

NHỮNG VẤN ĐỀ ÔN TẬP CHƯƠNG II

I. NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Khái niệm về mặt phẳng. Các cách xác định mặt phẳng. Định nghĩa hình chóp, hình tứ diện.
2. Định nghĩa đường thẳng song song, đường thẳng chéo nhau trong không gian. Các vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian.
3. Đường thẳng song song với mặt phẳng.
4. Hai mặt phẳng song song. Định lí Ta-lét.
5. Phép chiếu song song. Hình biểu diễn.

II. NHỮNG KỸ NĂNG CƠ BẢN

1. Biết cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng khi chúng có :
 - Hai điểm chung ;
 - Một điểm chung và chứa hai đường thẳng song song ;
 - Một điểm chung và cùng song song với một đường thẳng.
2. Biết cách chứng minh ba điểm thẳng hàng, tìm giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
3. Biết cách chứng minh đường thẳng song song với đường thẳng, đường thẳng song song với mặt phẳng, mặt phẳng song song với mặt phẳng.
4. Biết cách xác định giao tuyến của một mặt phẳng với các mặt của hình chóp, hình tứ diện, hình lăng trụ và hình hộp.

III. GỢI Ý ĐỀ KIỂM TRA

ĐỀ 1 (45 phút)

Câu 1. (2 điểm)

Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các đoạn AD, BC . Chứng minh rằng IB và JA không nằm trong cùng một mặt phẳng.

Câu 2. (3 điểm)

Cho tứ diện $SABC$ có E, F lần lượt là trung điểm của SB, AB . Lấy G là một điểm trên đoạn AC sao cho G không trùng với trung điểm của AC . Gọi I là giao điểm của GF và mặt phẳng (SBC) .

- a) Chứng minh rằng I thuộc đường thẳng BC .
 b) Xác định thiết diện tạo bởi (EFG) và tứ diện $SABC$.

Câu 3. (5 điểm)

Cho hình bình hành $ABCD$ và S là một điểm cố định nằm ngoài $(ABCD)$. Gọi M là một điểm di động trên cạnh SC và (α) là mặt phẳng đi qua AM và song song với BD .

- a) Chứng minh (α) luôn chứa một đường thẳng cố định khi M di động trên cạnh SC .
 b) Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (α) với các cạnh SB, SD . Hãy xác định các điểm E, F .
 c) Gọi I, J lần lượt là giao điểm của ME với BC và MF với CD . Chứng minh ba điểm I, J, A thẳng hàng.

ĐÁP ÁN

Câu 1. Ta dùng phương pháp phản chứng.

Giả sử có một mặt phẳng (α) chứa đồng thời IB và JA . Khi đó, ta có

$$IB \subset (\alpha) \Rightarrow \begin{cases} I \in (\alpha) \\ B \in (\alpha) \end{cases}$$

$$JA \subset (\alpha) \Rightarrow \begin{cases} J \in (\alpha) \\ A \in (\alpha) \end{cases}$$

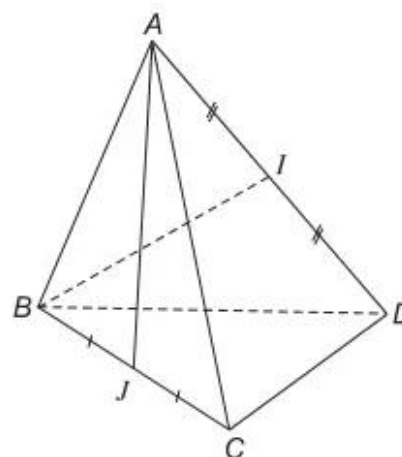
$$\begin{cases} C \in BJ \\ BJ \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow C \in (\alpha)$$

$$\begin{cases} D \in AI \\ AI \subset (\alpha) \end{cases} \Rightarrow D \in (\alpha)$$

Vậy A, B, C, D cùng thuộc (α) . Điều này vô lí vì A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng.

Câu 2.

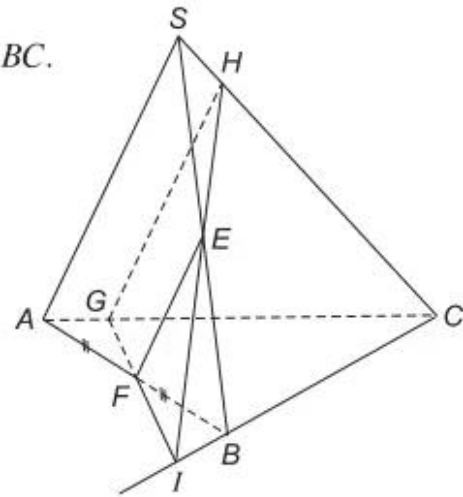
$$a) \begin{cases} I \in FG \\ FG \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow I \in (ABC)$$



Hình 2.32

$$\begin{cases} I \in (ABC) \\ I \in (SBC) \end{cases} \Rightarrow I \in (ABC) \cap (SBC) \Rightarrow I \in BC.$$

- b) Do $EF \parallel SA$ mà $EF \subset (EFG)$ nên $(EFG) \parallel SA$. Vậy (EFG) cắt hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) lần lượt theo hai giao tuyến EF và GH cùng song song với SA ($H \in SC$). Ta có thiết diện là hình thang $EFGH$.



