

§3. Đường thẳng song song với mặt phẳng

I – CÁC KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Một đường thẳng và một mặt phẳng gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.
2. Một đường thẳng (không nằm trên $mp(P)$) song song với $mp(P)$ khi và chỉ khi nó song song với một đường thẳng nằm trong (P) .
3. Nếu $mp(Q)$ đi qua đường thẳng a (mà a song song với $mp(P)$) thì giao tuyến của $mp(P)$ và $mp(Q)$ (nếu có) song song với a .
4. Hai mặt phẳng cắt nhau cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng song song với đường thẳng đó.
5. Một mặt phẳng được xác định nếu nó đi qua đường thẳng a và song song với đường thẳng b trong đó b và a chéo nhau.

II - ĐỀ BÀI

33. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi O, O' lần lượt là tâm của các hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$; G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABD và ABE . Chứng minh rằng :

- a) OO' song song với các mặt phẳng (ADF) và (BCE) ;
- b) G_1G_2 song song với mặt phẳng (CEF) .
- 34.** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm thuộc cạnh CD không trùng với C và D . Mặt phẳng (P) qua MN và song song với BC .
- a) Hãy xác định thiết diện của hình tứ diện khi cắt bởi $mp(P)$.
- b) Xác định vị trí của điểm N trên CD sao cho thiết diện là một hình bình hành.
- 35.** Cho tứ diện $ABCD$. Hãy xác định thiết diện của hình tứ diện $ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (P) trong mỗi trường hợp sau :
- a) Mặt phẳng (P) đi qua trọng tâm G của tứ diện, qua điểm E thuộc cạnh BC và song song với AD .
- b) Đi qua trọng tâm của tứ diện và song song với BC và AD .
- 36.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SC ; (P) là mặt phẳng qua AM và song song với BD .
- a) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi $mp(P)$.
- b) Gọi E và F lần lượt là giao điểm của (P) với các cạnh SB và SD . Hãy tìm tỉ số diện tích của tam giác SME với tam giác SBC và tỉ số diện tích của tam giác SMF với tam giác SCD .
- c) Gọi K là giao điểm của ME với CB , J là giao điểm của MF và CD . Hãy chứng minh ba điểm K, A, J nằm trên một đường thẳng song song với EF và tìm tỉ số $\frac{EF}{KJ}$.
- 37.** Cho hình chóp $S.ABCD$. Một mặt phẳng (P) cắt các cạnh SA, SB, SC, SD lần lượt tại A', B', C', D' .
- a) Tìm điều kiện của $mp(P)$ để tứ giác $A'B'C'D'$ là hình thang.
- b) Tìm điều kiện của $mp(P)$ để tứ giác $A'B'C'D'$ là hình bình hành.
- 38.** Cho tứ diện $ABCD$. Trọng tâm G của tam giác ABD , điểm I nằm trên cạnh BC sao cho $BI = 2IC$. Chứng minh rằng IG song song với mặt phẳng (ACD) .
- 39.** Cho tứ diện $ABCD$. Một mặt phẳng (P) di động luôn song song với AB và CD lần lượt cắt các cạnh AC, AD, BD, BC tại M, N, E, F .
- a) Chứng minh rằng tứ giác $MNEF$ là một hình bình hành.
- b) Tìm tập hợp tâm I của hình bình hành $MNEF$.