

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐẠI CƯƠNG ĐƯỜNG THẲNG & MẶT PHẲNG

Câu 1: Cho 2 đường thẳng a, b cắt nhau và không đi qua điểm A . Xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng bởi a, b và A ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4.

Câu 2: Cho tứ giác lồi $ABCD$ và điểm S không thuộc mp $(ABCD)$. Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng xác định bởi các điểm A, B, C, D, S ?

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8.

Câu 3: Cho bốn điểm không đồng phẳng, ta có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đã cho ?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.

Câu 4: Trong mp (α) , cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Điểm $S \notin mp(\alpha)$. Có mấy mặt phẳng tạo bởi S và hai trong số bốn điểm nói trên?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 5: Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$, điểm $E \notin (\alpha)$. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong năm điểm A, B, C, D, E ?

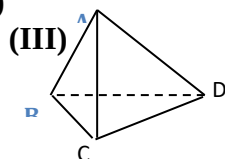
- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9

Câu 6: Cho năm điểm A, B, C, D, E trong đó không có bốn điểm nào ở trên cùng một mặt phẳng. Hỏi có bao nhiêu mặt phẳng tạo bởi ba trong số năm điểm đã cho?

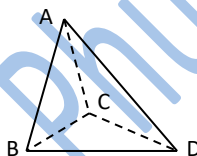
- A. 10. B. 12. C. 8. D. 14.

Câu 7: Trong các hình sau :

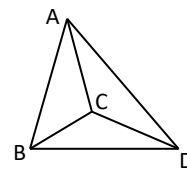
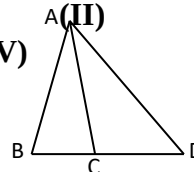
(I)



(III)



(IV)



Hình nào có thể là hình biểu diễn của một hình tứ diện ? (Chọn Câu đúng nhất)

- A. (I). B. (I), (II). C. (I), (II), (III). D. (I), (II),

(III), (

Câu 8: Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là :

- A. 5 mặt, 5 cạnh. B. 6 mặt, 5 cạnh. C. 6 mặt, 10 cạnh. D. 5 mặt, 10 cạnh.

Câu 9: Một hình chóp cắt có đáy là một n giác, có số mặt và số cạnh là :

- A. $n+2$ mặt, $2n$ cạnh. B. $n+2$ mặt, $3n$ cạnh. C. $n+2$ mặt, n cạnh. D. n mặt, $3n$ cạnh.

Câu 10: Trong các hình chóp, hình chóp có ít cạnh nhất có số cạnh là bao nhiêu?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 11: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

- A. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng còn có vô số điểm chung khác nữa.
B. Hai mặt phẳng có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
C. Hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất.
D. Nếu ba điểm phân biệt M, N, P cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt thì chúng thẳng hàng.

Gv : Đào Phương Thảo - LT

DẠNG 1: XÁC ĐỊNH GIAO TUYẾN CỦA HAI MẶT PHẪNG**Phương pháp 1**

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 ($AB = (\alpha) \cap (\beta)$).

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAC) và mặt phẳng (SBD) là đường thẳng

- A. SN . B. SC . C. SB . D. SM .

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $AC \cap BD = M$ và $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của mặt phẳng (SAB) và mặt phẳng (SCD) là đường thẳng

- A. SN . B. SA . C. MN . D. SM .

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
 B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
 C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
 D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi O là một điểm bên trong tam giác BCD và M là một điểm trên đoạn AO . Gọi I, J là hai điểm trên cạnh BC, BD . Giả sử IJ cắt CD tại K , BO cắt IJ tại E và cắt CD tại H , ME cắt AH tại F . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MIJ) và (ACD) là đường thẳng:

- A. KM . B. AK . C. MF . D. KF .

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) là:

- A. AM , M là trung điểm AB . B. AN , N là trung điểm CD .
 C. AH , H là hình chiếu của B trên CD . D. AK , K là hình chiếu của C trên BD .