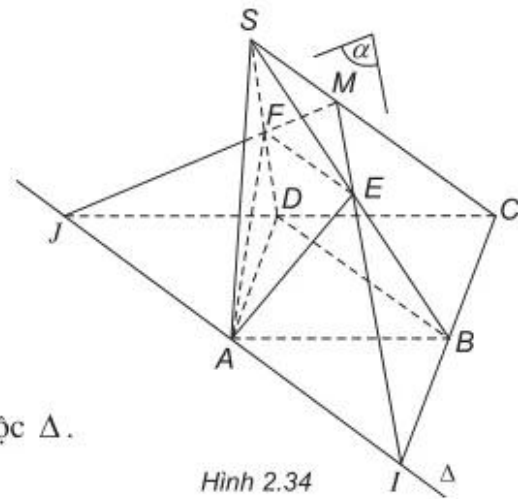
Hình 2.33

Câu 3.

- a) (α) song song với BD nên (α) sẽ cắt mặt phẳng $(ABCD)$ (chứa BD) theo một giao tuyến Δ đi qua A (điểm chung) và song song với BD . Do A cố định và BD cố định nên Δ chính là đường thẳng cố định cần tìm.
- b) Gọi I là giao điểm Δ với đường thẳng BC . Giao điểm của IM với SB chính là điểm E cần tìm.

Tương tự, gọi J là giao điểm của Δ với đường thẳng CD . Giao điểm của MJ với SD chính là điểm F cần tìm.

- c) Theo chứng minh trên I, A, J cùng thuộc Δ .



Hình 2.34

ĐỀ 2 (45 phút)

Câu 1. (3 điểm)

Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và đường thẳng b nằm trong mặt phẳng (Q) . Hãy cho biết vị trí tương đối của hai đường thẳng a và b .

Câu 2. (7 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một tứ giác. Gọi O là giao điểm các đường chéo AC và BD của mặt đáy, M là điểm nằm trên đường chéo AC . Hãy vẽ thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng qua M , song song với BD và song song với SA trong các trường hợp :

a) M là trung điểm AO ;

b) M là trung điểm CO .

Giải thích rõ cách xác định giao tuyến của các mặt phẳng để vẽ thiết diện trên hình biểu diễn.

ĐÁP ÁN

Câu 1

Vì $(P) // (Q)$ nên a và b không có điểm chung. Do đó chỉ xảy ra một trong hai khả năng :

a) Hoặc a và b đồng phẳng, khi đó $a // b$;

b) Hoặc a và b chéo nhau.

Câu 2

Kí hiệu mặt cắt là mặt phẳng (α) .

• Mặt phẳng $(\alpha) // BD$ nên mặt phẳng (α) cắt mặt phẳng $(ABCD)$ theo giao tuyến song song với BD .

– Trong trường hợp a) giao tuyến là EF .

– Trong trường hợp b) giao tuyến là KL .

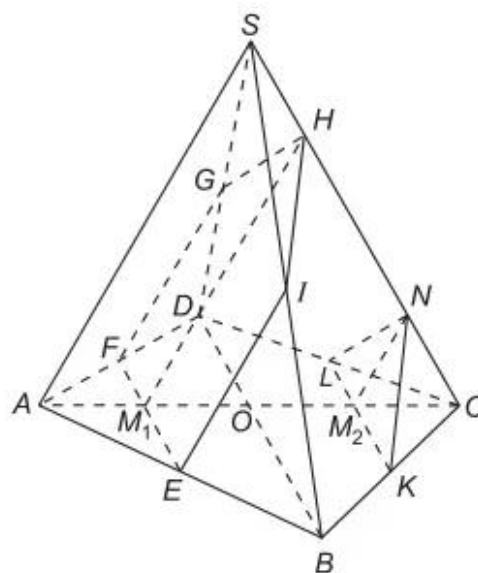
Mặt phẳng $(\alpha) // SA$ nên cắt mặt phẳng (SAC) theo giao tuyến song song với SA .

– Trong trường hợp a) giao tuyến đó là M_1H (với $H \in SC$),

– Trong trường hợp b) giao tuyến đó là M_2N (với $N \in SC$).

• Trong trường hợp a) mặt phẳng (α) cắt các mặt phẳng (SAB) và (SAD) lần lượt theo các giao tuyến EI và FG cùng song song với SA .

Trong trường hợp a) ta có thiết diện là ngũ giác $EFGHI$ và trong trường hợp b) thiết diện là tam giác KLN như hình 2.35.



Hình 2.35