

PHỤ LỤC 1

CÁC BÀI TẬP VỀ TÌM THIẾT DIỆN VÀ DIỆN TÍCH CỦA THIẾT DIỆN TRONG CHƯƠNG II – HÌNH HỌC KHÔNG GIAN 11

Bài 1. Cho tứ diện đều cạnh a . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AC, BC ; K là một điểm trên cạnh BD sao cho $KB = 2KD$.

a) Xác định thiết diện do $mp(IJK)$ cắt tứ diện. Thiết diện là hình gì?

b) Tính diện tích thiết diện. (ĐS: $S_{TD} = \frac{5a^2\sqrt{51}}{144}$)

Bài 2. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , tâm O . Mặt bên SAB là tam giác đều và góc $SAD = 90^\circ$. Gọi Dx là đường thẳng qua D và song song với SC .

a) Tìm $I = Dx \cap (SAB)$. Chứng minh $AI \parallel SB$.

b) Tìm thiết diện của hình chóp bị cắt bởi $mp(AIC)$. Tính diện tích thiết diện
(ĐS: $S_{TD} = \frac{a^2\sqrt{7}}{8}$)

Bài 3. Cho tứ diện đều cạnh a . Gọi I là trung điểm của AC , J là một điểm trên cạnh AD sao cho $AJ = 2JD$, M là một điểm di động trong tam giác BCD sao cho (MIJ) luôn song song với AB .

a) Tìm tập hợp điểm M

b) Xác định thiết diện do $mp(MIJ)$ cắt tứ diện. Thiết diện là hình gì?

c) Tính diện tích thiết diện (ĐS: $S_{TD} = \frac{a^2\sqrt{7}}{8}$)

Bài 4. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O có $AC = a, BD = b$. Tam giác SBD là tam giác đều. I là một điểm di động trên đoạn AC . Một mặt phẳng (P) đi qua I và song song với (SBD) .

a) Tìm thiết diện của hình chóp bị cắt bởi $mp(P)$.

b) Tính diện tích thiết diện theo a, b và $x = AI$

$$(\text{ĐS: } S_{TD} = \begin{cases} \frac{b^2 x^2 \sqrt{3}}{a^2}; 0 < x < \frac{a}{2} \\ \frac{b^2 (a-x)^2 \sqrt{3}}{a^2}; \frac{a}{2} < x < a \end{cases})$$

Bài 5. Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a, các cạnh bên bằng nhau và cùng bằng a. Gọi M là một điểm trên cạnh SA sao cho $\frac{MS}{MA} = 2$. Tính diện tích thiết diện của hình chóp bị cắt bởi (P) đi qua C, M và song song với BD (ĐS: $S_{TD} = \frac{2a^2\sqrt{26}}{15}$)

Bài 6. Cho lăng trụ ABC.A₁B₁C₁ có đáy là tam giác đều cạnh a. Các mặt bên ABB₁A₁, ACC₁A₁ là các hình vuông. Gọi I, J là tâm các hình vuông nói trên và O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

- Chứng minh IJ // (ABC)
- Xác định thiết diện do mp(OIJ) cắt lăng trụ. Thiết diện là hình gì?
- Tính diện tích thiết diện (ĐS: $S_{TD} = \frac{a^2\sqrt{39}}{12}$)

Bài 7. Cho hình lập phương ABCD.A₁B₁C₁D₁ có cạnh bằng a. Một mặt phẳng (P) đi qua tâm O của hình vuông ABCD và song song với B₁D và BC₁.

- Xác định thiết diện do mp(P) cắt hình lập phương. Thiết diện là hình gì?
- Tính diện tích thiết diện (ĐS: $S_{TD} = \frac{7a^2\sqrt{6}}{16}$).

Bài 8. Cho hình chóp SABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, P là hai điểm lần lượt di động trên AD, SC sao cho $\frac{MA}{MD} = \frac{PS}{PC} = x > 0$.

- Chứng minh MP luôn song song với một mặt phẳng cố định (P) nào đó.
- Tìm $I = MP \cap (SBD)$
- Mặt phẳng (Q) qua M song song với (P) cắt hình chóp theo một thiết diện và cắt BD tại J. Chứng minh IJ có phương không đổi. Tìm x để PJ // (SAD) (ĐS: $x = 1$).
- Tìm x để diện tích thiết diện bằng k lần diện tích $\triangle SAB$ (ĐS: $x = \frac{1-k+\sqrt{1-k}}{k}, 0 < k < 1$).

Bài 9. Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a tâm O, các cạnh bên bằng nhau và cùng bằng a. Gọi M là một điểm trên đoạn OA. Một mặt phẳng (P) đi qua M và song song với AD và SO. Đặt $\frac{AM}{AO} = k (0 < k < 1)$.

- Xác định thiết diện do mp(P) cắt hình chóp. Thiết diện là hình gì?

b) Tính các cạnh của thiết diện theo a và k (ĐS: $a, (1 - k)a, \frac{ka\sqrt{3}}{2}$)

c) Tìm k để thiết diện trên ngoại tiếp được một đường tròn. Trong trường hợp đó hãy tính diện tích thiết diện theo a (ĐS: $k = \sqrt{3} - 1; S_{TD} = \frac{a^2\sqrt{6}}{(1 + \sqrt{3})^2}$)

Bài 10. Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông cạnh a, các cạnh bên bằng nhau và cùng bằng a. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, SC. Dựng và tính diện tích thiết diện của hình chóp bị cắt bởi mp(MNP) (ĐS:

$$S_{TD} = \frac{a^2\sqrt{5}}{4})$$

-----HẾT-----

PHỤ LỤC 2
MỘT SỐ BẢNG THỐNG KÊ
KẾT QUẢ THI ĐẠI HỌC VÀ THI HSG CẤP TỈNH MÔN TOÁN
CỦA TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 3
TỪ NĂM 2009 ĐẾN NĂM 2016