

MỤC LỤC

◆CHƯƠNG 4. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN.....	1
▶BÀI 1. ĐIỂM ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG.....	2
.....(A). Tóm tắt kiến thức	
2	
.....(B). Dạng toán rèn luyện	
5	
•Dạng 1: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.....	5
•Dạng 2: Câu trắc nghiệm đúng, sai.....	15
•Dạng 3: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.....	20

◆CHƯƠNG 4. QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

A. Tóm tắt kiến thức

1. Mặt phẳng trong không gian

- ✓ Mặt bảng, mặt bàn, mặt sàn nhà, mặt hồ nước yên lặng cho ta hình ảnh một phần của một mặt phẳng. Mặt phẳng không có bề dày và không có giới hạn.
- ✓ Ta thường dùng hình bình hành hay một miền góc để biểu diễn mặt phẳng và dùng chữ cái in hoa hoặc chữ cái Hy Lạp trong dấu ngoặc để kí hiệu mặt phẳng.



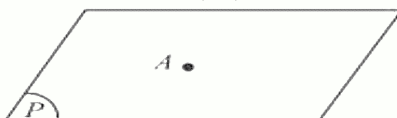
a) Mặt phẳng (P)



b) Mặt phẳng (α)

2. Điểm thuộc mặt phẳng

- ✓ Cho hai điểm A, B và mặt phẳng (P) như Hình 3.
- ✓ Nếu điểm A thuộc mặt phẳng (P) thì ta nói A nằm trên (P) hay (P) chứa A , hay (P) đi qua A và kí hiệu là $A \in (P)$.
- ✓ Nếu điểm B không thuộc mặt phẳng (P) thì ta nói B nằm ngoài (P) hay (P) không chứa B và kí hiệu là $B \notin (P)$.



Chú ý: Mặt phẳng (P) còn được viết tắt là $mp(P)$ hoặc (P).

3. Biểu diễn các hình trong không gian lên một mặt phẳng

- ✓ Để biểu diễn một hình trong không gian lên một mặt phẳng (tờ giấy, mặt bảng, ...), ta thường dựa vào các quy tắc sau:
- ✓ Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng, của đoạn thẳng là đoạn thẳng.
- ✓ Giữ nguyên tính liên thuộc (thuộc hay không thuộc) giữa điểm với đường thẳng hoặc với đoạn thẳng.

4. Tính chất

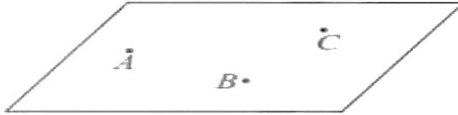
Tính chất ①:

- ✓ Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt cho trước.



Tính chất ②:

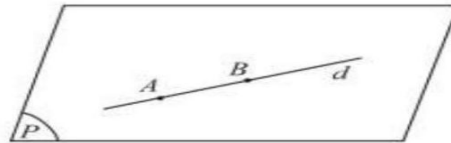
- ✓ Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng cho trước.



- ✍ **Chú ý:** Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C không thẳng hàng được kí hiệu là mặt phẳng (ABC) .

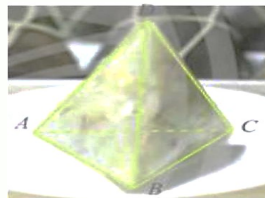
Tính chất ③:

- ✓ Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.



- ✍ **Chú ý:** Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) thường được kí hiệu là $d \subset (P)$ hoặc $(P) \supset d$.

Tính chất ④:

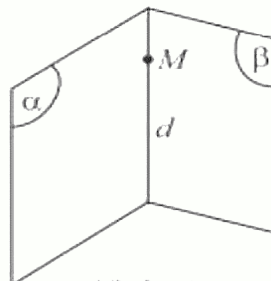


- ✓ Tồn tại bốn điểm không cùng nằm trên một mặt phẳng.

- ✍ **Chú ý:** Nếu có nhiều điểm cùng thuộc một mặt phẳng thì ta nói những điểm đó đồng phẳng, còn nếu không có mặt phẳng nào chứa các điểm đó thì ta nói chúng không đồng phẳng.

Tính chất ⑤:

- ✓ Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất chứa tất cả các điểm chung của hai mặt phẳng đó.



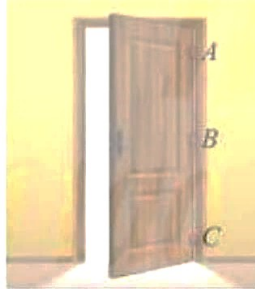
Hình 15

✍ **Chú ý:** Đường thẳng d chung của hai mặt phẳng (P) và (Q) được gọi là giao tuyến của (P) và (Q) , kí hiệu $d = (P) \cap (Q)$.