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I là trung điểm của SD , J là điểm trên SC và không trùng trung điểm SC . Giao tuyến của hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (AIJ) là:

- A. AK , K là giao điểm IJ và BC . B. AH , H là giao điểm IJ và AB .
 C. AG , G là giao điểm IJ và AD . D. AF , F là giao điểm IJ và CD .

Câu 7: phẳng (MBD) và (ABN) là:

- A. MN . B. AM .
 C. BG , G là trọng tâm tam giác ACD . D. AH , H là trọng tâm tam giác ACD .

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là:

- A. SD . B. SO , O là tâm hình bình hành $ABCD$.
 C. SG , G là trung điểm AB . D. SF , F là trung điểm CD .

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm SA và SB . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $IJCD$ là hình thang.
- B. $(SAB) \cap (IBC) = IB$.
- C. $(SBD) \cap (JCD) = JD$.
- D. $(IAC) \cap (JBD) = AO$, O là tâm hình bình hành $ABCD$.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AD \nparallel BC$). Gọi M là trung điểm CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là:

- A. SI , I là giao điểm AC và BM .
- B. SJ , J là giao điểm AM và BD .
- C. SO , O là giao điểm AC và BD .
- D. SP , P là giao điểm AB và CD .

Câu 11: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm tam giác BCD , M là trung điểm CD , I là điểm trên đoạn thẳng AG , BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $AM = (ACD) \cap (ABG)$.
- B. A, J, M thẳng hàng.
- C. J là trung điểm AM .
- D. $DJ = (ACD) \cap (BDJ)$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ $AD \parallel BC$. Gọi I là giao điểm của AB và DC , M là trung điểm SC . DM cắt mặt phẳng (SAB) tại J . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. S, I, J thẳng hàng.
- B. $DM \subset mp(SCI)$.
- C. $JM \subset mp(SAB)$.
- D. $SI = (SAB) \cap (SCD)$.

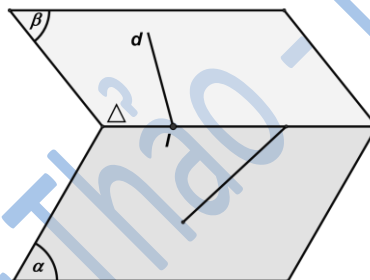
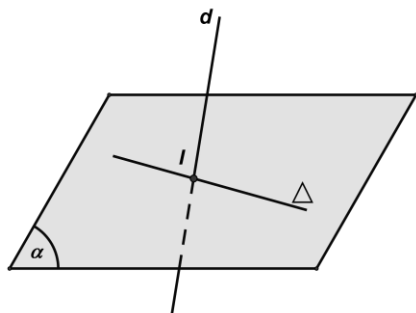
DẠNG 2: XÁC ĐỊNH GIAO ĐIỂM CỦA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG

Phương pháp

Cơ sở của phương pháp tìm giao điểm I của đường thẳng d và mặt phẳng (α) là xét hai khả năng xảy ra:

- Trường hợp 1: (α) chứa đường thẳng Δ và Δ cắt đường thẳng d tại I .

Khi đó: $I = d \cap \Delta \Rightarrow I = d \cap (\alpha)$



- Trường hợp 2: (α) không chứa đường thẳng nào cắt d .

+ Tìm $(\beta) \supset d$ và $(\alpha) \cap (\beta) = \Delta$;

+ Tìm $I = d \cap \Delta$;

$\Rightarrow I = d \cap (\alpha)$.

Câu 1: Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây:

A. (BCD) .

B. (ABD) .

C. (CMN) .

D. (ACD) .

Câu 2: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ có các cạnh đối diện không song song với nhau và M là một điểm trên cạnh SA .

a) Tìm giao điểm của đường thẳng SB với mặt phẳng (MCD) .

A. Điểm H, trong đó $E = AB \cap CD, H = SA \cap EM$

B. Điểm N, trong đó $E = AB \cap CD, N = SB \cap EM$

C. Điểm F, trong đó $E = AB \cap CD, F = SC \cap EM$

D. Điểm T, trong đó $E = AB \cap CD, T = SD \cap EM$

b) Tìm giao điểm của đường thẳng MC và mặt phẳng (SBD) .

