



CHƯƠNG

IV

QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG



HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM.

DẠNG 1. CÂU HỎI LÝ THUYẾT

Câu 1: Cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$. Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // b$.
- B. Nếu $(P) // (Q)$ thì $b // (P)$.
- C. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
- D. Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // (Q)$.

Lời giải

Câu 2: Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q) , mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Mọi đường thẳng nằm trên (P) đều song song với (Q) .
- B. Nếu một mặt phẳng cắt mặt phẳng (P) thì nó cắt mặt phẳng (Q) .
- C. Nếu một đường thẳng cắt mặt phẳng (P) thì nó cắt mặt phẳng (Q) .
- D. Nếu một đường thẳng nằm trên (P) thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trên (Q) .

Lời giải

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hai mặt phẳng phân biệt song song với nhau thì không có điểm chung.
- B. Hai mặt phẳng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
- C. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
- D. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

Lời giải

B sai vì: Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng có thể song song với nhau hoặc trùng nhau.

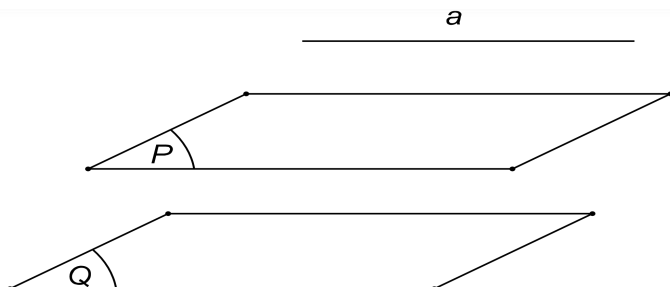
Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai mặt phẳng không cắt nhau thì song song.



- B.** Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì cắt nhau.
C. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có duy nhất một mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.
D. Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

Lời giải



Trong không gian, hai mặt phẳng có 3 vị trí tương đối: trùng nhau, cắt nhau, song song với nhau. Vì vậy, 2 mặt phẳng không cắt nhau thì có thể song song hoặc trùng nhau $\Rightarrow$ A là mệnh đề sai.

Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì chúng có thể song song với nhau $\Rightarrow$ B là mệnh đề sai.

Ta có: $a \parallel (P), a \parallel (Q)$ nhưng (P) và (Q) vẫn có thể song song với nhau.

Mệnh đề C là tính chất nên C đúng.

Câu 5: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mặt phẳng (R) lần lượt cắt (P) và (Q) theo các đường giao tuyến a, b . Kết luận nào sau đây là đúng?

- A.** $a \cap b = \{I\}$. **B.** $a \parallel b$. **C.** a chéo b . **D.** $a \equiv b$.

Lời giải

Áp dụng tính chất của hai mặt phẳng song song, ta có:
$$\begin{cases} (P) \parallel (Q) \\ (R) \cap (P) = a \Rightarrow a \parallel b. \\ (R) \cap (Q) = b \end{cases}$$

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.** Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
B. Nếu mặt phẳng chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng thì và song song với nhau.
C. Nếu hai mặt phẳng và song song nhau thì mặt phẳng đã cắt đều phải cắt và các giao tuyến của chúng song song nhau.
D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.



Lời giải

Câu 7: Cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$. Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

- A.** Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // b$.
- B.** Nếu $(P) // (Q)$ thì $b // (P)$.
- C.** Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
- D.** Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // (Q)$

Lời giải

Đáp án A sai vì khi cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$ thì a và b có thể chéo nhau

Câu 8: Trong không gian cho ba mặt phẳng phân biệt $(P), (Q), (R)$, biết $(P) \cap (Q) = a$, $(P) \cap (R) = b$, $(Q) \cap (R) = c$. Khẳng định nào sau đây là đúng về mối quan hệ của 3 đường thẳng a, b, c ?

- A.** Ba đường thẳng a, b, c trùng nhau.
- B.** Ba đường thẳng a, b, c đôi một song song.
- C.** Ba đường thẳng a, b, c đồng quy.
- D.** Ba đường thẳng a, b, c trùng nhau hoặc đôi một song song hoặc đồng quy.

Lời giải

Ta đã biết ba mặt phẳng cắt nhau theo 3 giao tuyến phân biệt thì 3 giao tuyến đó đôi một song song hoặc đồng quy.

Nhưng do ba đường thẳng a, b, c chưa phân biệt nên chúng vẫn có thể trùng nhau.

Câu 9: Hai đường thẳng a và b nằm trong (α) . Hai đường thẳng a' và b' nằm trong $\text{mp}(\beta)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Nếu $a // a'$ và $b // b'$ thì $(\alpha) // (\beta)$.
- B.** Nếu $(\alpha) // (\beta)$ thì $a // a'$ và $b // b'$.
- C.** Nếu $a // b$ và $a' // b'$ thì $(\alpha) // (\beta)$.
- D.** Nếu a cắt b , a' cắt b' và $a // a'$ và $b // b'$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

Lời giải

Do $a // a'$ nên $a // (\beta)$ và $b // b'$ nên $b // (\beta)$.

Theo định lí 1 bài hai mặt phẳng song song, thì $(\alpha) // (\beta)$.

Câu 10: Hai đường thẳng a và b nằm trong (α) . Hai đường thẳng a' và b' nằm trong $\text{mp}(\beta)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Nếu $a // a'$ và $b // b'$ thì $(\alpha) // (\beta)$.
- B.** Nếu $(\alpha) // (\beta)$ thì $a // a'$ và $b // b'$.



C. Nếu $a // b$ và $a' // b'$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

D. Nếu a cắt b , a' cắt b' và $a // a'$ và $b // b'$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

Lời giải

Do $a // a'$ nên $a // (\beta)$ và $b // b'$ nên $b // (\beta)$.

Theo định lí 1 bài hai mặt phẳng song song, thì $(\alpha) // (\beta)$.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (β) .

B. Nếu hai đường thẳng song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) thì (α) song song với (β) .

C. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được vô số mặt phẳng song song với mặt phẳng đó.

D. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) .

Lời giải

Mệnh đề đúng là:

“Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) ”.

Câu 12: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $a // b$.

B. Nếu $a // (\alpha)$ và $b // (\beta)$ thì $a // b$.

C. Nếu $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ thì $a // (\beta)$.

D. Nếu $a // b$ và $a \subset (\alpha)$, $b \subset (\beta)$ thì $(\alpha) // (\beta)$.

Lời giải

Vì $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow (\alpha)$ và (β) không có điểm chung

Mà $a \subset (\alpha)$

Từ và suy ra a và (β) không có điểm chung.

Vậy $a // (\beta)$.

Câu 13: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước, ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

B. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (β) .



C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) thì (α) và (β) song song với nhau.

D. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) đều song song với mặt phẳng (β) .

Lời giải

Câu 14: Số cạnh của một hình lăng trụ có thể là số nào dưới đây?

A. 2019.

B. 2020.

C. 2021.

D. 2018.

Lời giải

Số cạnh của hình lăng trụ phải chia hết cho 3 mà chỉ có 2019 chia hết cho 3.

Câu 15: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) đều song song với mặt phẳng (β) .

B. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng (β) .

C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt mặt phẳng (α) và (β) thì (α) và (β) song song với nhau.

D. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

Lời giải

Lý thuyết.

Câu 16: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A. Cho điểm M nằm ngoài mặt phẳng (α) . Khi đó tồn tại duy nhất một đường thẳng a chứa M và song song với (α) .

B. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Khi đó tồn tại duy nhất mặt phẳng (α) chứa a và song song với b .

C. Cho điểm M nằm ngoài mặt phẳng (α) . Khi đó tồn tại duy nhất một mặt phẳng (β) chứa điểm M và song song với (α) .

D. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (α) song song với nhau. Khi đó tồn tại duy nhất một mặt phẳng (β) chứa a và song song với (α) .

Lời giải

Cho điểm M nằm ngoài mặt phẳng (α) . Khi đó có vô số đường thẳng chứa M và song song với (α) . Các đường thẳng này cùng nằm trong mặt phẳng đi qua M và song song với (α) . Do đó đáp án A là sai.

Câu 17: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Đường thẳng $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d // d'$.