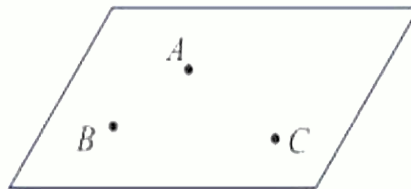
✍ **Tính chất ⑥:**

- ✓ Trong mỗi mặt phẳng, các kết quả đã biết của hình học phẳng đều đúng.

⑤. Cách xác định mặt phẳng



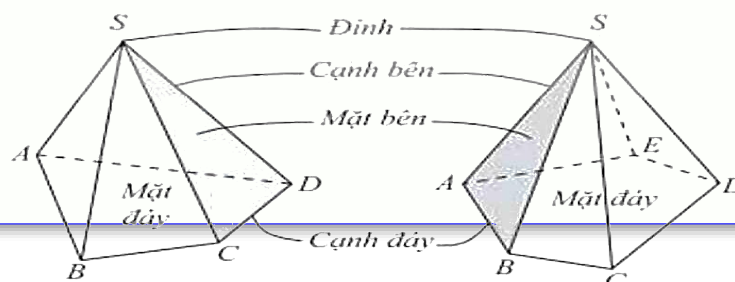
- ✓ Theo tính chất 2 đã biết:
- ✓ Một mặt phẳng được xác định nếu biết nó chứa ba điểm không thẳng hàng.
- ✓ Mặt phẳng xác định bởi ba điểm A, B, C không thẳng hàng



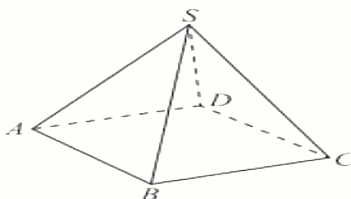
⑥. Hình chóp và hình tứ diện

①. Hình chóp

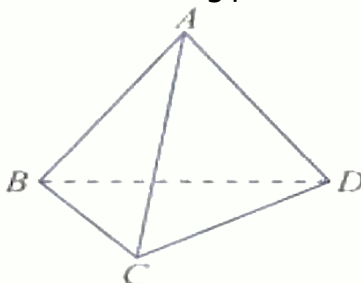
- ✓ Cho đa giác lồi $A_1A_2...A_n$ nằm trong mặt phẳng (α) và điểm S không thuộc (α) . Nối S với các đỉnh $A_1, A_2, ..., A_n$ ta được n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, ..., SA_nA_1$. Hình tạo bởi n tam giác đó và đa giác $A_1A_2...A_n$ được gọi là hình chóp, kí hiệu $S. A_1A_2...A_n$
- ✓ Trong hình chóp $S. A_1A_2...A_n$, ta gọi:
- ✓ Điểm S là đỉnh
- ✓ Các tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, ..., SA_nA_1$ là các mặt bên;
- ✓ Đa giác $A_1A_2...A_n$ là mặt đáy;
- ✓ Các đoạn thẳng $SA_1, SA_2, ..., SA_n$ là các cạnh bên;
- ✓ Các cạnh của đa giác $A_1A_2...A_n$ là các cạnh đáy.
- ✓ Ta gọi hình chóp có đáy tam giác, tứ giác, ngũ giác, ... lần lượt là hình chóp tam giác



②. Hình tứ diện



- ✓ Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Hình tạo bởi bốn tam giác ABC, ACD, ADB và BCD được gọi là hình tứ diện (hay tứ diện), kí hiệu $ABCD$.
- ✓ Trong tứ diện $ABCD$ (Hình 35), ta gọi:



- ✓ Các điểm A, B, C, D là các đỉnh.
- ✓ Các đoạn thẳng AB, AC, AD, BC, CD, BD là các cạnh của tứ diện.
- ✓ Hai cạnh không đi qua một đỉnh là hai cạnh đối diện.
- ✓ Các tam giác ABC, ACD, ADB, BCD là các mặt của tứ diện.
- ✓ Đỉnh không thuộc một mặt của tứ diện là đỉnh đối diện với mặt đó.

Ⓑ. Dạng toán rèn luyện

• Dạng ①: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Trong mặt phẳng (α) , cho tứ giác $ABCD$ có AB cắt CD tại E , AC cắt BD tại F , S là điểm không thuộc (α) . Giao tuyến của (SAB) và (SCD) là:

- A.** SF . **B.** SD . **C.** AC . **D.** SE .

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là giao điểm của AB và CD , N là giao điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là đường thẳng

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 hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành $ABCD$ tâm O . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) là

- A.** SO .
- B.** SD .
- C.** SA .
- D.** SB .

