

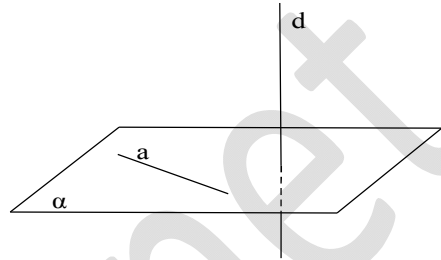
Bài 2:

## QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG

### I. 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:

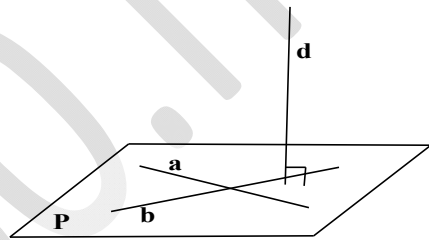
$$d \perp mp(\alpha) \Leftrightarrow d \perp a, \forall a \subset (\alpha)$$



### II. Các định lý:

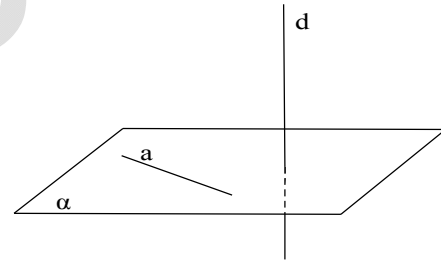
**Định lý 1:** Nếu đường thẳng  $d$  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau  $a$  và  $b$  cùng nằm trong  $mp(P)$  thì đường thẳng  $d$  vuông góc với  $mp(P)$ :

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



### 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

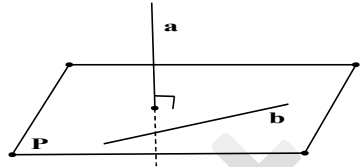
Để chứng minh  $a \perp b$  ta thường sử dụng những phương pháp chứng minh sau:

- Sử dụng các phương pháp Hình học phẳng: Góc nội tiếp, Định lý 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  $b$ ).

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

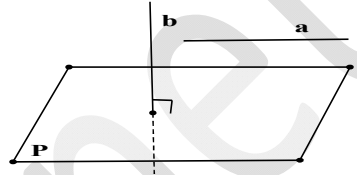
5. Tìm một mặt phẳng (P) chứa đường thẳng b. Chứng minh đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P), thì  $a \perp b$  :

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



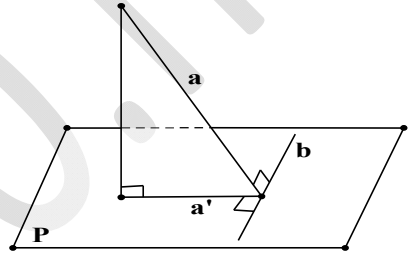
6. Chứng minh đường thẳng a song song với mặt phẳng (P), đường thẳng b vuông góc với mặt phẳng (P), thì suy ra  $a \perp b$  :

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



7. 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.**