- B.** Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với (Q) đều nằm trong (P) .
C. Nếu đường thẳng Δ cắt (P) thì Δ cũng cắt (Q) .
D. Nếu đường thẳng $a \subset (Q)$ thì $a // (P)$.

Lời giải

Nếu (P) và (Q) song song với nhau và đường thẳng $d \subset (P)$, $d' \subset (Q)$ thì d, d' có thể chéo nhau. Nên khẳng định A là **sai**.

Câu 18: Cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$. Tìm khẳng định **sai** trong các mệnh đề sau.

- A.** Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // b$.
B. Nếu $(P) // (Q)$ thì $b // (P)$.
C. Nếu $(P) // (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
D. Nếu $(P) // (Q)$ thì $a // (Q)$

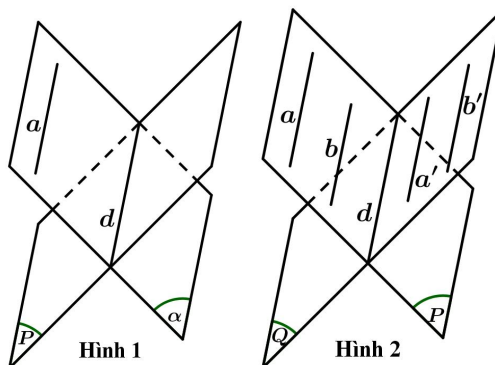
Lời giải

Đáp án A sai vì khi cho hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) ; đường thẳng $a \subset (P); b \subset (Q)$ thì a và b có thể chéo nhau

Câu 19: Tìm khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- A.** Nếu hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng khác thì chúng song song với nhau.
B. Nếu ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến đó đồng quy.
C. Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) thì a song song với một đường thẳng nào đó nằm trong (P) .
D. Cho hai đường thẳng a, b nằm trong mặt phẳng (P) và hai đường thẳng a', b' nằm trong mặt phẳng (Q) . Khi đó, nếu $a // a'; b // b'$ thì $(P) // (Q)$.

Lời giải



Đáp án A sai vì hai mặt phẳng đó có thể trùng nhau.



Đáp án B sai vì ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến thì ba giao tuyến đó hoặc đồng quy hoặc đôi một song song hoặc trùng nhau.

Đáp án C đúng. Ta chọn mặt phẳng (α) chứa a và cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến d thì $d \subset (P)$ và $a // d$.

Đáp án D sai vì ta có thể lấy hai mặt phẳng (P) và (Q) thỏa a, b nằm trong mặt phẳng (P) ; a', b' nằm trong mặt phẳng (Q) với $a // b // a' // b'$ mà hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau.

Câu 20: Trong không gian, cho đường thẳng a và hai mặt phẳng phân biệt và. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

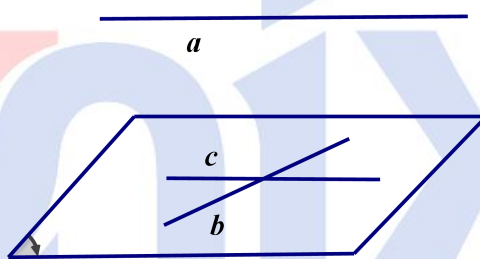
- A. Nếu và cùng cắt a thì song song với.
- B. Nếu và cùng song song với a thì song song với.
- C. Nếu song song với và a nằm trong mp thì a song song với.
- D. Nếu song song với và a cắt thì a song song với.

Lời giải

Câu 21: Có bao nhiêu mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau?

- A. Vô số.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 1.

Lời giải



Gọi hai đường thẳng chéo nhau là a và b , c là đường thẳng song song với a và cắt b .

Gọi mặt phẳng $(\alpha) \equiv (b, c)$. Do $a // c \Rightarrow a // (\alpha)$

Giải sử mặt phẳng $(\beta) // (\alpha)$ mà $b \subset (\alpha) \Rightarrow b // (\beta)$

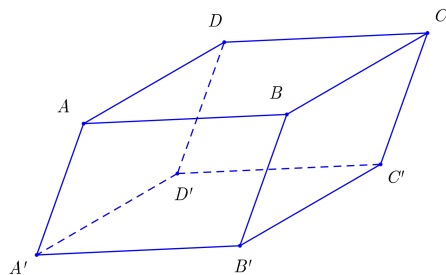
Mặt khác $a // (\alpha) \Rightarrow a // (\beta)$. Có vô số mặt phẳng $(\beta) // (\alpha)$

nên có vô số mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau.

Câu 22: Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

- A. mp $(AA'B'B)$ song song với mp $(CC'D'D)$.
- B. Diện tích hai mặt bên bất kì bằng nhau.
- C. AA' song song với CC' .
- D. Hai mặt phẳng đáy song song với nhau.

Lời giải



Câu 23: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- Nếu $a \subset mp(P)$ và $mp(P) // mp(Q)$ thì $a // mp(Q)$. (I)
- Nếu $a \subset mp(P)$, $b \subset mp(Q)$ và $mp(P) // mp(Q)$ thì $a // b$. (II)
- Nếu $a // mp(P)$, $a // mp(Q)$ và $mp(P) \cap mp(Q) = c$ thì $c // a$. (III)

- A.** Chỉ (I). **B.** (I) và (III).
C. (I) và (II). **D.** Cả (I), (II) và (III).

Lời giải

Câu hỏi lý thuyết.

Câu 24: Trong các mệnh đề sau. Mệnh đề **sai** là

- A.** Hai mặt phẳng song song thì không có điểm chung.
B. Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
D. Một mặt phẳng cắt hai mặt phẳng song song cho trước theo hai giao tuyến thì hai giao tuyến song song với nhau.

Lời giải

Hai mặt phẳng cùng song song với một mặt phẳng thì song song với nhau có thể trùng nhau.

Câu 25: Trong không gian cho 2 mặt phẳng và song song với nhau. Khẳng định nào sau đây sai?

- A.** $d \subset (P)$ và $d' \subset (Q)$ thì $d // d'$.
B. Mọi đường thẳng đi qua điểm $A \in (P)$ và song song với đều nằm trong.
C. Nếu đường thẳng a nằm trong thì $a //$.
D. Nếu đường thẳng Δ cắt thì Δ cắt.

Lời giải

Đáp án A sai vì d và d' có thể chéo nhau.

Câu 26: Cho đường thẳng $a \subset (\alpha)$ và đường thẳng $b \subset (\beta)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // (\beta)$ và $b // (\alpha)$. **B.** $a // b \Rightarrow (\alpha) // (\beta)$.
C. a và b chéo nhau. **D.** $(\alpha) // (\beta) \Rightarrow a // b$.

Lời giải

- Do $(\alpha) // (\beta)$ và $a \subset (\alpha)$ nên $a // (\beta)$.



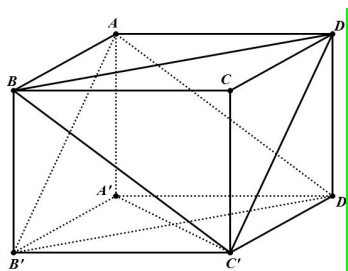
- Tương tự, do $(\alpha) // (\beta)$ và $b \subset (\beta)$ nên $b // (\alpha)$.

DẠNG 2. HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

Câu 27: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

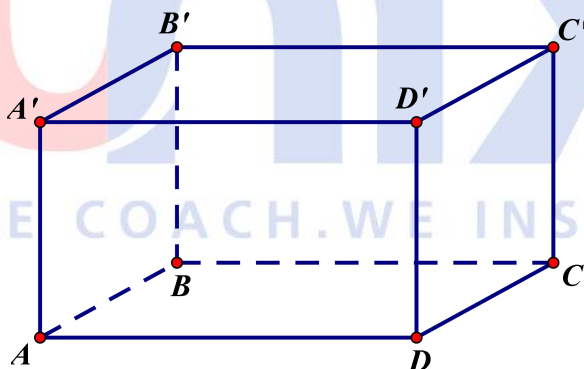
Lời giải



Do $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' // DC'$, và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' // BC'$ nên $(AB'D') // (BC'D)$.