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

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

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M là trung điểm SA ; N và P lần lượt là điểm bất kì trên cạnh SB , SC (không trùng với trung điểm và hai đầu mút). Giao điểm của MN với (ABC) là

- A.** giao điểm của MN với BC .
- B.** giao điểm của MP với BC .
- C.** giao điểm của MN với AB .
- D.** giao điểm của MP với AC .

Câu 7: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy điểm M sao cho $AM = 2CM$ và N là trung điểm AD . Gọi O là một điểm thuộc miền trong của ΔBCD . Giao điểm của BC với (OMN) là giao điểm của BC với

A. OM . **B.** MN . **C.** A, B đều đúng. **D.** A, B đều sai.

Câu 8: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của BC và AD ; G là trung điểm của MN . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $BG \cap (ACD) = B'$; B' là trọng tâm tam giác ACD .

B. G là trọng tâm tứ diện $ABCD$.

C. $AG \cap (BCD) = A'$; A' là trọng tâm tam giác BCD .

D. G là trọng tâm tam giác ADM .

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC . Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (MNP) là

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

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm các cạnh SA, BC, CD . Thiết diện của $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IJK) là

A. Hình tam giác.

B. Hình ngũ giác.

C. Hình lục giác.

D. Hình tứ giác.

Câu 11: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC . Trên đường thẳng CD lấy điểm M nằm ngoài đoạn CD . Thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (HKM) là

A. Tứ giác $HKMN$ với $N \in AD$.

B. Hình thang $HKMN$ với $N \in AD$ và $HK \parallel MN$.

C. Tam giác HKL với $L = KM \cap AD$.

D. Tam giác HKL với $L = HM \cap AD$.

Câu 12: Cho hình tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, BD . Các điểm G, H lần lượt trên cạnh AC, CD sao cho NH cắt MG tại I . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. A, C, I thẳng hàng. **B.** B, C, I thẳng hàng.

C. N, G, H thẳng hàng. **D.** B, G, H thẳng hàng.

Câu 13: Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi I, K lần lượt là trung điểm hai đoạn thẳng AD và BC . IK là giao tuyến của cặp mặt phẳng nào sau đây?

- A. (IBC) và (KBD) . B. (IBC) và (KCD) .
C. (IBC) và (KAD) . D. (ABI) và (KAD) .

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang. Giao tuyến của 2 mặt phẳng (SAD) và (SBC) là

- A. SI với I là giao điểm của AB và CD .
B. SI với I là giao điểm của AC và BD .
C. Sx với $Sx // AB$.
D. SI với I là giao điểm của AD và BC .

Câu 15: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là

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

Câu 16: 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 17: Cho 4 điểm không đồng phẳng A, B, C, D . Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (IBC) và (KAD) là

- A. IK . B. BC . C. AK . D. DK .

Câu 18: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy điểm M sao cho $AM = 2CM$ và N là trung điểm AD . Gọi O là một điểm thuộc miền trong của $\triangle BCD$. Giao điểm của BC với (OMN) là giao điểm của BC với

A. OM .

B. MN .

C. A, B đều đúng.

D. A, B đều sai.

Câu 19: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Các điểm M, N thuộc các cạnh AB, SC . Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Giao điểm của MN với (SBD) là giao điểm của MN với BD .

B. Đường thẳng MN không cắt mặt phẳng (SBD) .

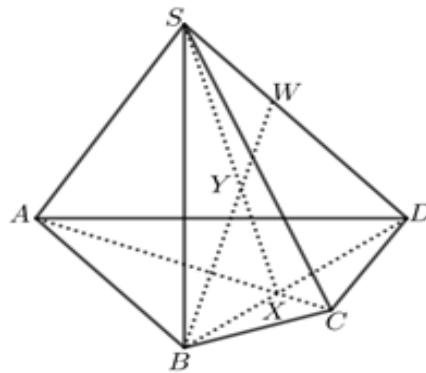
C. Giao điểm của MN với (SBD) là giao điểm của MN với SI , trong đó I là giao điểm của CM với BD .

D. Giao điểm của MN với (SBD) là M .

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của AM với mặt phẳng (SBD) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\vec{IA} = -2\vec{IM}$. B. $\vec{IA} = -3\vec{IM}$. C. $\vec{IA} = 2\vec{IM}$. D. $IA = 2,5IM$.

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ như hình vẽ bên. Có $ABCD$ là tứ giác lồi. Với W là điểm thuộc vào cạnh SD , X là giao điểm của hai đường thẳng AC và BD và Y là giao điểm của hai đường thẳng SX và BW . Gọi P là giao điểm của DY và (SAB) . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. P là giao điểm của hai đường thẳng DY với SB .

