

CÁC BÀI TOÁN LUYỆN TẬP

31. Cho hình chóp S.ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC; G_1, G_2 tương ứng là trọng tâm các tam giác SAB, SBC.

- a) Chứng minh $AC \parallel (SMN)$.
- b) $G_1G_2 \parallel (SAC)$.
- c) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (BG_1G_2) .

32. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Trên các cạnh

SA, SB, AD lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{PD}{AD}$.

- a) Chứng minh $MN \parallel (ABCD)$.
- b) $SD \parallel (MNP)$.
- c) $NP \parallel (SCD)$.

33. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một tứ giác lồi. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng qua O, song song với AB và SC.

34. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh AB. Xác định thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (α) qua M, song song với BD và SA.

35. Cho hình chóp S.ABCD. Gọi M, N là hai điểm bất kì trên hai cạnh SB và CD, (α) là mặt phẳng đi qua MN và song song với SC.

Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) .

36. Cho tứ diện ABCD. Gọi O, O' lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp các tam giác ABC và ABD. Chứng minh rằng điều kiện cần và đủ để

- a) $OO' \parallel (BCD)$ là $\frac{BC}{BD} = \frac{AB+AC}{AB+AD}$.
- b) $OO' \parallel (CBD)$ và $OO' \parallel (ACD)$ là $BC = BD$ và $AC = AD$.

37. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành ABCD. Gọi M là trung điểm của SC; (α) là mặt phẳng qua AM và song song với BD.

- a) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi (α) .
- b) Gọi E, F lần lượt là giao điểm của (α) với các cạnh SB, SD. Tính các tỉ số $\frac{S_{\Delta SME}}{S_{\Delta SBC}}$; $\frac{S_{\Delta SMF}}{S_{\Delta SCD}}$.

c) Gọi $K = ME \cap CB, J = MF \cap CD$. Chứng minh A, K, J nằm trên một đường thẳng song song với EF.

38. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với đáy lớn AB. Gọi M, N theo thứ tự là trọng tâm của các tam giác SCD và SAB.

a) Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng : (ABM) và (SCD); (SMN) và (ABC).

b) Chứng minh $MN \parallel (ABC)$.

c) Gọi d là giao tuyến của (SCD) và (ABM) còn I, J lần lượt là các giao điểm của d với SD, SC. Chứng minh $IN \parallel (ABC)$.

d) Tìm các giao điểm P, Q của MC với (SAB), AN với (SCD). Chứng minh S, P, Q thẳng hàng.

39. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. M là một điểm di động trên cạnh SC, (α) là mặt phẳng qua AM và song song với BD.

a) Chứng minh (α) luôn chứa một đường thẳng cố định.

b) Tìm các giao điểm H, K của (α) với SB, SD. Chứng minh $\frac{SB}{SH} + \frac{SD}{SK} - \frac{SC}{SM}$ có giá trị không đổi.

b) Thiết diện của hình chóp với (α) có thể là hình thang được không?

40. Cho tứ diện ABCD có $AB = CD = a, BC = AD = b, AC = BD = c$ với. Một mặt phẳng (α) song song với hai đường thẳng AB và CD cắt các cạnh của của tứ diện theo một thiết diện là hình thoi. Tính diện tích của thiết diện.

41. Cho tứ diện đều ABCD cạnh a. M và P là hai điểm di động trên các cạnh AD và BC, sao cho $MA = PC = x, (0 < x < a)$. Một mặt phẳng qua MP song song với CD cắt tứ diện theo một thiết diện.

a) Chứng minh thiết diện là hình thang cân.

b) Tìm x để diện tích thiết diện nhỏ nhất.

42. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một hình bình hành. Một mặt phẳng (α) thay đổi đi qua AB và cắt SC, SD tại M, N.

a) Tứ giác ABMN là hình gì?

b) Chứng minh giao điểm I của AM và BN luôn thuộc một đường thẳng cố định.

c) Chứng minh giao điểm K của AN và BM luôn thuộc một đường thẳng cố định và $\frac{AB}{MN} - \frac{BC}{SK}$ không đổi.

43. Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C'. Gọi I là trung điểm của cạnh B'C'.

a) Chứng minh $AB' \parallel (A'IC)$.

b) M là một điểm thuộc cạnh A'C', $AM \cap A'C = P, B'M \cap A'I = Q$. Chứng minh

$PQ \parallel AB'$. Tìm vị trí của M để $S_{\Delta APQ} = \frac{2}{9} S_{\Delta A'CI}$.

44. Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C'. I, G, K lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC, ACC' và A'B'C'. Chứng minh

a) $IG \parallel (ABC')$.

b) $GK \parallel (BB'C'C)$.

45. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . I là trung điểm của cạnh AC , J là điểm tuộc cạnh AD sao cho $AJ = 2JD$. M là một điểm di động trong tam giác BCD sao cho $(MIJ) \parallel AB$.

a) Tìm tập hợp điểm M .

b) Tính diện tích thiết diện của tứ diện cắt bởi (MIJ) .

hoc360.net