Câu 28: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định đúng:

- A. $(ABCD) // (A'B'D')$. B. $(A'D'C) // (ABCD)$.
 C. $(D'C'A) // (ABCD)$. D. $(BCC'B') // (ABCD)$.



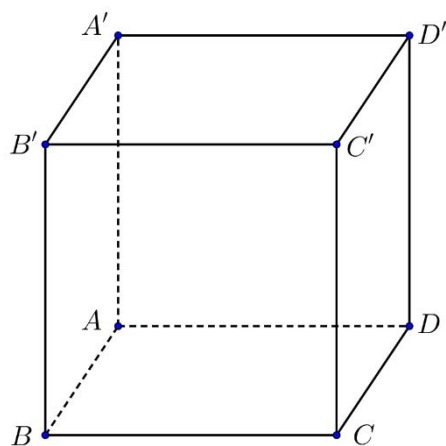
Lời giải

Theo định nghĩa hình lập phương ta được kết quả.

Câu 29: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $(ABCD) // (A'B'C'D')$. B. $(AA'D'D) // (BCC'B')$.
 C. $(BDD'B') // (ACC'A')$. D. $(ABB'A') // (CDD'C')$.

Lời giải



Câu 30: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

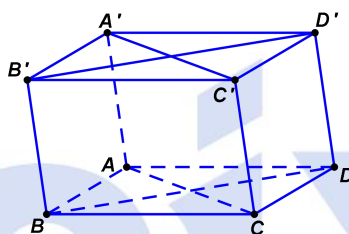
A. $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$.

B. $(AA'D'D) \parallel (BCC'B')$.

C. $(BDD'B') \parallel (ACC'A')$.

D. $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$.

Lời giải



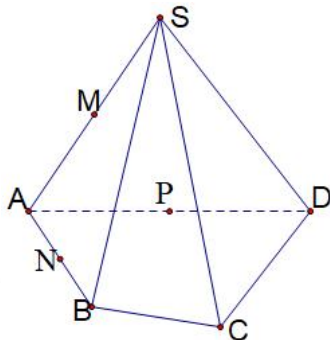
A đúng vì hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ là hai mặt đối của hình hộp nên song song.

B đúng vì hai mặt phẳng $(AA'D'D)$ và $(BCC'B')$ là hai mặt đối của hình hộp nên song song.

D đúng vì hai mặt phẳng $(ABB'A')$ và $(CDD'C')$ là hai mặt đối của hình hộp nên song song.

C sai vì hai mặt phẳng này cắt nhau.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi M , N , P lần lượt là trung điểm các cạnh SA , AB và AD . Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào dưới đây?



A. (SBD) .

B. (SCD) .

C. $(ABCD)$.

D. (SBC) .

Lời giải

Ta có $MP \parallel SD$; $MP \not\subset (SBD) \Rightarrow MP \parallel (SBD)$.



$$MN \parallel SB; MN \not\subset (SBD) \Rightarrow MN \parallel (SBD)$$

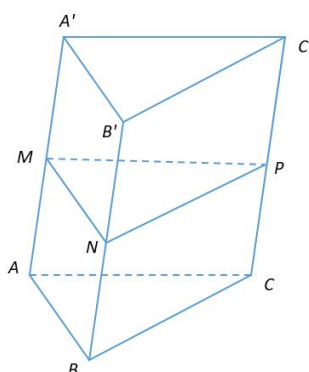
MN cắt MP trong (MNP)

Từ đó suy ra $(MNP) \parallel (SBD)$

Câu 32: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AA', BB', CC' . Mặt phẳng (MNP) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (BMN) . B. (ABC) . C. $(A'C'C)$. D. (BCA') .

Lời giải



$$\text{Ta có: } \begin{cases} MN \parallel AB \\ AB \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow MN \parallel (ABC) \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} MP \parallel AC \\ AC \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow MP \parallel (ABC) \quad (2)$$

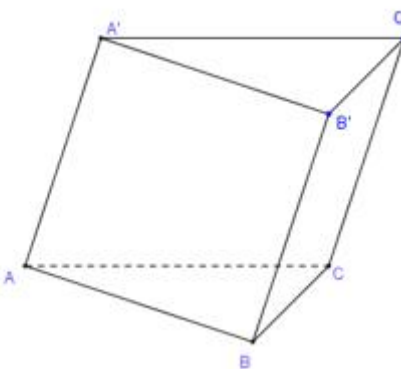
$$\text{Mà } MN, MP \subset (MNP); MN \cap MP = \{M\} \quad (3)$$

$$\text{Từ (1), (2) và (3)} \Rightarrow (MNP) \parallel (ABC)$$

Câu 33: Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(A'BC) \parallel (AB'C')$. B. $(BA'C') \parallel (B'AC)$.
 C. $(ABC') \parallel (A'B'C)$. D. $(ABC) \parallel (A'B'C')$

Lời giải

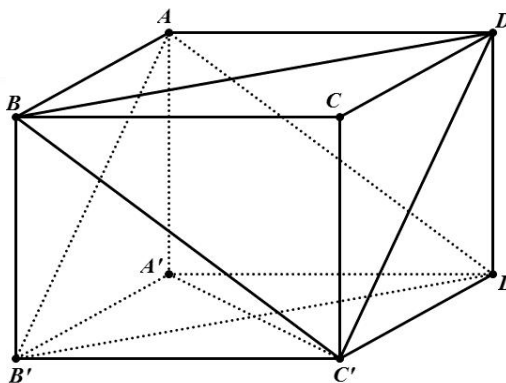




Câu 34: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

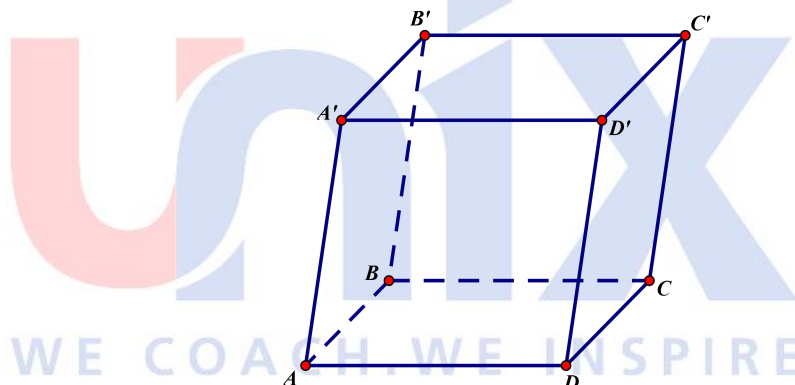
- A. (BCA') . B. $(BC'D)$. C. $(A'C'C)$. D. (BDA') .

Lời giải



Do $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' \parallel DC'$, và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' \parallel BC'$ nên $(AB'D') \parallel (BC'D)$.

Câu 35: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ABA') song song với



- A. $(AA'C')$. B. $(CC'D')$. C. (ADD') . D. $(BB'A')$.

Lời giải

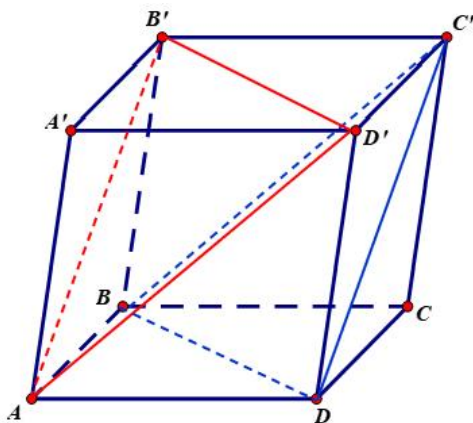
Ta có: $CC' \parallel AA' \Rightarrow CC' \parallel (ABA')$, $C'D' \parallel AB \Rightarrow C'D' \parallel (ABA')$

$$\text{Mặt khác: } \begin{cases} CC', C'D' \subset (CC'D') \\ CC' \cap C'D' = \{C'\} \\ CC' \parallel (ABA'), C'D' \parallel (ABA') \end{cases} \Rightarrow (CC'D') \parallel (ABA').$$

Câu 36: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. $(AB'D') \parallel (A'BD)$. B. $(AB'D') \parallel (C'BD)$. C. $(DA'C') \parallel (ACB)$. D. $(AB'D') \parallel (BCD)$.