B. P là giao điểm của hai đường thẳng DY với SA .

C. P là giao điểm của hai đường thẳng DY với AB .

D. P là giao điểm của hai đường thẳng BW với SC .

- Câu 22:** Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C . Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là
- A. Giao điểm của SD và BK (với $K = SO \cap AM$).
 - B. Giao điểm của EG và AF .
 - C. Giao điểm của SD và MK (với $K = SO \cap AM$).
 - D. Giao điểm của SD và AM .

- Câu 23:** Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SB . Giao điểm của DM và (SAC) là
- A. Giao điểm của DM và SA .
 - B. Giao điểm của DM và SC .
 - C. Giao điểm của DM và SO .
 - D. Giao điểm của DM và BD .

- Câu 24:** Cho tứ diện $ABCD$ trong đó có tam giác BCD không cân. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và G là trung điểm của đoạn MN . Gọi A_1 là giao điểm của AG và (BCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. A_1 là tâm đường tròn tam giác BCD .
 - B. A_1 là tâm đường tròn nội tiếp tam giác BCD .
 - C. A_1 là trực tâm tam giác BCD .
 - D. A_1 là trọng tâm tam giác BCD .

- Câu 25:** Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của
- A. CD và NP .
 - B. CD và MN .
 - C. CD và MP .
 - D. CD và AP .

- Câu 26:** Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AB và CD ; G là trọng tâm của tam giác BCD . Giao điểm của đường thẳng EG và mặt phẳng (ACD) là
- A. Điểm F .

B. Giao điểm của đường thẳng EG và AF .

C. Giao điểm của đường thẳng EG và AC .

D. Giao điểm của đường thẳng EG và CD .

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M là một điểm trên đoạn SA . Giao điểm của đường thẳng CM với mặt phẳng (SBD) là điểm.

A. I là giao điểm của CM với BD .

B. J là giao điểm của CM với SO ($O = AC \cap BD$).

C. H là giao điểm của CM với SB .

D. N là giao điểm của CM với SD .

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD và P là một điểm thuộc cạnh BC (P không là trung điểm của BC). Thiết diện của tứ diện bị cắt bởi mặt phẳng (MNP) là

A. Tứ giá.

B. Ngũ giá.

C. Lục giá.

D. Tam giá

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABCD$, gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh BC, CD và SA . Mặt phẳng (MNP) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là hình gì?

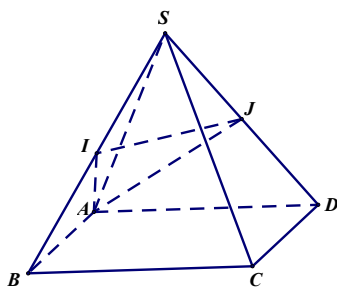
A. Ngũ giác.

B. Tứ giác.

C. Tam giác.

D. Lục giác.

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm SB và SD . Thiết diện của mặt phẳng (AIJ) với hình chóp $S.ABCD$ là



A. tứ giác.

B. tam giác.

C. lục giác.

D. ngũ giác.

Câu 31: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ và một mặt phẳng (P) thay đổi. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P) là một đa giác có số cạnh nhiều nhất có thể là:

A. 5 cạnh.

B. 4 cạnh.

C. 3 cạnh.

D. 6 cạnh.

Câu 32: Cắt hình chóp tứ giác bởi mặt phẳng vuông góc với đường cao của hình chóp thiết diện là hình gì?

- A.** Một hình bình hành. **B.** Một ngũ giác.
C. Một hình tứ giác. **D.** Một hình tam giác.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp AB$, $SA \perp AD$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm SA, BC, CD . Thiết diện tạo bởi (MNP) và hình chóp là hình gì?

- A.** Là ngũ giác. **B.** Là tam giác thường.
C. Là tứ giác. **D.** Là tam giác cân.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thuộc cạnh SC sao cho $SM = 3MC$, N là giao điểm của SD và (MAB) . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Khi đó ba đường thẳng nào đồng quy?

- A.** AB, MN, CD . **B.** SO, BD, AM .
C. SO, AM, BN . **D.** SO, AC, BN .

Câu 35: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F, G là các điểm lần lượt thuộc các cạnh AB, AC, BD sao cho EF cắt BC tại I , EG cắt AD tại H . Ba đường thẳng nào sau đây đồng quy?

- A.** CD, EF, EG . **B.** CD, IG, HF .
C. AB, IG, HF . **D.** AC, IG, BD .

Câu 36: 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 BO cắt CD tại H , ME cắt AH tại F .

Giao tuyến của hai mặt phẳng (MIJ) và (ACD) là đường thẳng

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

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD . Gọi M là trung điểm của CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MSB) và (SAC) là đường thẳng

- A.** SI với I là giao điểm của AC và BM .
B. SP với P là giao điểm của AB và CD .
C. SI với J là giao điểm của AM và BD .