A. Điểm H, trong đó $I = AC \cap BD, H = MA \cap SI$

B. Điểm F, trong đó $I = AC \cap BD, F = MD \cap SI$

C. Điểm K, trong đó $I = AC \cap BD, K = MC \cap SI$

D. Điểm V, trong đó $I = AC \cap BD, V = MB \cap SI$

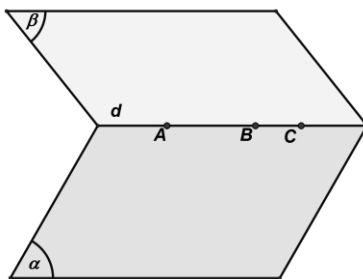
Câu 3: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, M là một điểm trên cạnh SC , N là trên cạnh BC . Tìm giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (AMN) .

- A. Điểm K, trong đó $K = IJ \cap SD, I = SO \cap AM, O = AC \cap BD, J = AN \cap BD$
- B. Điểm H, trong đó $H = IJ \cap SA, I = SO \cap AM, O = AC \cap BD, J = AN \cap BD$
- C. Điểm V, trong đó $V = IJ \cap SB, I = SO \cap AM, O = AC \cap BD, J = AN \cap BD$
- D. Điểm P, trong đó $P = IJ \cap SC, I = SO \cap AM, O = AC \cap BD, J = AN \cap BD$

Gv : Đào Phương Thảo - 11

DẠNG 3: BA ĐIỂM THẲNG HÀNG, BA ĐƯỜNG THẲNG ĐỒNG QUY TRONG KHÔNG GIAN

a) Để chứng minh ba điểm (hay nhiều điểm) thẳng hàng ta chứng minh chúng là điểm chung của hai mặt phẳng phân biệt, khi đó chúng nằm trên đường thẳng giao tuyến của hai mặt phẳng nên thẳng hàng.



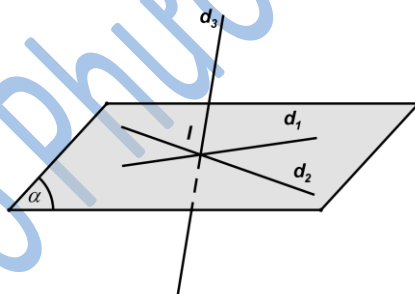
tức là:

- Tìm $d = (\alpha) \cap (\beta)$;

- Chỉ ra (chứng minh) d đi qua ba điểm $A, B, C \Rightarrow A, B, C$ thẳng hàng.

Hoặc chứng minh đường thẳng AB đi qua $C \Rightarrow A, B, C$ thẳng hàng.

b) Để chứng minh ba đường thẳng đồng quy ta chứng minh giao điểm của hai đường thẳng thuộc đường thẳng còn lại.



Phương pháp 1

Cơ sở của phương pháp này là ta cần chứng minh đường thẳng thứ nhất qua giao điểm của hai đường thẳng còn lại.

- Bước 1: Tìm $I = d_1 \cap d_2$.

- Bước 2: Chứng minh d_3 đi qua I .

$\Rightarrow d_1, d_2, d_3$ đồng quy tại I .

Phương pháp 2

Cơ sở của phương pháp là ta cần chứng minh chúng đôi một cắt nhau và đôi một ở trong ba mặt phẳng phân biệt.

- Bước 1: Xác định

$$\begin{cases} d_1, d_2 \subset (\alpha); d_1 \cap d_2 = I_1 \\ d_2, d_3 \subset (\beta); d_2 \cap d_3 = I_2 \text{ trong đó } (\alpha), (\beta), (\gamma) \text{ phân biệt} \\ d_3, d_1 \subset (\gamma); d_3 \cap d_1 = I_3 \end{cases}$$

- Bước 2: Kết luận d_1, d_2, d_3 đồng quy tại $I \equiv I_1 \equiv I_2 \equiv I_3$.

Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Mặt phẳng (α) qua MN cắt AD và BC lần lượt tại P, Q . Biết MP cắt NQ tại I . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

- A. I, A, C . B. I, B, D . C. I, A, B . D. I, C, D .