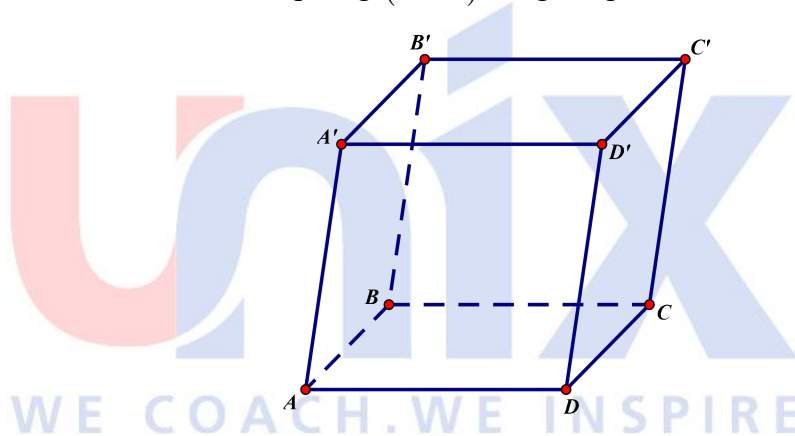
Lời giải



Ta có: $BD \parallel B'D' \Rightarrow BD \parallel (A'B'D')$, $DC' \parallel AB' \Rightarrow DC' \parallel (A'B'D')$

$$\text{Mặt khác: } \begin{cases} BD, DC' \subset (C'BD) \\ BD \cap DC' = \{D\} \\ BD \parallel (A'B'D'), DC' \parallel (A'B'D') \end{cases} \Rightarrow (C'BD) \parallel (A'B'D').$$

Câu 37: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (ABA') song song với



A. $(AA'C')$.

B. $(CC'D')$.

C. (ADD') .

D. $(BB'A')$.

Lời giải

Ta có: $CC' \parallel AA' \Rightarrow CC' \parallel (ABA')$, $C'D' \parallel AB \Rightarrow C'D' \parallel (ABA')$

$$\text{Mặt khác: } \begin{cases} CC', C'D' \subset (CC'D') \\ CC' \cap C'D' = \{C'\} \\ CC' \parallel (ABA'), C'D' \parallel (ABA') \end{cases} \Rightarrow (CC'D') \parallel (ABA').$$

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi I , J , K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC , SBC và SAC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

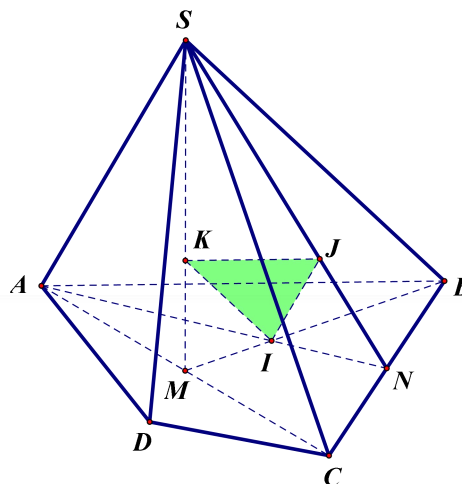
A. $(IJK) \parallel (SAB)$.

B. $(IJK) \parallel (SAC)$.

C. $(IJK) \parallel (SDC)$.

D. $(IJK) \parallel (SBC)$.

Lời giải



Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và BC .

Do I, K lần lượt là trọng tâm của $\triangle ABC, \triangle SAC$ nên ta có $\frac{MK}{MS} = \frac{MI}{MB} = \frac{1}{3} \Rightarrow IK \parallel SB$

Do I, J lần lượt là trọng tâm của $\triangle ABC, \triangle SBC$ nên ta có $\frac{NI}{NA} = \frac{NJ}{NS} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ \parallel SA$

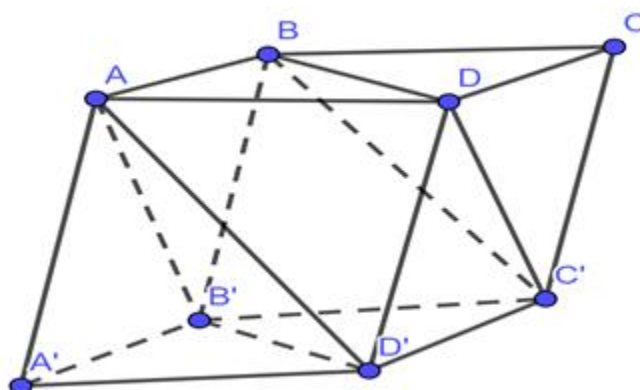
Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} IK \parallel SB \\ IJ \parallel SA \\ \text{Trong } (IJK): IK \cap IJ = I \\ \text{Trong } (SAB): SA \cap SB = S \end{array} \right\} \Rightarrow (IJK) \parallel (SAB)$$

Câu 39: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A.** (BCA') . **B.** $(A'C'C)$. **C.** $(BC'D)$. **D.** (BDA') .

Lời giải





Ta có tứ giác $ABC'D'$ và $BDD'B'$ là hình bình hành nên

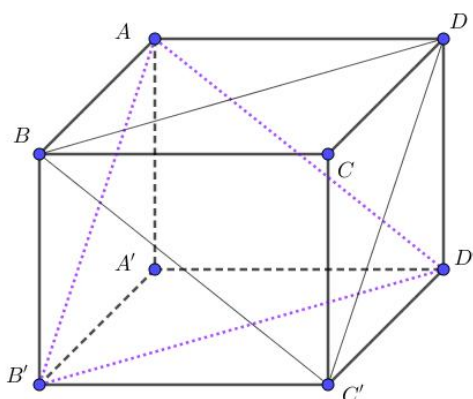
$$\begin{cases} BC' // AD' \\ B'D' // BD \\ BD, BC' \subset (BC'D) \\ AD', B'D' \subset (AB'D') \end{cases} \Rightarrow (AB'D') // (BC'D).$$

Vậy mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng $(BC'D)$.

Câu 40: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(C'BD)$ song song với phẳng

- A. $(A'B'C'D')$. B. $(BCC'B')$. C. $(B'D'C)$. D. $(B'D'A)$.

Lời giải



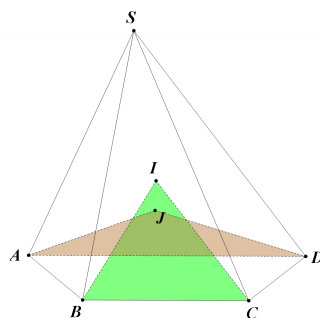
Ta có $BD // B'D'$; $B'D' \subset (B'D'A)$ nên $BD // (B'D'A)$.

Mặt khác $BC' // AD'$; $AD' \subset (B'D'A)$ nên $BC' // (B'D'A)$, $BD \subset (C'BD)$, $BC' \subset (C'BD)$, BD và BC' cắt nhau suy ra $(C'BD) // (B'D'A)$.

Câu 41: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy $AD; BC$. Gọi $I; J$ lần lượt là trọng tâm của các tam giác SAD và SBC . Mặt phẳng (JAD) cắt SB, SC lần lượt tại M, N . Mặt phẳng (IBC) cắt SA, SD lần lượt tại P, Q .

Phát biểu nào dưới đây **sai**?

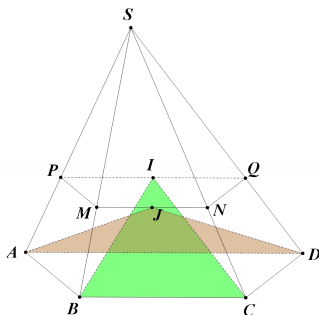
- A. MN song song với (SPQ) .
 B. PQ song song với (JBC) .
 C. $(MNPQ)$ song song với $(ABCD)$.
 D. (IBC) song song với (JAD) .





Lời giải

Mặt phẳng (IBC) và mặt phẳng (JAD) chỉ chứa $BC \parallel AD$ nên kết luận **D** là sai.