D. SO với O là giao điểm của AC và BD .

Câu 38: Cho tứ diện $ABCD$ và điểm M thuộc miền trong của tam giác ACD . Gọi I và J lần lượt là hai điểm trên cạnh BC và BD sao cho IJ không song song với CD . Gọi H, K lần lượt là giao điểm của IJ với CD của MH và AC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (IJM) là

- A.** KI . **B.** KJ . **C.** MI . **D.** MH .

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là

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

Câu 40: Cho tứ diện $ABCD$ có E, F lần lượt là trung điểm cạnh BC, CD và G là trọng tâm tam giác ACD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (ABG) và (ACD) là đường thẳng nào dưới đây?

- A.** AE . **B.** AF . **C.** CD . **D.** BG .

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là

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

Câu 42: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và C Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là:

- A.** Đường thẳng MN .
B. Đường thẳng AM .
C. Đường thẳng BG (G là trọng tâm $\triangle ACD$).
D. Đường thẳng AH (H là trực tâm $\triangle ACD$).

Câu 43: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, CD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là

- A. đường thẳng MN .
- B. đường thẳng BG (G là trọng tâm tam giác ACD).
- C. đường thẳng AM .
- D. đường thẳng AN (N là trực tâm tam giác ACD).

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và BC , P là điểm trên cạnh AB sao cho $\frac{AP}{AB} = \frac{1}{3}$. Gọi Q là giao điểm của SC với mặt phẳng (MNP) .

Tính $\frac{SQ}{SC}$.

- A. $\frac{1}{2}$.
- B. $\frac{2}{3}$.
- C. $\frac{1}{6}$.
- D. $\frac{1}{3}$.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. M là trung điểm của SC . Gọi I là giao điểm của đường thẳng AM với mặt phẳng (SBD) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây.

- A. $IA = 3IM$.
- B. $IM = 3IA$.
- C. $IM = 2IA$.
- D. $IA = 2IM$.

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , I là trung điểm cạnh SC . Xét các mệnh đề:

- (I). Đường thẳng IO song song SA .
- (II). Mặt phẳng (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.
- (III). Giao điểm của đường thẳng AI và mặt phẳng (SBD) là trọng tâm tam giác SBD .

(IV). Giao tuyến hai mặt phẳng (IBD) và (SAC) là OI .

Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên là:

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

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , I là trung điểm cạnh SC . Khẳng định nào sau đây **SAI**?

- A. mp (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.

B. $IO \parallel mp(SAB)$.

C. $(IBD) \cap (SAC) = IO$.

D. $IO \parallel mp(SAD)$.

Câu 48: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a, gọi G là trọng tâm tam giác ABCắt tứ diện bởi mặt phẳng (GCD) được thiết diện có diện tích là:

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$.

D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Mặt phẳng (BMN) cắt AD, CD lần lượt tại E, F . Khẳng định nào sau đây đúng?

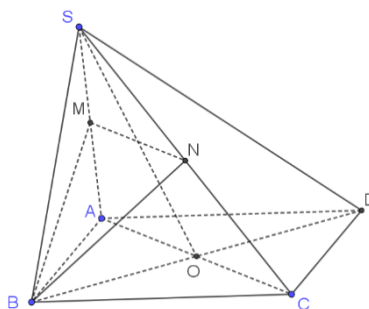
A. A, E, F thẳng hàng.

B. B, E, F thẳng hàng.

C. C, E, F thẳng hàng.

D. D, E, F thẳng hàng.

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC . Mp $(P) = (MNB)$. Gọi $I = SO \cap (P), K = SD \cap (P), E = DA \cap (P), F = DC \cap (P)$. Khi đó:



A. Ba điểm E, B, K thẳng hàng.

B. Ba điểm F, K, I thẳng hàng.

C. Ba điểm E, B, I thẳng hàng.

D. Ba điểm E, B, F thẳng hàng.

•Dạng ②: Câu trắc nghiệm đúng, sai

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$, biết AB cắt CD tại E, AC cắt BD tại F trong mặt phẳng đáy. Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng EF nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$.		

b)	AB là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$.		
c)	SF là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) , SE là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .		
d)	Gọi $G = EF \cap AD$ khi đó, SG giao tuyến của mặt phẳng (SEF) và mặt phẳng (SAD) .		

Câu 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD, BC , M là một điểm trên cạnh AB , N là một điểm trên cạnh AC . Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	IJ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (JAD)$.		
b)	ND là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MND), (ADC)$.		
c)	BI là giao tuyến của hai mặt phẳng $(BCI), (ABD)$.		
d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (DMN)$ song song với đường thẳng IJ .		

