

§1. ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG(tt)

❖ Dạng ②

Tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng

★ **Cách giải:** Muốn tìm giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) , có hai cách làm như sau:

- ①. Những bài đơn giản, có sẵn một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và một đường thẳng a thuộc mặt phẳng (P) . Giao điểm của hai đường thẳng không song song d và a chính là giao điểm của d và mặt phẳng (P) .
- ②. Tìm một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d , sao cho dễ dàng tìm giao tuyến với mặt phẳng (P) . Giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) chính là giao điểm của đường thẳng d và giao tuyến a vừa tìm.



Ví dụ minh họa

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, đáy lớn AB . Gọi I, J là trung điểm SA, SB . Lấy điểm M tùy ý trên SD . Tìm giao điểm của:

- a) IM và (SBC) . b) JM và (SAC) . c) SC và (IJM) .

Lời giải

a) Chọn mp (SAD) chứa IM . Tìm giao tuyến của (SAD) và (SBC) .

- Có $S \in (SAD) \cap (SBC)$ (1).
- Trong mp $(ABCD)$ gọi $H = AD \cap BC \Rightarrow \begin{cases} H \in AD \subset (SAD) \\ H \in BC \subset (SBC) \end{cases}$

$\Rightarrow H \in (SAD) \cap (SBC)$ (2).

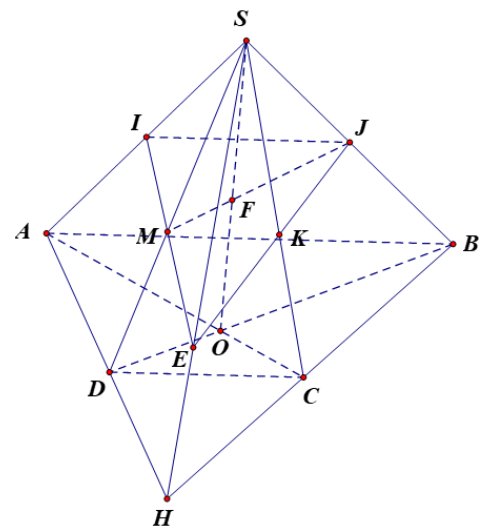
- Từ (1) và (2) suy ra $(SAD) \cap (SBC) = SH$.
- Trong mp (SAD) gọi $E = IM \cap SH \Rightarrow \begin{cases} E \in IM \\ E \in SH \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow E = IM \cap (SBC)$

b) Chọn mp (SBD) chứa JM . Tìm giao tuyến của (SBD) và (SAC) .

- Có $S \in (SBD) \cap (SAC)$ (3).
- Trong mp $(ABCD)$ gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow \begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \end{cases}$
- $\Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ (4).
- Từ (3) và (4) suy ra $(SAC) \cap (SBD) = SO$.
- Trong mp (SBD) gọi $F = JM \cap SO \Rightarrow \begin{cases} F \in JM \\ F \in SO \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow F = JM \cap (SAC)$.

c)

- Có $\begin{cases} J \in (IJM) \\ J \in SB \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow J \in (IJM) \cap (SBC)$ (5).



- Có $E = IM \cap SH \Rightarrow \begin{cases} E \in IM \subset (IJM) \\ E \in SH \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow E \in (IJM) \cap (SBC) \text{ (6)}.$
- Từ (5) và (6) suy ra $(IJM) \cap (SBC) = JE.$
- Trong mp(SBC) gọi $K = SC \cap EJ \Rightarrow \begin{cases} K \in SC \\ K \in EJ \subset (IJM) \end{cases} \Rightarrow K = SC \cap (IJM).$

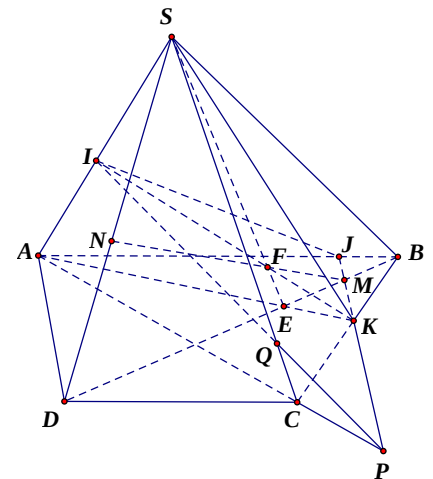
Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, đáy lớn AB . Gọi I, J, K là ba điểm trên SA, AB, BC .

- Tìm giao điểm của IK với (SBD) .
- Tìm các giao điểm của mp(IJK) với SD và SC

Lời giải

a) Chọn mp(SAK) chứa IK . Tìm giao tuyến của (SAK) và (SBD).

- Có $S \in (SAK) \cap (SBD) \text{ (1)}.$
- Trong mp(ABCD) gọi $E = AK \cap BD \Rightarrow \begin{cases} E \in AK \subset (SAK) \\ E \in BD \subset (SBD) \end{cases}$
- $\Rightarrow E \in (SAK) \cap (SBD) \text{ (2)}.$
- Từ (1) và (2) suy ra $(SAK) \cap (SBD) = SE.$
- Trong mp(SAK) gọi $F = IK \cap SE \Rightarrow \begin{cases} F \in IK \\ F \in SE \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow F = IK \cap (SBD).$



b) Chọn mp(SBD) chứa SD . Tìm giao tuyến của (SBD) và (IJK).

- Có $F = IK \cap SE \Rightarrow \begin{cases} F \in IK \subset (IJK) \\ F \in SE \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow F \in (IJK) \cap (SBD) \text{ (3)}.$
- Trong mp(ABCD) gọi $M = JK \cap BD \Rightarrow \begin{cases} M \in JK \subset (IJK) \\ M \in BD \subset (SBD) \end{cases}$
- $\Rightarrow M \in (IJK) \cap (SBD) \text{ (4)}.$
- Từ (3) và (4) suy ra $(IJK) \cap (SBD) = MF.$
- Trong mp(SBD) gọi $N = SD \cap MF \Rightarrow \begin{cases} N \in SD \\ N \in MF \subset (IJK) \end{cases} \Rightarrow N = SD \cap (IJK).$

c) Chọn mp(SAC) chứa SC . Tìm giao tuyến của (SAC) và (IJK).

- Có $\begin{cases} I \in (IJK) \\ I \in SA \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow I \in (IJK) \cap (SAC) \text{ (5)}.$
- Trong mp(ABCD) gọi $P = JK \cap AC \Rightarrow \begin{cases} P \in JK \subset (IJK) \\ P \in AC \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow P \in (IJK) \cap (SAC) \text{ (6)}.$
- Từ (5) và (6) suy ra $(IJK) \cap (SAC) = IP.$
- Trong mp(SAC) gọi $Q = SC \cap IP \Rightarrow \begin{cases} Q \in SC \\ Q \in IP \subset (IJK) \end{cases} \Rightarrow Q = SC \cap (IJK).$

❖ Bài tập tự làm

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là trung điểm SB ; N là trọng tâm $\triangle SCD$. Xác định giao điểm của:

a) MN và $(ABCD)$. b) MN và (SAC) .

c) SC và (AMN) . d) SA và (CMN) .

HD

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$ tâm O . Gọi E là trung điểm của SC .

a). Tìm giao tuyến của (BED) và (SAC) . b). Tìm giao tuyến của (ABE) và (SBD) .

c). Tìm giao điểm của SD và (AEB) .

.....

.....

.....

.....

.....