Câu 2: Cho tứ diện $SABC$. Trên SA, SB và SC lấy các điểm D, E và F sao cho DE cắt AB tại I, EF cắt BC tại J, FD cắt CA tại K . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Ba điểm B, J, K thẳng hàng
B. Ba điểm I, J, K thẳng hàng
C. Ba điểm I, J, K không thẳng hàng
D. Ba điểm I, J, C thẳng hàng

Câu 3: Cho tứ diện $SABC$ có D, E lần lượt là trung điểm của AC, BC và G là trọng tâm của tam giác ABC . Mặt phẳng (α) đi qua AC cắt SE, SB lần lượt tại M, N . Một mặt phẳng (β) đi qua BC cắt SD, SA tương ứng tại P và Q .

a) Gọi $I = AM \cap DN, J = BP \cap EQ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Bốn điểm S, I, J, G thẳng hàng. B. Bốn điểm S, I, J, G không thẳng hàng.
C. Ba điểm P, I, J thẳng hàng. D. Bốn điểm I, J, Q thẳng hàng.

b) Giả sử $K = AN \cap DM, L = BQ \cap EP$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Ba điểm S, K, L thẳng hàng. B. Ba điểm S, K, L không thẳng hàng
C. Ba điểm B, K, L thẳng hàng D. Ba điểm C, K, L thẳng hàng

Câu 4: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Một mặt phẳng (α) cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD tương ứng tại các điểm M, N, P, Q . Khẳng định nào đúng?

- A. Các đường thẳng MP, NQ, SO đồng qui. B. Các đường thẳng MP, NQ, SO chéo nhau.
C. Các đường thẳng MP, NQ, SO song song. D. Các đường thẳng MP, NQ, SO trùng nhau.

Câu 5: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng a . Trong (P) lấy hai điểm A, B nhưng không thuộc a và S là một điểm không thuộc (P) . Các đường thẳng SA, SB cắt (Q) tương ứng tại các điểm C, D . Gọi E là giao điểm của AB và a . Khẳng định nào đúng?

- A. AB, CD và a đồng qui. B. AB, CD và a chéo nhau.
C. AB, CD và a song song nhau. D. AB, CD và a trùng nhau

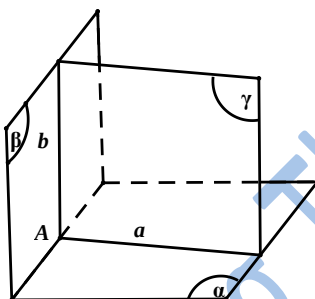
DẠNG 4: XÁC ĐỊNH THIẾT DIỆN CỦA MỘT MẶT PHẪNG VỚI HÌNH CHÓP.

Phương pháp:

Để xác định thiết diện của hình chóp $S.A_1A_2...A_n$ cắt bởi mặt phẳng (α) , ta tìm giao điểm của mặt phẳng (α) với các đường thẳng chứa các cạnh của hình chóp. Thiết diện là đa giác có đỉnh là các giao điểm của (α) với hình chóp (và mỗi cạnh của thiết diện phải là một đoạn giao tuyến với một mặt của hình chóp)

Trong phần này chúng ta chỉ xét thiết diện của mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng.

Lưu ý: Điểm chung của hai mặt phẳng (α) và (β) thường được tìm như sau :



Tìm hai đường thẳng a, b lần lượt thuộc (α) và (β) , đồng thời chúng cùng nằm trong mặt phẳng (γ) nào đó; giao điểm $M = a \cap b$ chính là điểm chung của (α) và (β) .

Câu 1: Cho $ABCD$ là một tứ giác lồi. Hình nào sau đây không thể là thiết diện của hình chóp $S.ABCD$?