Câu 3. Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC . Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$, $E = CD \cap NP$. Khi đó:
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	NM là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ABC)$		
b)	DC là giao tuyến của hai mặt phẳng $(BCD), (ADC)$		
c)	Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng (MNP) là điểm E		
d)	Giao điểm của đường thẳng AD và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của đường		

	thẳng AD với đường thẳng MP		
--	---------------------------------	--	--

Câu 4. Cho tứ giác $ABCD$ có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$. Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C , $K = AM \cap SO$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) , (ABC)		
b)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) , (SBD)		
c)	Giao điểm của đường thẳng SO với mặt phẳng (ABM) là điểm K		
d)	Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là điểm N thuộc đường thẳng AK		

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ với M là một điểm trên cạnh SC , N là một điểm trên cạnh BC . Gọi $O = AC \cap BD$ và $K = AN \cap CD$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .		
b)	Giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên cạnh SO .		
c)	KM là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD) .		
d)	Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (AMN) là điểm nằm trên cạnh KM		

Câu 6. Cho hình bình hành $ABCD$ và một điểm S không thuộc mặt phẳng $(ABCD)$, các điểm M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng AB, SC . Gọi $O = AC \cap BD$;

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .		
b)	Giao điểm của I của đường thẳng AN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SO		
c)	Giao điểm của J của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm nằm trên đường thẳng SD		
d)	Ba điểm I, J, B thẳng hàng.		

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M là điểm trên cạnh AB , N là điểm thuộc cạnh AC sao cho MN không song song với BC . Gọi P là điểm nằm trong ΔBCD . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$MN = (MNP) \cap (ABC)$		
b)	Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (BCD)$ là đường thẳng cắt BC		
c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ABD)$ là đường thẳng cắt AB và DC		
d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng $(MNP), (ACD)$ là đường thẳng cắt AB và DC		

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC . Gọi I giao điểm của đường thẳng AM và mặt phẳng (SBD) . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$AM \cap SO = I$		
b)	$IA = 3IM$		
c)	Giao điểm E của đường thẳng SD và mặt phẳng (ABM) là điểm thuộc đường thẳng BI		

d)	Gọi N là một điểm tùy ý trên cạnh AB . Khi đó giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SBD) là điểm thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng $(SBD), (SNC)$		
----	---	--	--

Câu 9. Cho tứ diện $SABC$. Gọi M và N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh AB và BC sao cho MN không song song với AC . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Đường thẳng MN cắt đường thẳng AC		
b)	Giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) là giao điểm của MN và AC .		
c)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .		
d)	Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAN) và (SCM) là đường thẳng đi qua giao điểm của MN và AC .		

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của AC và BD ; M, N lần lượt là trung điểm của SB, SD ; P thuộc đoạn SC và không là trung điểm của SC . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Giao điểm E của đường thẳng SO và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của MN và SO .		
b)	Giao điểm Q đường thẳng SA và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của PE và SO .		

c)	Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB, QP và AC, QN và AD . Vậy I, J, K thẳng hàng.		
d)	Gọi I, J, K lần lượt là giao điểm của QM và AB, QP và AC, QN và AD . Vậy I, J, K không thẳng hàng		

•Dạng ③: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

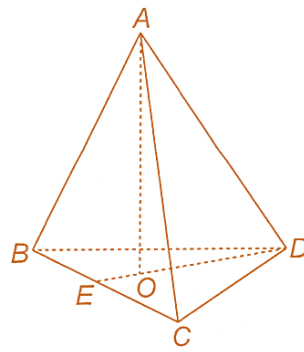
Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC . Chứng minh rằng bốn điểm M, N, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng.

Câu 2: Cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ cắt nhau theo giao tuyến d và hai đường thẳng a, b lần lượt nằm trong $(P), (Q)$. Chứng minh rằng nếu hai đường thẳng a, b cắt nhau thì giao điểm của chúng thuộc đường thẳng d .

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi D, E, F lần lượt là ba điểm trên ba cạnh SA, SB, SC sao cho DE cắt AB tại I, EF cắt BC tại J, FD cắt CA tại K . Chứng minh ba điểm I, J, K thẳng hàng.

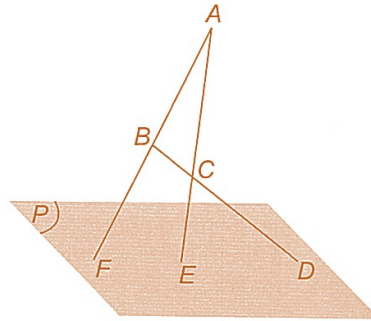
Câu 4: Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AB, AC, BD lần lượt lấy các điểm E, F, G sao cho $EB > AE, AF > FC, BG > GD$. Tìm giao tuyến của các cặp mặt phẳng (EFG) và $(ACD), (EFG)$ và $(BCD), (EFG)$ và (ABD) .

