .

+ Nếu a và b song song hoặc trùng nhau thì  $\varphi = 0^\circ$ .

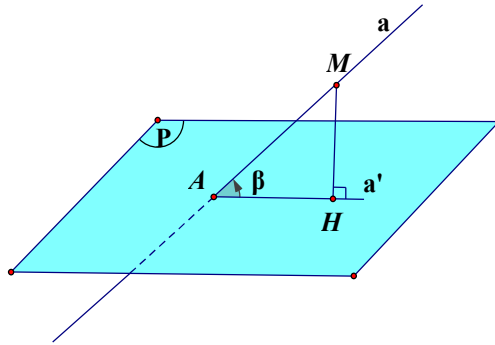
#### IV-Vấn đề 4. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

- Góc giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) là góc giữa a và hình chiếu của nó trên mặt phẳng (P).  
Gọi  $\alpha$  là góc giữa d và mặt phẳng (P) thì  $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$

##### **Phương pháp xác định góc giữa d và (P):**

- + Đầu tiên tìm giao điểm của a và (P) gọi là điểm A.
- + Trên đt a chọn điểm M khác A, dựng MH vuông góc với (P) tại H. Suy ra AH là hình chiếu vuông góc của a trên mặt phẳng (P).

Vậy góc giữa a và (P) là góc  $\angle MAH$ .



Nếu khi xác định góc giữa a và (P) khó quá (không chọn được điểm M để dựng MH vuông góc với (P)), thì ta sử dụng công thức sau đây. Gọi  $\alpha$  là góc giữa a và (P) suy ra:

$$\sin \alpha = \frac{d(M, mp(P))}{AM}.$$

Ta phải chọn điểm M trên a, mà có thể tính khoảng cách được đến mặt phẳng (P). Còn A là giao điểm của d và mặt phẳng (P).

#### IV-Vấn đề 5. Hai mặt phẳng vuông góc

##### I. ĐỊNH NGHĨA

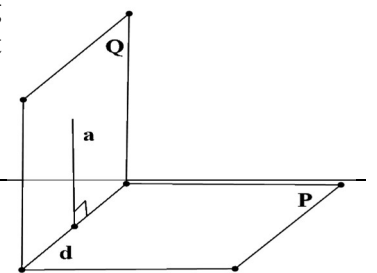
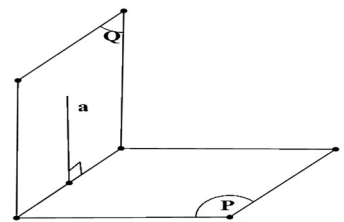
Hai mặt phẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

##### II. CÁC ĐỊNH LÝ VÀ HỆ QUẢ

**Định lý 1:** Điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau là mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.

$$\begin{cases} a \perp mp(P) \\ a \subset mp(Q) \end{cases} \Rightarrow mp(P) \perp mp(Q)$$

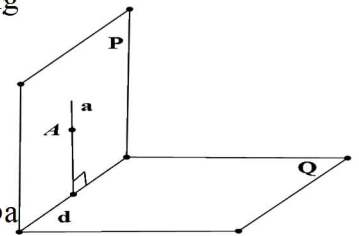
**Hệ quả 1:** Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng a nào nằm trong (Q), vuông góc với giao tuyến của (P) và (Q) đều vuông góc với mặt phẳng (P).



$$\begin{cases} (P) \perp (Q) \\ (P) \cap (Q) = d \Rightarrow a \perp (P) \\ a \subset (Q), a \perp d \end{cases}$$

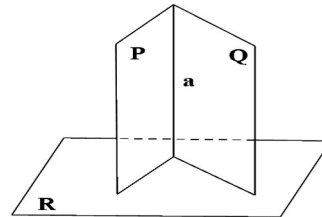
**Hệ quả 2:** Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau và A là một điểm trong (P) thì đường thẳng a đi qua điểm A và vuông góc với (Q) sẽ nằm trong (P).

$$\begin{cases} (P) \perp (Q) \\ A \in (P), A \in a \Rightarrow a \subset (P) \\ a \perp (Q) \end{cases}$$



**Định lý 2:** Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng thứ ba.

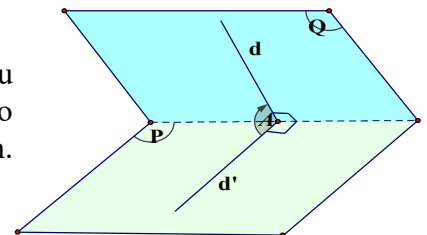
$$\begin{cases} (P) \cap (Q) = a \\ (P) \perp (R) \\ (Q) \perp (R) \end{cases} \Rightarrow a \perp (R)$$



## VI-Vấn đề 6. Góc giữa hai mặt phẳng

### PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH GÓC GIỮA 2 MP:

Để tìm góc giữa hai mặt phẳng, đầu tiên tìm giao tuyến của hai mặt phẳng. Sau đó tìm hai đường thẳng lần lượt thuộc hai mặt phẳng cùng vuông góc với giao tuyến tại một điểm. Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng vừa tìm.



