

BÀI 4: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẲNG

I. ĐỊNH NGHĨA – TÍNH CHẤT

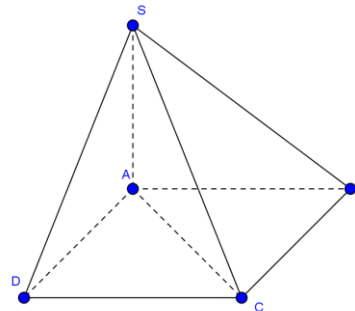
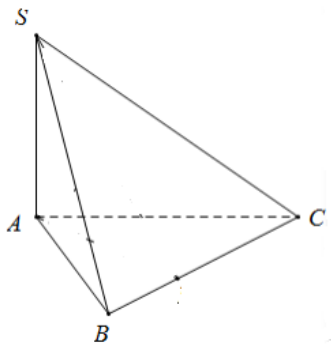
+ Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng khi nó vuông góc với tất cả các đường nằm trong mặt phẳng.

1) Hai đường thẳng vuông góc có thể cắt hoặc chéo nhau 2) Vẽ góc nhọn, tù cũng có thể kí hiệu góc vuông.

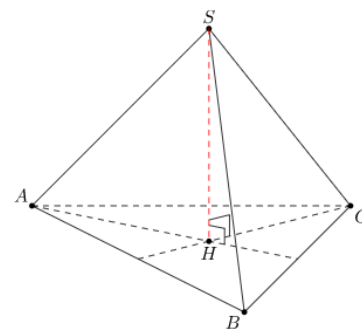
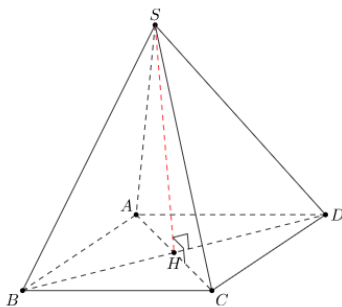
II/ MỘT SỐ HÌNH THƯỜNG GẶP

1. HÌNH

CHÓP CÓ CẠNH BÊN VUÔNG GÓC ĐÁY $SA \perp (DAY)$



2. CHÓP ĐỀU



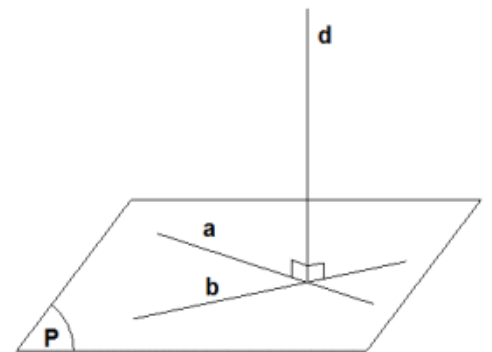
III/ ĐIỀU KIỆN ĐỂ ĐƯỜNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT

Muốn chứng minh đường vuông góc với mặt thì em cần chứng minh **đường thẳng vuông góc với 2 đường cắt nhau thuộc mặt phẳng đó**. Thường thì có 1 đường dễ, 1 đường khó.

B1. Có sẵn: $d \perp a \subset (P)$

B2. Phải chứng minh: $d \perp b \subset (P)$ **bằng cách chứng minh**

ngược: $b \perp (Q) \subset d$



VD 1. Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC không vuông ở B và C. Vẽ AI vuông góc BC, vẽ AH vuông SI. CMR: $AH \perp (SBC)$

VD 2. Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, với ABCD là hình vuông. Vẽ $AK \perp SD$ Chứng minh rằng $AK \perp (SCD)$.



- VD 3.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mp $(ABCD)$ với $ABCD$ là hình chữ nhật. Vẽ AE vuông BD , AH vuông SE . CMR: $AH \perp (SBD)$
- * * *
- VD 4.** Cho hình chóp đều $S.ABC$ có G là trọng tâm tam giác ABC , M là trung điểm của BC . Kẻ $GH \perp SM$. Chứng minh $GH \perp (SBC)$.
- VD 5.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$, O là giao điểm của AC và BD . Lấy M là trung điểm của CD , kẻ $OH \perp SM$. Chứng minh rằng: $OH \perp (SCD)$.

III/ ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI ĐƯỜNG THẲNG $d \perp (P) \Rightarrow d \perp \forall \Delta \subset (P)$

- VD 6.** Tứ diện $OABC$ đôi một vuông góc với nhau. Vẽ OE vuông BC , OH vuông AE . Chứng minh OH vuông AB . (người ta gọi tứ diện đôi một vuông góc là tam diện vuông)
- VD 7.** Chóp đều $S.ABCD$ có O là tâm đáy. Gọi M, N là trung điểm của AD, BC . Vẽ MH vuông SN . Chứng minh rằng MH vuông SC .
- VD 8.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông $(ABCD)$ có đáy $ABCD$ là nửa lục giác đều có $AB = BC = CD$. Vẽ AH vuông SC . Chứng minh rằng AH vuông SD .
- VD 9.** Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có M là trung điểm của AB . Vẽ AH vuông $A'M$. Chứng minh rằng AH vuông $A'C$.
- VD 10.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chứng minh rằng: $AC' \perp BD$.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

- Câu 1.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , cạnh SA vuông góc với đáy (ABC) . Kẻ $AH \perp SB$. Chứng minh rằng $AH \perp (SBC)$
- Câu 2.** Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. Vẽ $BH \perp AC, BK \perp SC$. Chứng minh $SC \perp (BHK)$.
- Câu 3.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, vẽ $BO \perp AC, AH \perp SO$. CMR: $AH \perp (SBO)$.
- Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi $ABCD$ và $SA = SB = SC = SD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Chứng minh rằng:
- a, SO vuông góc với $(ABCD)$ b, AC vuông góc với (SBD) c, BD vuông góc với (SAC)
- Câu 5.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi $ABCD$ và có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Gọi I và K là hai điểm lần lượt lấy trên hai cạnh SB và SD sao cho $\frac{SI}{SB} = \frac{SK}{SD}$. Chứng minh rằng
- a, BD vuông góc với SC b, IK vuông góc với mặt phẳng (SAC)
- Câu 6.** Cho tứ diện $S.ABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có tam giác ABC vuông tại B . Trong mặt phẳng (SAB) kẻ AM vuông góc với SB tại M . Trên cạnh SC lấy điểm N sao cho $\frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SC}$. Chứng minh rằng: a, $BC \perp (SAB)$ và $AM \perp (SBC)$ b, $SB \perp AN$ **=HẾT=**