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$ và O là một điểm nằm trong tam giác BCD (H.4.3). Xác định giao điểm của đường thẳng BC và mặt phẳng (AOD) .



Hình 4.3

Câu 6: Cho mặt phẳng (P) và ba điểm A, B, C phân biệt nằm ngoài mặt phẳng (P) . Giả sử các đường thẳng BC, CA, AB lần lượt cắt mặt phẳng (P) tại D, E, F (H.4.4). Chứng minh rằng ba điểm D, E, F thẳng hàng.



Hình 4.4

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD và gọi M là một điểm bất kì thuộc cạnh SC .

- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (AMO) và (SCD) .
- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (BMO) và (SCD) .

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CD .

- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAM) và (SCD) .

b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SBN) và (SAD) .

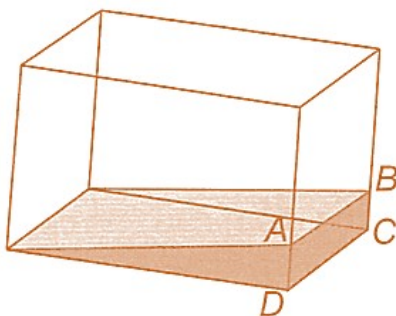
c) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAM) và (SBN) .

Câu 9: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Gọi P là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AP = 2DP$. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (BCD) .

Câu 10: Cho hình tứ diện $SABC$ và các điểm A', B', C' lần lượt thuộc các cạnh SA, SB, SC . Giả sử hai đường thẳng $B'C'$ và BC cắt nhau tại D , hai đường thẳng $C'A'$ và CA cắt nhau tại E và hai đường thẳng $A'B'$ và AB cắt nhau tại F . Chứng minh rằng ba điểm D, E, F thẳng hàng.

Câu 11: Đánh dấu một điểm trên mép của tờ giấy A^4 và dùng kéo cắt một đường bất kì đi qua điểm đó (trong khi cắt không xoay kéo). Hãy **giải** thích vì sao đường cắt nhận được trên tờ giấy luôn là đường thẳng.

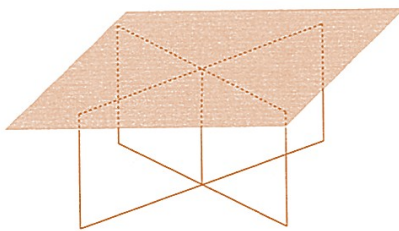
Câu 12: Bạn Huy đổ nước màu vào một chiếc bể cá có các mặt đều làm bằng kính phẳng. Sau một vài hôm nước bay hơi một phần và để lại trên thành bể các vệt màu như trong Hình 4.5.



Hình 4.5

Huy quan sát thấy rằng, dù bể cá có hình dạng như thế nào, miễn là các mặt đều phẳng, thì vệt màu trên mỗi thành bể đều là các đường thẳng. Hãy **giải** thích vì sao.

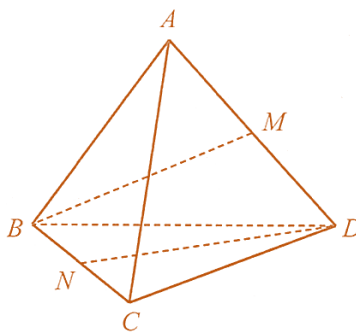
Câu 13: Một số chiếc bàn có thiết kế khung sắt là hai hình chữ nhật có thể xoay quanh một trục, mặt bàn là một tấm gỗ phẳng được đặt lên phần khung như trong Hình 4.6.



Hình 4.6

Tính chất hình học nào **giải** thích việc mặt bàn có thể được giữ cố định bởi khung sắt? (Giả sử khung sắt chắc chắn và được đặt cân đối).

Câu 14: Cho tứ diện $ABCD$. Các điểm M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC (Hình 3). Hỏi bốn điểm B, M, D, N có cùng thuộc một mặt phẳng hay không?



Hình 3

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB, SC .

a) Xác định giao điểm I của đường thẳng MP với mặt phẳng (SBD) .

b) Xác định giao điểm Q của đường thẳng SD với mặt phẳng (MNP) .

Câu 16: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy không là hình thang. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Trên SO lấy điểm I sao cho $SI = 2IO$.

a) Xác định các giao điểm M, N lần lượt của SA, SD với mặt phẳng (IBC) .

b) Chứng minh rằng các đường thẳng AD, BC và MN đồng quy.

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là hai điểm trên hai cạnh SA, SC sao cho MN không song song với AC . Gọi O là điểm nằm trong tam giác ABC . Tìm giao điểm của các đường thẳng AC, BC và AB với mặt phẳng (OMN) .

