CHUYÊN ĐỀ 1. BÀI TOÁN GIAO TUYẾN

A. Lý thuyết

Cơ sở của phương pháp tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (α) và (β) cần thực hiện:

- *Bước 1: Tìm hai điểm chung A và B của (α) và (β).*
- *Bước 2: Đường thẳng AB là giao tuyến cần tìm ($AB = (\alpha) \cap (\beta)$)*

- Giao tuyến là đường thẳng chung của hai mặt phẳng, có nghĩa giao tuyến là đường thẳng vừa thuộc mặt phẳng này vừa thuộc mặt phẳng kia.
- Muốn tìm giao tuyến của hai mặt phẳng, ta tìm hai điểm chung thuộc cả hai mặt phẳng, nối hai điểm chung đó được giao tuyến cần tìm.
- Về dạng toán này, điểm chung thứ nhất thường dễ tìm, điểm chung còn lại ta phải tìm hai đường thẳng lần lượt thuộc hai mặt phẳng, đồng thời cùng thuộc một mặt phẳng thứ ba mà chúng không song song với nhau, giao điểm của hai đường thẳng đó là điểm chung thứ hai.

B. Bài tập

Bài 1. Cho S là một điểm không thuộc mặt phẳng chứa hình bình hành ABCD.

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD).

b) Gọi N là trung điểm BC. Tìm giao tuyến của (SAN) và (ACD).

Bài 2. Cho hình bình hành ABCD và điểm M không nằm trong mặt phẳng chứa hình bình hành ABCD.

a) Tìm giao tuyến của (MAC) và (MBD).

b) Gọi N là trung điểm BC. Tìm giao tuyến của (AMN) và (ACD); (AMN) và (MCD).

Bài 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang (AB // CD và AB > CD). Tìm giao tuyến của các mặt phẳng:

a) (SAB) và (ABCD) b) (SAD) và (SBC); c) (SAC) và (SBD).

Bài 4. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là tứ giác lồi (AB > CD).

a) Tìm giao tuyến của các mặt phẳng: (SAC) và (SBD), (SBC) và (SCD), (SAD) và (SBC).

b) Gọi N là trung điểm của BC. Tìm giao tuyến của (SAN) và (ACD), (SAN) và (SCD).

c) Gọi H thuộc SD sao cho DH > SH và K thuộc SC sao cho KS > KC. Tìm giao tuyến của (AHK) với các mặt phẳng (SCD), (ABCD), (SAB).

CASESTUDY24H

Bài 5. Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là tứ giác có các cạnh đối diện không song song. Lấy điểm M thuộc miền trong tam giác SCD. Tìm giao tuyến của các mặt phẳng sau:

a) (SBM) và (SCD) b) (ABM) và (SCD)

c) (ABM) và (SAC) d) (ABM) và (SAD)

Bài 6. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang nhận cạnh AB làm đáy lớn. Gọi E, F là trung điểm SA, SC. M là một điểm tùy ý trên SD. Tìm giao tuyến của các mặt phẳng sau:

a) (SAC) và (SBD) b) (SAD) và (SBC) c) (MEF) và (MAB)

Bài 7. Cho tứ diện ABCD với I là trung điểm BD. Gọi E, F là trọng tâm của các tam giác ABD và CBD. Tìm giao tuyến của các mặt phẳng sau:

a) (IEF) và (ABC) b) (IAF) và (BEC).

Bài 8. Cho tứ diện ABCD với I là trung điểm cạnh AD. Gọi M, N là hai điểm tùy ý trên AB, AC. Tìm giao tuyến của (IBC) và (DMN).

Bài 9. Cho bốn điểm không đồng phẳng A, B, C, D. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC.

a) Xác định giao tuyến của (MBC) và (DNA).

b) Cho I, J lần lượt là hai điểm nằm trên AB và AC. Xác định giao tuyến của (MBC) và (IJD).

Bài 10. Cho tứ diện ABCD và điểm M thuộc miền trong tam giác ACD. Gọi I, J tương ứng là hai điểm trên cạnh BC và BD sao cho IJ không song song với CD.

a) Tìm giao tuyến của (IJM) và (ACD).

b) Lấy điểm N thuộc miền trong của tam giác ABD sao cho JN cắt AB tại L. Tìm giao tuyến của (MNJ) và (ABC).

Bài 11. Cho hình chóp S.AECD, đáy ABCD có AB cắt CD tại E, AC cắt BD tại F.

a) Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng (SAB) và (SCD), (SAC) và (SBD).

b) Tìm giao tuyến của (SEF) với các mặt phẳng (SAD), (SBC).