- A.** Tam giác. **B.** Tứ giác. **C.** Ngũ giác. **D.** Lục giác.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là tứ giác lồi. Thiết diện của mặt phẳng (α) tuy ý với hình chóp không thể là:

- A.** Lục giác. **B.** Ngũ giác. **C.** Tứ giác. **D.** Tam giác.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và điểm M ở trên cạnh SB . Mặt phẳng (ADM) cắt hình chóp theo thiết diện là

- A.** tam giác. **B.** hình thang. **C.** hình bình hành. **D.** hình chữ nhật.

Câu 4: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, có đáy là hình thang với AD là đáy lớn và P là một điểm trên cạnh SD .

a) Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (PAB) là hình gì?

- A.** Tam giác **B.** Tứ giác **C.** Hình thang **D.** Hình bình hành

b) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC . Thiết diện của hình chóp cắt bởi (MNP) là hình gì?

A. Ngũ giác B. Tứ giác C. Hình thang D. Hình bình hành

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$. Điểm C' nằm trên cạnh SC .

Thiết diện của hình chóp với mp (ABC') là một đa giác có bao nhiêu cạnh?

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I là trung điểm SA .

Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là:

A. Tam giác IBC . B. Hình thang $IJCB$ (J là trung điểm SD).
C. Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm SB). D. Tứ giác $IBCD$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là một hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P là ba điểm trên các cạnh AD, CD, SO . Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNP) là hình gì?

A. Ngũ giác B. Tứ giác C. Hình thang D. Hình bình hành

Câu 8: Cho tứ diện $ABCD$, M và N lần lượt là trung điểm AB và AC . Mặt phẳng (α) qua MN cắt tứ diện $ABCD$ theo thiết diện là đa giác (T) . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. (T) là hình chữ nhật. B. (T) là tam giác.
C. (T) là hình thoi. D. (T) là tam giác hoặc hình thang hoặc hình bình hành.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD, SC . Thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNQ) là đa giác có bao nhiêu cạnh?

A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song, điểm M thuộc cạnh SA . Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng:

a) (SAC) và (SBD)

A. SC B. SB
C. SO trong đó $O = AC \cap BD$ D. $\{S\}$

b) (SAC) và (MBD)

A. SM B. MB
C. OM trong đó $O = AC \cap BD$ D. SD

c) (MBC) và (SAD)

A. SM B. FM trong đó $F = BC \cap AD$
C. SO trong $O = AC \cap BD$ D. SD

d) (SAB) và (SCD)

A. SE trong đó $E = AB \cap CD$ B. FM trong đó $F = BC \cap AD$
C. SO trong $O = AC \cap BD$ D. SD

Câu 11: Cho tứ diện $ABCD$, O là một điểm thuộc miền trong tam giác BCD , M là điểm trên đoạn AO

a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (MCD) với các mặt phẳng (ABC) .

- A. PC trong đó $P = DC \cap AN$, $N = DO \cap BC$
- B. PC trong đó $P = DM \cap AN$, $N = DA \cap BC$
- C. PC trong đó $P = DM \cap AB$, $N = DO \cap BC$
- D. PC trong đó $P = DM \cap AN$, $N = DO \cap BC$

b) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (MCD) với các mặt phẳng (ABD) .

- A. DR trong đó $R = CM \cap AQ$, $Q = CA \cap BD$
- B. DR trong đó $R = CB \cap AQ$, $Q = CO \cap BD$
- C. DR trong đó $R = CM \cap AQ$, $Q = CO \cap BA$
- D. DR trong đó $R = CM \cap AQ$, $Q = CO \cap BD$

c) Gọi I, J là các điểm tương ứng trên các cạnh BC và BD sao cho IJ không song song với CD . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (IJM) và (ACD) .

- A. FG trong đó $F = IJ \cap CD$, $G = KM \cap AE$, $K = BE \cap IA$, $E = BO \cap CD$
- B. FG trong đó $F = IA \cap CD$, $G = KM \cap AE$, $K = BA \cap IJ$, $E = BO \cap CD$
- C. FG trong đó $F = IJ \cap CD$, $G = KM \cap AE$, $K = BA \cap IJ$, $E = BO \cap CD$
- D. FG trong đó $F = IJ \cap CD$, $G = KM \cap AE$, $K = BE \cap IJ$, $E = BO \cap CD$