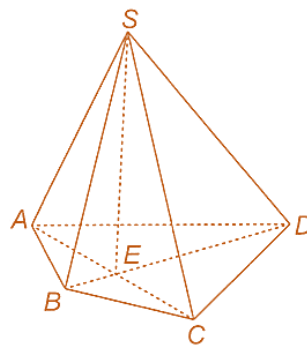
Câu 18: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD . Gọi E, F lần lượt là hai điểm trên hai cạnh SB, SD .

a) Tìm giao điểm của EF với (SAC) .

b) Tìm giao điểm của BC với (AEF) .

Câu 19: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F, G lần lượt là các điểm thuộc ba cạnh AB, AC, BD sao cho EF cắt BC tại I, AD cắt EG tại H . Chứng minh ba đường thẳng CD, IG, HF cùng đi qua một điểm.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ (H.4.2). Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .



Hình 4.2

Câu 21: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD . Gọi P là một điểm thuộc cạnh BC sao cho $PC = 2PB$.

a) Xác định giao điểm của đường thẳng BD và mặt phẳng (MNP) .

b) Xác định giao điểm của đường thẳng AC và mặt phẳng (MNP) .

c) Xác định giao điểm của đường thẳng AD và mặt phẳng (MNP) .

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi O là một điểm nằm trong tam giác SCD .

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SBO) và (SAC) .

b) Xác định giao điểm của đường thẳng BO và mặt phẳng (SAC) .

Câu 23: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi E, F là các điểm lần lượt thuộc các cạnh AB, AC sao cho

$AE = \frac{1}{2}BE$ và $AF = 2CF$. Gọi O là một điểm nằm trong tam giác BCD .

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (OEF) và (ABD) .

b) Xác định giao điểm (nếu có) của đường thẳng AD và mặt phẳng (OEF) .

Câu 24: Cho tứ diện $ABCD$ và các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh AB, AC, AD . Gọi O là một điểm nằm trong tam giác BCD .

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ABO) và (ACD) .

b) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (ABO) và (MNP) .

c) Xác định giao điểm của đường thẳng AO và mặt phẳng (MNP) .

Câu 25: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến d và một điểm O nằm ngoài cả hai mặt phẳng đó. Gọi A, B là hai điểm phân biệt thuộc mặt phẳng (P) sao cho AB cắt d tại C . Gọi D, E lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OA, OB và mặt phẳng (Q) . Chứng minh rằng ba điểm C, D, E thẳng hàng.

Câu 26: Cho ba đường thẳng a, b, c không cùng nằm trong một mặt phẳng và đôi một cắt nhau.

Chứng minh rằng ba đường thẳng a, b, c cùng đi qua một điểm, hay còn gọi là ba đường thẳng a, b, c đồng quy.

Câu 27: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy không là hình thang. Gọi M là trung điểm của SA .

a) Xác định giao điểm K của đường thẳng CD với mặt phẳng (SAB) .

b) Xác định giao điểm E của đường thẳng SB với mặt phẳng (MCD) .

c) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

d) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (MCD) và (SBC) .

e) Gọi O là giao điểm của AC và BD, I là giao điểm của MC và DE . Chứng minh rằng ba điểm S, I, O thẳng hàng.

Câu 28: Cho hình tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm của cạnh CD và M, N lần lượt là trọng tâm của các tam giác BCD, ACD .

a) Chứng minh rằng các điểm M, N thuộc mặt phẳng (ABI) .

b) Gọi G là giao điểm của AM và BN . Chứng minh rằng: $\frac{GM}{GA} = \frac{GN}{GB} = \frac{1}{3}$.

c) Gọi P, Q lần lượt là trọng tâm các tam giác DAB, ABC . Chứng minh rằng các đường thẳng

CP, DQ cùng đi qua điểm G và $\frac{GP}{GC} = \frac{GQ}{GD} = \frac{1}{3}$.

Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AC, CD lần lượt lấy các điểm E, F sao cho $CE = 3EA, DF = 2FC$.

a) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (BEF) với các mặt phẳng $(ABC), (ACD), (BCD)$.

b) Xác định giao điểm K của đường thẳng AD với mặt phẳng (BEF) .

c) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (BEF) và (ABD) .

Câu 30: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, BC, CD .

a) Xác định giao điểm của đường thẳng NP với mặt phẳng (SAB) .

b) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt phẳng $(SAB), (SAD), (SBC), (SCD)$.

Câu 31: 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 sau:

a) (SAC) và (SBD) ; b) (SAC) và (MBD) ;

c) (MBC) và (SAD) ; d) (SAB) và (SCD) .

Câu 32: 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 các cặp mặt phẳng sau:

a) (IJK) và (ACD) ; b) (IJK) và (ABD) .

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>