Bài 12. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J là các điểm nằm trên AB, AD với AI = ½ IB, AJ = 3/2 JD. Tìm giao tuyến của (CIJ) và (BCD).

Bài 13. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J và K lần lượt là các điểm trên cạnh AB, BC và CD sao cho $AI = \frac{1}{3}AB$, $BJ = \frac{2}{3}BC$, $CK = \frac{4}{3}CD$. Tìm giao tuyến của (IJK) với (ABD).

Bài 14. Cho hình bình hành ABCD và S không nằm trong mặt phẳng chứa hình bình hành. Gọi M, N, E lần lượt là trung điểm của AB, BC, SD. Tìm giao tuyến của (MNE) với các mặt phẳng (SAD), (SCD), (SAB), (SBC).

CASESTUDY24H

Bài 15. Cho hình bình hành ABCD và S không nằm trong mặt phẳng chứa hình bình hành. Gọi M, E lần lượt là trung điểm của AB, SD. N là điểm đối xứng với B qua C. Tìm giao tuyến của (MNE) với các mặt phẳng (SCD), (SBD), (SAD) và (SAB).

Bài 16. Trong mặt phẳng (P) cho tứ giác lồi ABCD có các cạnh đối diện không song song. M là một điểm không nằm trong mặt phẳng (P). Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng sau:

a) (MAB) và (MCD) b) (MAD) và (MBC).

Bài 17. Cho tứ diện ABCD. M là một điểm bên trong tam giác ABD, N là một điểm bên trong tam giác ACD. Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng (AMN) và (BCD), (DMN) và (ABC).

Bài 18. Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC.

a) Tìm giao tuyến của (IBC) với (JAD).

b) Gọi M là một điểm trên cạnh AB, N là một điểm trên cạnh AC. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (IBC) và (DMN).

Bài 19. Cho hình chóp S.ABC. Gọi M là điểm nằm trên cạnh SA, N là điểm nằm trên cạnh SB và P là điểm nằm trong mặt phẳng (SBC). Tìm giao tuyến của (MNP) với (SAC).

Bài 20. Cho hình chóp S.ABCD. Gọi M, N, P lần lượt là các điểm nằm trên SA, SB, SD. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt phẳng (ABCD), (SBC), (SCD) và (SAD).

Bài 21. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, SO. Tìm giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt phẳng (SAB), (SAD), (SBC) và (SCD).

Bài 22. Cho tứ diện ABCD có I, J lần lượt là trung điểm của AC, BC, K là điểm thuộc BD sao cho KD < KB. Tìm giao tuyến của:

a) (IJK) và (ACD) b) (IJK) và (ABD).

Bài 23. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD. Điểm P là điểm thuộc SC sao cho PC < PS. Tìm giao tuyến của:

a) (SAC) và (SBD) b) (MNP) và (SBD) c) (MNP) và (SAC)

d) (MNP) và (SAB) e) (MNP) và (SAD) f) (MNP) và (ABCD).

Bài 24. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang với AD là đáy lớn. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CD. Tìm giao tuyến của:

a) (SAC) và (SBD) b) (SMN) và (SAD) c) (SAB) và (SCD)

d) (SMN) và (SAC) e) (SMN) và (SAB)

Bài 25. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của BC, CD, SA. Tìm giao tuyến của:

CASESTUDY24H

a) (IJK) và (SAB) b) (IJK) và (SAD)

c) (IJK) và (SBC) d) (IJK) và (SBD).

Bài 26. Cho tứ diện ABCD có M, N, P lần lượt nằm trên cạnh AB, AC, BD sao cho MN không song song với BC và MP không song song với AD. Tìm giao tuyến của:

a) (MNP) và (ABC) b) (MNP) và (BCD) c) (MNP) và (ACD).

Bài 27. Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình thang đáy lớn AD. Gọi I là trung điểm của SA, J là điểm thuộc AD sao cho JD = ¼ AD, K là điểm thuộc SB sao cho SK = 2.BK. Tìm giao tuyến:

a) (IJK) và (ABCD) b) (IJK) và (SBD) c) (IJK) và (SBC).

Bài 28. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành tâm O. Lấy N, M lần lượt thuộc SA, SB sao cho BM = ¼. BS, SN = ¾. SA. Tìm giao tuyến của:

a) (OMN) và (SAB) b) (OMN) và (SAD)

c) (OMN) và (SBC) d) (OMN) và (SCD).

CASESTUDY24H