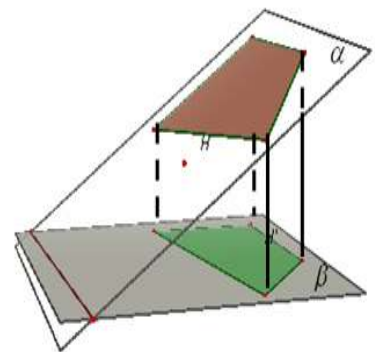
- Diện tích hình chiếu của một đa giác:

Cho hình đa giác (H) nằm trong mặt phẳng ( $\alpha$ ), ( $H'$ ) là hình chiếu vuông góc của (H) lên mặt phẳng ( $\beta$ ) và  $\varphi$  là góc giữa hai mặt phẳng ( $\alpha$ ) và ( $\beta$ ).

Khi đó ta có:

$$S' = S \cdot \cos \varphi$$

Trong đó S và S' lần lượt là diện tích của (H) và ( $H'$ ).



## VII-Vấn đề 7. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

### 1). PHƯƠNG PHÁP GIẢI TOÁN :

❖ Bài toán tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, là một dạng toán rất quan trọng trong chương vuông góc của lớp 11 và là một phần hay ra trong đề thi Đại Học.

Để giải quyết vấn đề này các bạn phải thành thạo hai công cụ sau và nó liên quan với nhau :

#### ✚ Bài toán 1 : Tính khoảng cách từ hình chiếu vuông góc của đỉnh đến một mặt bên

Phương pháp xác định khoảng cách từ hình chiếu của đỉnh đến một mặt phẳng bên.

BƯỚC 1: Xác định giao tuyến d

BƯỚC 2 : Từ hình chiếu vuông góc của đỉnh, DỰNG  $AH \perp d$  ( $H \in d$ ).

BƯỚC 3 : Dựng  $AI \perp SH$  ( $I \in SH$ ). Khoảng cách cần tìm là AI

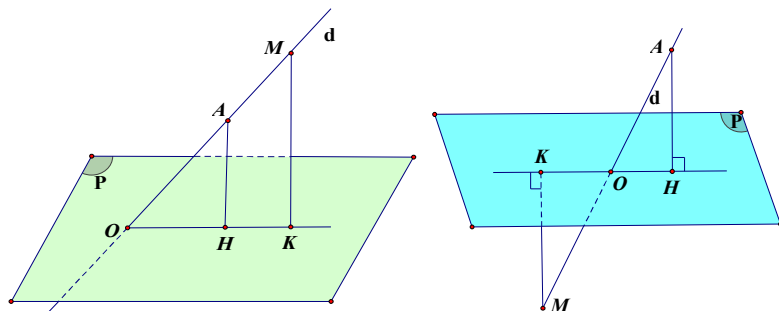
Với S là đỉnh, A là hình chiếu vuông góc của đỉnh trên mặt đáy.

Ba bước dựng ở trên là sử dụng tính chất : Hai mặt phẳng vuông góc với nhau, một đường thuộc mặt phẳng này vuông góc với giao tuyến thì sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

❖ Đây là bài toán cơ bản nhưng vô cùng quan trọng trong việc tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng. Hầu như tính khoảng cách từ một điểm BẤT KỲ đến mặt phẳng bên đều thông qua điểm này dựa vào công thức của bài toán 2.

### Bài toán 2 : Tính khoảng cách từ một điểm bất kỳ đến một mặt phẳng

Thường sử dụng công thức sau :



$$\text{Công thức tính tỉ lệ khoảng cách: } \frac{d(M, mp(P))}{d(A, mp(P))} = \frac{MO}{AO}$$

Ở công thức trên cần tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P).

Phương pháp phải tìm một đường thẳng d qua M và chứa một điểm A mà có thể tính khoảng cách đến mặt phẳng (P). KINH NGHIỆM thường điểm A là hình chiếu của đỉnh.

## VII-Vấn đề 8. Hai đường thẳng chéo nhau

### 1). Khái niệm :

Hai đường thẳng a và b không cùng thuộc một mặt phẳng (không có mặt phẳng nào chứa cả a và b) thì ta nói hai đường thẳng a và b chéo nhau.

### 2). Đường vuông góc chung của hai đường thẳng :

Nếu có đường thẳng d lần lượt vuông góc với cả hai đường thẳng a và b chéo nhau lần lượt tại M và N, thì đường thẳng d gọi là đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b, còn độ dài đoạn MN gọi là khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

Có hai dạng toán chính của bài này là :

Dạng 1 : Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

Dạng 2 : Xác định đường vuông góc chung và tính độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.

## B. BÀI TẬP

**Câu 1:** Nếu  $ABCD.A'B'C'D'$  là hình hộp thì:

**A.** Các mặt bên là hình vuông.

**B.** Các mặt bên là hình chữ nhật.

**C.** Các mặt bên là hình thoi.

**D.** Các mặt bên là hình bình hành.

**Câu 2:** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

**A.** Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với (Q).

**B.** Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (P) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (Q).

**C.** Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt  $(P)$  và  $(Q)$  thì  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau.