Câu 42: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

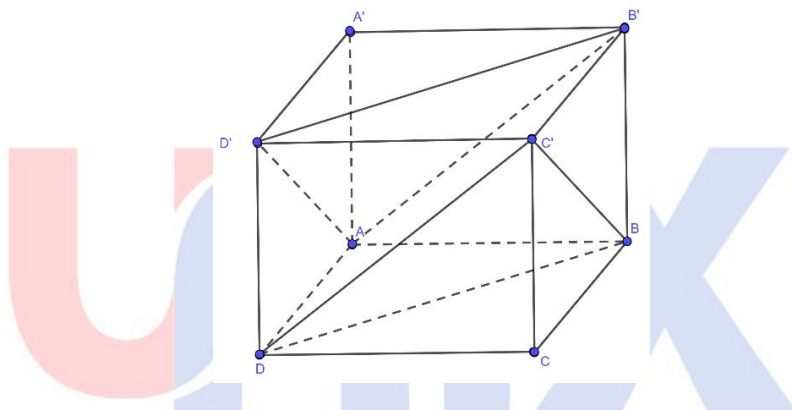
A. (BCA') .

B. $(BC'D')$.

C. $(A'C'C)$.

D. (BDA') .

Lời giải



Nhận xét: $(AB'D') \parallel (BC'D')$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

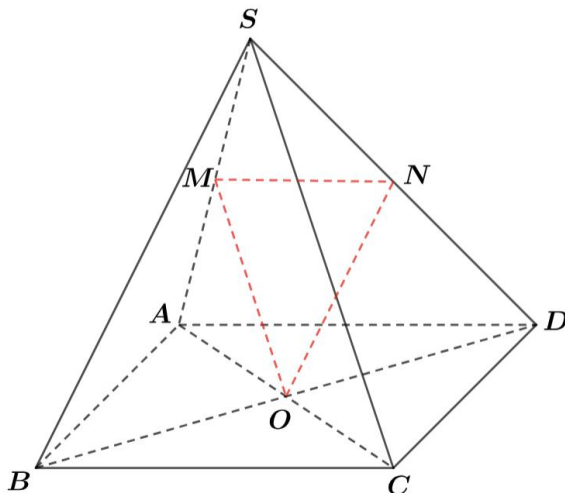
A. (SBC)

B. (SCD)

C. $(ABCD)$

D. (SAB)

Lời giải





Vì M, N lần lượt là trung điểm của SA, SD nên MN là đường trung bình trong $\triangle SAD$

$$\Rightarrow MN \parallel AD$$

Mặt khác: $ABCD$ là hình bình hành nên $BC \parallel AD$.

Do đó: $MN \parallel BC \Rightarrow BC \parallel (OMN) \quad (1)$.

Mặt khác ta có: ON là đường trung bình trong $\triangle SBD \Rightarrow ON \parallel SB \Rightarrow SB \parallel (OMN) \quad (2)$

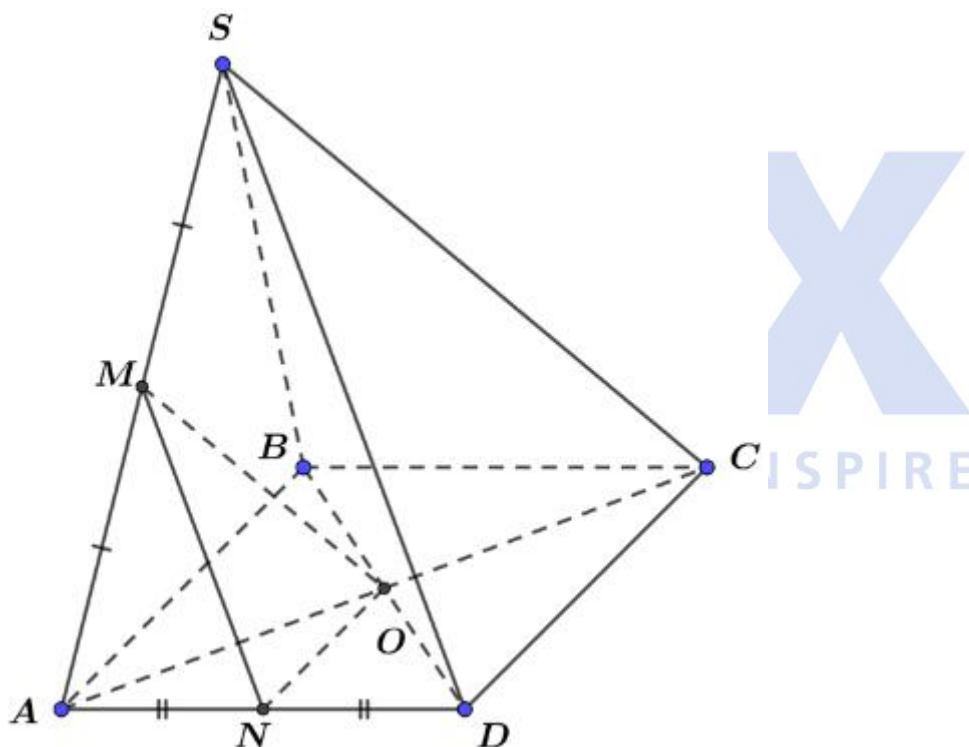
Mà $BC \cap SB \quad (3)$

Từ $(1), (2), (3) \Rightarrow (SBC) \parallel (OMN)$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O , gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, AD . Mặt phẳng (MNO) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. (SBC) . B. (SAB) . C. (SAD) . **D. (SCD) .**

Lời giải

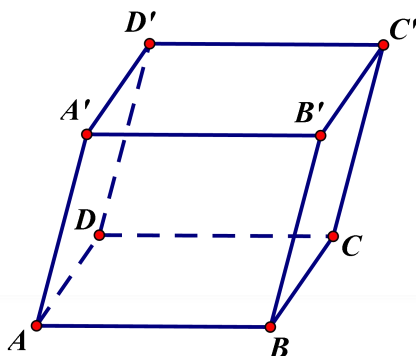


Vì MN là đường trung bình của tam giác $SAD \Rightarrow MN \parallel SD$.

Tương tự ON là đường trung bình của tam giác $ACD \Rightarrow ON \parallel CD$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} MN \parallel SD, ON \parallel CD \\ MN \subset (MNO), ON \subset (MNO) \Rightarrow (MNO) \parallel (SCD). \\ SD \subset (SCD), CD \subset (SCD) \end{cases}$$

Câu 45: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ. Mặt phẳng (BCC') song song với mặt phẳng nào sau đây?



- A. $(DC'D')$. B. (CDA') . C. $(A'DD')$. D. $(A'C'A)$.

Lời giải

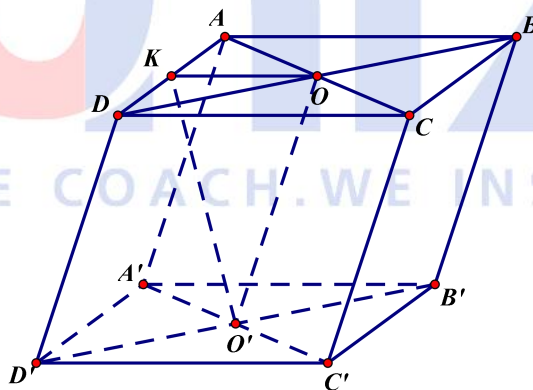
Vì $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp nên $(BCC'B') \parallel (ADD'A')$.

Do đó $(BCC') \parallel (A'DD')$.

Câu 46: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi O, O' lần lượt là tâm của hình bình hành $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Biết K là trung điểm AD . Mặt phẳng (OKO') song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau?

- A. $(BCC'B')$. B. $(DCC'D')$. C. $(A'C'CA)$. D. (BDA') .

Lời giải



Xét B:

Ta có $KO \parallel DC \Rightarrow KO \parallel (DCC'D')$, $KO \cap OO' = O'$

$O'O \parallel CC' \Rightarrow O'O \parallel (DCC'D')$.

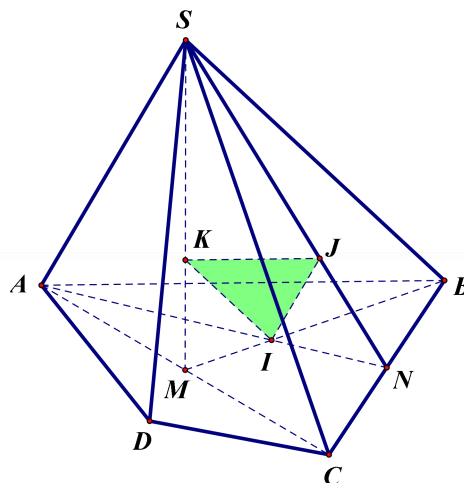
Vậy $(OKO') \parallel (DCC'D')$.

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC , SBC và SAC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. $(IJK) \parallel (SAB)$. B. $(IJK) \parallel (SAC)$.
 C. $(IJK) \parallel (SDC)$. D. $(IJK) \parallel (SBC)$.



Lời giải



Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và BC .

Do I, K lần lượt là trọng tâm của $\triangle ABC, \triangle SAC$ nên ta có $\frac{MK}{MS} = \frac{MI}{MB} = \frac{1}{3} \Rightarrow IK \parallel SB$

Do I, J lần lượt là trọng tâm của $\triangle ABC, \triangle SBC$ nên ta có $\frac{NI}{NA} = \frac{NJ}{NS} = \frac{1}{3} \Rightarrow IJ \parallel SA$

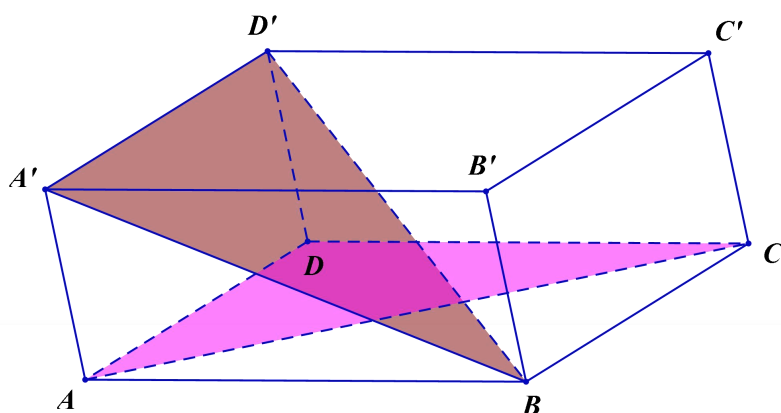
Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} IK \parallel SB \\ IJ \parallel SA \\ \text{Trong } (IJK): IK \cap IJ = I \\ \text{Trong } (SAB): SA \cap SB = S \end{array} \right\} \Rightarrow (IJK) \parallel (SAB)$$

Câu 48: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.** $(ACD') \parallel (A'C'B)$. **B.** $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$.
C. $(BDA') \parallel (D'B'C)$. **D.** $(BA'D') \parallel (ADC)$.

Lời giải



Ta có $(BA'D') \equiv (BCA'D')$ và $(ADC) \equiv (ABCD)$.

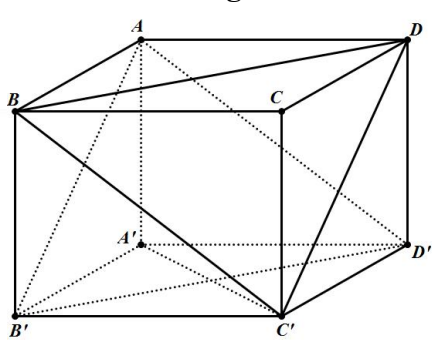
Mà $(BCA'D') \cap (ABCD) = BC$, suy ra $(BA'D') \not\parallel (ADC)$ **sai**.



Câu 49: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.** (BCA') . **B.** $(BC'D)$. **C.** $(A'C'C)$. **D.** (BDA') .

Lời giải

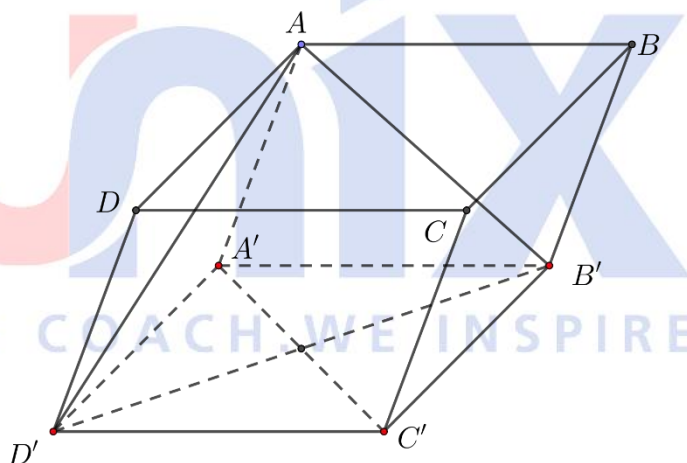


Do $ADC'B'$ là hình bình hành nên $AB' \parallel DC'$, và $ABC'D'$ là hình bình hành nên $AD' \parallel BC'$ nên $(AB'D') \parallel (BC'D)$.

Câu 50: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A.** $(BA'C')$. **B.** $(C'BD)$. **C.** (BDA') . **D.** (ACD') .

Lời giải

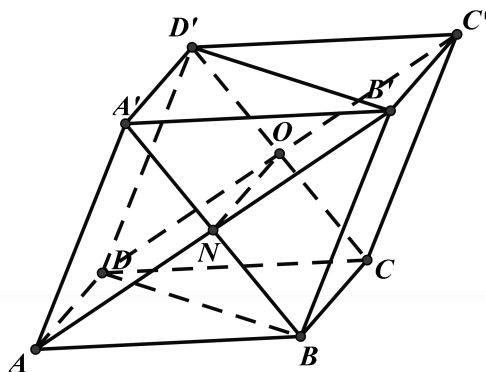


Ta có $B'D' \parallel BD$; $AD' \parallel C'B \Rightarrow (AB'D') \parallel (C'BD)$.

Câu 51: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC', DD' . Khẳng định nào **sai**?

- A.** $BB'DC$ là một tứ giác đều. **B.** $(BA'D')$ và (ADC') cắt nhau.
C. $A'B'CD$ là hình bình hành. **D.** $(AA'B'B) \parallel (DD'C'C)$.

Lời giải



Câu A, C đúng do tính chất của hình hộp.

$$(BA'D') \equiv (BA'D'C); (ADC') \equiv (ADC'B')$$

$$(BA'D') \cap (ADC') = ON. \text{ Câu B đúng.}$$

Do $B' \notin (BDC)$ nên $BB'DC$ không phải là tứ giác.

Câu 52: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác $ABC, ACC', AB'C'$. Mặt phẳng nào sau đây song song với (IJK) ?

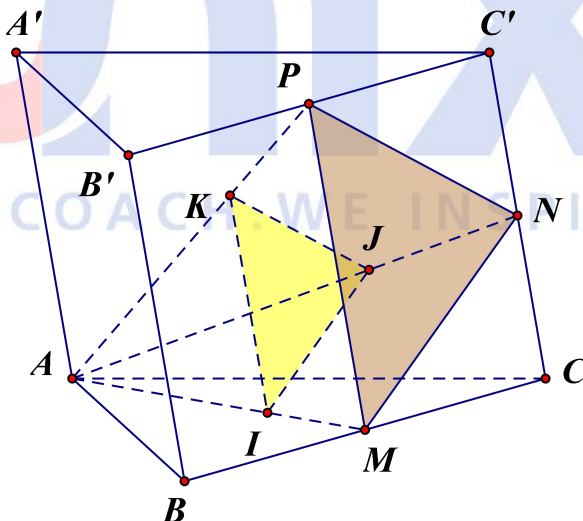
A. $(BC'A)$.

B. $(AA'B)$.

C. $(BB'C)$.

D. $(CC'A)$.

Lời giải



Do I, J, K lần lượt là trọng tâm tam giác ABC, ACC' nên $\frac{AI}{AM} = \frac{AJ}{AN} = \frac{2}{3}$ nên $IJ \parallel MN$.

$$\Rightarrow IJ \parallel (BCC'B')$$

Tương tự $IK \parallel (BCC'B')$

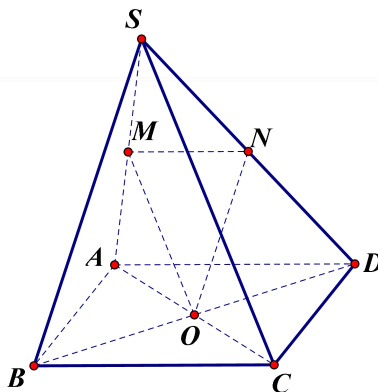
$$\Rightarrow (IJK) \parallel (BCC'B')$$

Hay $(IJK) \parallel (BB'C)$.