**D.** Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

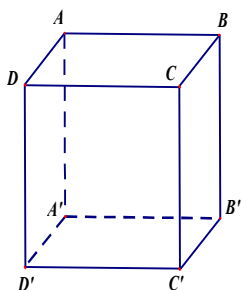
**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là một hình bình hành. Gọi  $A', B', C'$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SA, SB, SC$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

**A.**  $A'B' \parallel (SAB)$ . **B.**  $(A'B'C') \parallel (ACD)$ . **C.**  $A'B' \parallel (SBC)$ . **D.**  $(BA'C') \parallel (B'AC)$ .

**Câu 4:** Cho hình hộp  $ABCD.EFGH$ . Các vectơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vectơ  $\overrightarrow{AB}$  là

**A.**  $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{EF}$ . **B.**  $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{FE}$ . **C.**  $\overrightarrow{CD}; \overrightarrow{HG}; \overrightarrow{EF}$ . **D.**  $\overrightarrow{DC}; \overrightarrow{GH}; \overrightarrow{EF}$ .

**Câu 5:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tìm mệnh đề **đúng**?



**A.**  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD}$ . **B.**  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD'}$ . **C.**  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$ . **D.**  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB'}$ .

**Câu 6:** Cho  $a, b$  là hai đường thẳng phân biệt và  $(P)$ . Chọn mệnh đề **sai**?

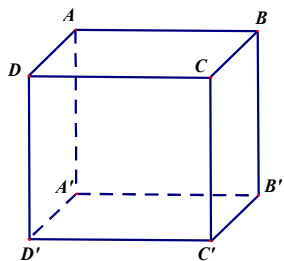
**A.** Nếu  $a, b$  cùng vuông góc với  $(P)$  thì  $a \parallel b$ .

**B.** Nếu  $a \parallel (P)$  và  $b \perp (P)$  thì  $a \perp b$ .

**C.** Nếu  $b \perp (P)$ ,  $a \subset (P)$  thì  $b \perp a$ .

**D.** Nếu  $a, b$  cùng song song với  $(P)$  thì  $a \parallel b$ .

**Câu 7:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Góc giữa hai đường thẳng  $A'C'$  và  $BD$  bằng



A.  $90^\circ$ .

B.  $45^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $30^\circ$ .

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông; cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng  $BD$  vuông góc với mặt phẳng nào dưới đây?

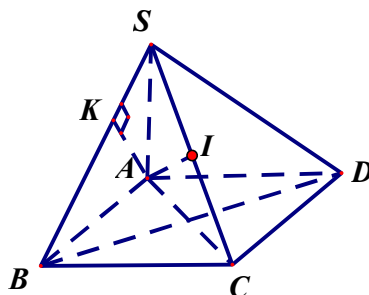
A.  $(SAD)$ .

B.  $(SAC)$ .

C.  $(SCD)$ .

D.  $(SAB)$ .

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA$  vuông góc với đáy,  $AS = AC$ . Gọi  $I$  là trung điểm của các cạnh  $SC$ ,  $K$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $SB$ . Mệnh đề nào sau đây **SAI**?



A.  $BC \perp (SAK)$ .

B.  $SC \perp (AIK)$ .

C.  $AK \perp (SBC)$ .

D.  $AI \perp (SBC)$ .

**Câu 10:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  và  $AB = 4$  (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách từ  $C$  đến mặt phẳng  $(ABB'A')$  bằng

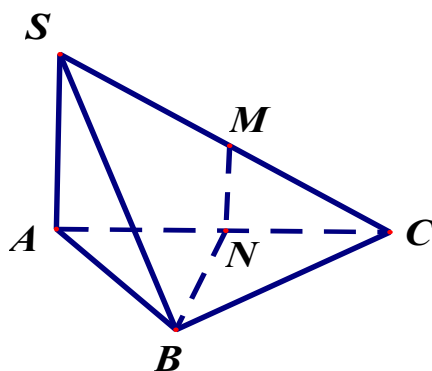
A.  $2\sqrt{2}$ .

B. 2.

C.  $4\sqrt{2}$ .

D. 4.

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  cân tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SC$  và  $AC$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **SAI**?



A.  $MN \perp BC$ .

B.  $AM \perp BN$ .

C.  $AC \perp BM$ .

D.  $AM \perp SB$ .

**Câu 12:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = CD = 2a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $AD$  và  $BC$ . Biết  $MN = a\sqrt{3}$ , góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$  bằng

A.  $45^\circ$ .

B.  $90^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $30^\circ$ .

**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , mặt bên  $(SAB)$  là tam giác đều và vuông góc với đáy. Gọi  $I$  là trung điểm của  $AB$ .

a) Chứng minh rằng  $SI \perp (ABCD)$ ,  $AD \perp (SAB)$ .

b) Tính góc giữa BD và mp(SAD).

c) Tính góc giữa SD và mp(SCI).

**----- HẾT -----**