- Câu 53:** Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SA, SD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?
A. (SBC) . **B.** (SCD) . **C.** $(ABCD)$. **D.** (SAB) .

Lời giải



Vì $ABCD$ là hình bình hành nên O là trung điểm AC, BD .

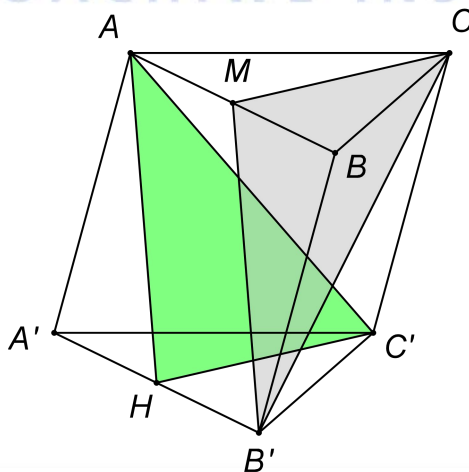
Do đó: $MO \parallel SC \Rightarrow MO \parallel (SBC)$

Và $NO \parallel SB \Rightarrow NO \parallel (SBC)$

Suy ra: $(OMN) \parallel (SBC)$.

- Câu 54:** Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Mặt phẳng (AHC') song song với đường thẳng nào sau đây?
A. BA' . **B.** BB' . **C.** BC . **D.** CB' .

Lời giải



Gọi M là trung điểm của AB suy ra $MB' \parallel AH \Rightarrow MB' \parallel (AHC')$. (1)

Vì MH là đường trung bình của hình bình hành $ABB'A'$ suy ra MH song song và bằng BB' nên MH song song và bằng $CC' \Rightarrow MHC'C$ là hình bình hành
 $\Rightarrow MC \parallel HC' \Rightarrow MC \parallel (AHC')$. (2)

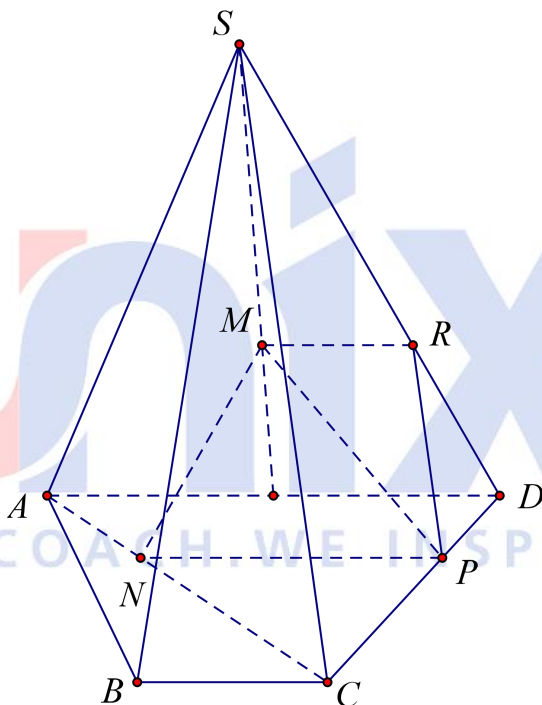


Từ (1) và (2), suy ra $(B'MC) \parallel (AHC') \Rightarrow B'C \parallel (AHC')$.

Câu 55: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang đáy AD và BC . Gọi M là trọng tâm tam giác SAD , N là điểm thuộc đoạn AC sao cho $NA = \frac{NC}{2}$, P là điểm thuộc đoạn CD sao cho $PD = \frac{PC}{2}$. Khi đó, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (MNP) là một đường thẳng song song với BC .
- B. MN cắt (SBC) .
- C. $(MNP) \parallel (SAD)$.
- D. $MN \parallel (SBC)$ và $(MNP) \parallel (SBC)$

Lời giải



$$\text{Ta có } \begin{cases} NA = \frac{NC}{2} \\ PD = \frac{PC}{2} \end{cases} \Rightarrow NP \parallel AD \parallel BC \quad (1).$$

$M \in (SAD) \cap (MNP)$. Do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (MNP) là đường thẳng d qua M song song với BC và MN .

Gọi R là giao điểm của d với SD .

$$\text{Để thấy: } \frac{DR}{DS} = \frac{DP}{DC} = \frac{1}{3} \Rightarrow PR \parallel SC \quad (2).$$

Từ (1) và (2) suy ra: $(MNP) \parallel (SBC)$ và $MN \parallel (SBC)$.



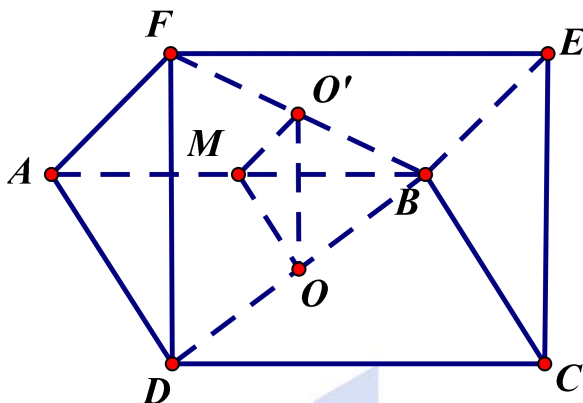
Câu 56: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ có tâm lần lượt là O và O' , không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M là trung điểm AB , xét các khẳng định

$(I):(ADF) \parallel (BCE)$; $(II):(MOO') \parallel (ADF)$; $(III):(MOO') \parallel (BCE)$; $(IV):(ACE) \parallel (BDF)$.

Những khẳng định nào đúng?

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

Lời giải



Xét hai mặt phẳng (ADF) và (BCE) có: $\begin{cases} AD \parallel BC \\ AF \parallel BE \end{cases}$ nên $(I):(ADF) \parallel (BCE)$ là đúng.

Xét hai mặt phẳng (ADF) và (MOO') có: $\begin{cases} AD \parallel MO \\ AF \parallel MO' \end{cases}$ nên $(II):(MOO') \parallel (ADF)$ là đúng.

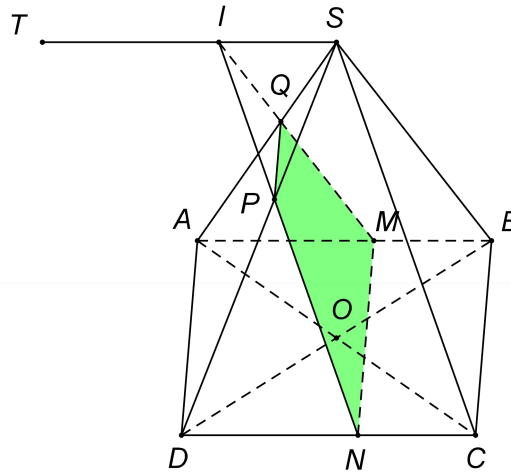
Vì $(I):(ADF) \parallel (BCE)$ đúng và $(II):(MOO') \parallel (ADF)$ đúng nên theo tính chất bắc cầu ta có $(III):(MOO') \parallel (BCE)$ đúng.

Xét mặt phẳng $(ABCD)$ có $AC \cap BD = O$ nên hai mặt phẳng (ACE) và (BDF) có điểm O chung vì vậy không song song nên $(IV):(ACE) \parallel (BDF)$ sai.

Câu 57: Cho hình vuông $ABCD$ và tam giác đều SAB nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Gọi M là điểm di động trên đoạn AB . Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SBC) . Gọi N, P, Q lần lượt là giao của mặt phẳng (α) với các đường thẳng CD, SD, SA . Tập hợp các giao điểm I của hai đường thẳng MQ và NP là

- A. Đoạn thẳng song song với AB . B. Tập hợp rỗng.
 C. Đường thẳng song song với AB . D. Nửa đường thẳng.

Lời giải



Lần lượt lấy các điểm N, P, Q thuộc các cạnh CD, SD, SA thỏa $MN \parallel BC, NP \parallel SC, PQ \parallel AD$. Suy ra $(\alpha) \equiv (MNPQ)$ và $(\alpha) \parallel (SBC)$.

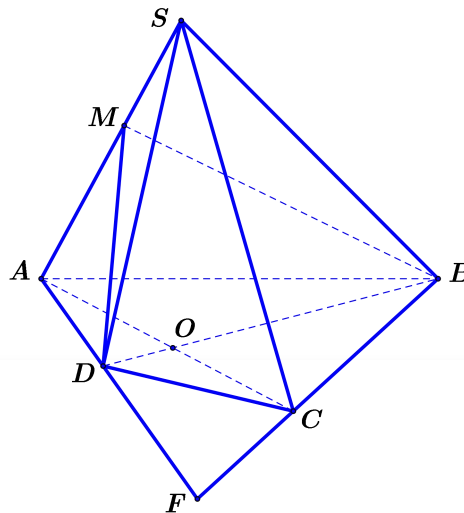
Vì $I = MQ \cap NP \Rightarrow \begin{cases} I, S \in (SCD) \\ I, S \in (SAB) \end{cases} \Rightarrow I$ nằm trên đường thẳng là giao tuyến của hai mặt phẳng

(SAB) và (SCD) . Khi $\begin{cases} M \equiv B \Rightarrow I \equiv S \\ M \equiv A \Rightarrow I \equiv T \end{cases}$ với T là điểm thỏa mãn tứ giác $ABST$ là hình bình hành.

Vậy quỹ tích cần tìm là đoạn thẳng song song với AB .

DẠNG 3: XÁC ĐỊNH GIAO TUYẾN CỦA HAI MẶT PHẪNG DỰA VÀO QUAN HỆ SONG SONG CỦA HAI

Câu 58: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song. Gọi $O = AC \cap BD, F = BC \cap AD$. Điểm M thuộc cạnh SA . Tìm giao tuyến (d) của cặp mặt phẳng (MBD) và (SAC)



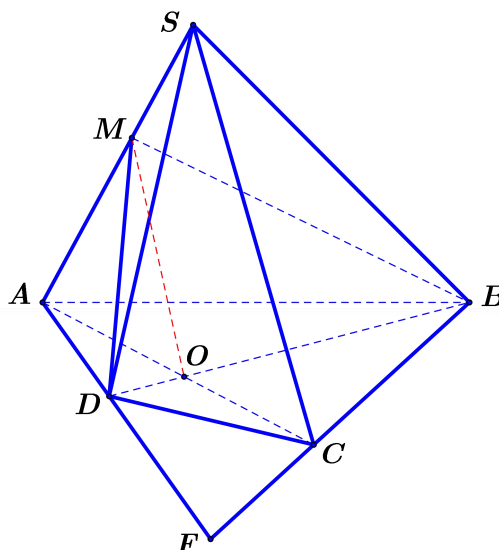
A. $d = SO$.

B. $d = SF$.

C. $d = MO$.

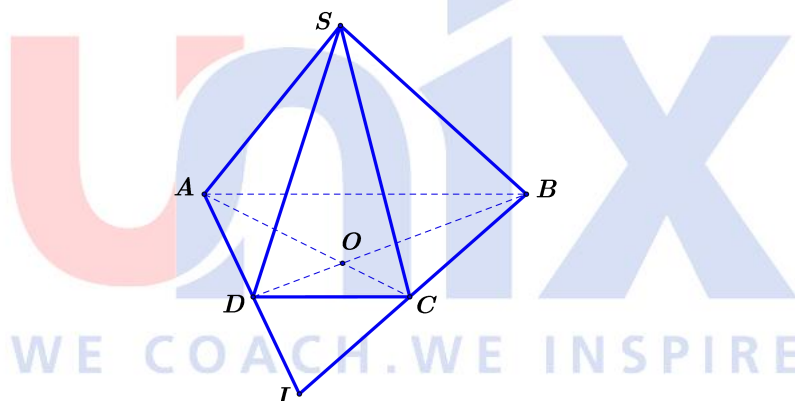
D. $d = MF$.

Lời giải



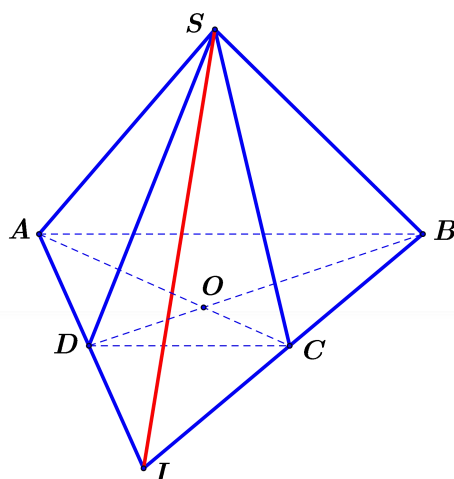
Ta có:
$$\begin{cases} M \in (SAC) \cap (MBD) \\ O \in (SAC) \cap (MBD) \quad (O = AC \cap BD) \end{cases} \Rightarrow MO = (SAC) \cap (MBD).$$

Câu 59: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Gọi O là giao điểm của AC và BD , I là giao điểm của AD và BC . Khẳng định nào sau đây **sai**?



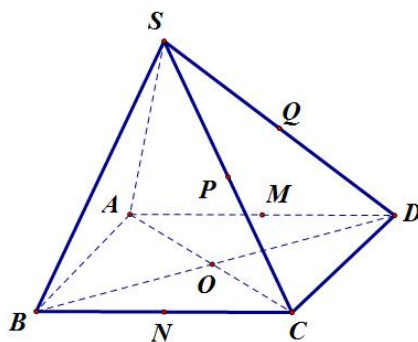
- A. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBC) là SC .
- B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO .
- C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI .
- D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SID) và (SCO) là SB .**

Lời giải



- S, C là hai điểm chung của (SAC) và (SBC) nên A đúng.
- S, O là hai điểm chung của (SAC) và (SBD) nên B đúng.
- S, I là hai điểm chung của (SAD) và (SBC) nên C đúng.
- S, A là hai điểm chung của (SID) và (SCO) nên D sai.

Câu 60: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC, SC, SD . Gọi (α) là mặt phẳng đi qua O và song song với mặt phẳng (SAB) . Giao tuyến của (α) với các mặt phẳng (SBC) và (SAD) lần lượt là



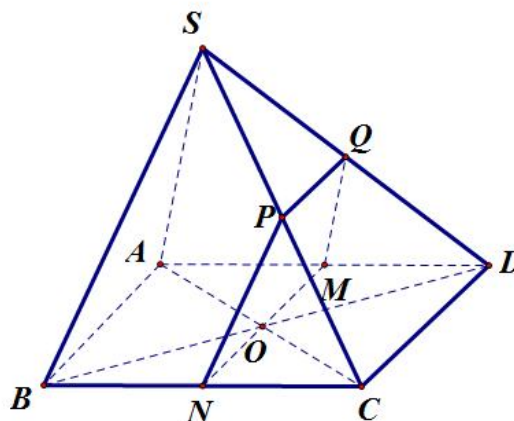
A. MN và PN

B. MN và PQ .

C. QP và QM

D. NP và MQ .

Lời giải



Vì $(\alpha) // (SAB) \Rightarrow (\alpha) // AB; (\alpha) // SB; (\alpha) // SA$.

Vì M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC, SC, SD nên
 $MN // AB; NP // SB; MQ // SA$

Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) // AB \\ AB \subset (ABCD) \\ O \in (\alpha), O \in (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = MN \text{ qua } O$$

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) // SB \\ SB \subset (SBC) \\ N \in (\alpha), N \in (SBC) \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (SBC) = NP // SB$$

$$\left. \begin{array}{l} (\alpha) // SA \\ SA \subset (SAD) \\ M \in (\alpha), M \in (SAD) \end{array} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (SAD) = MQ // SA$$

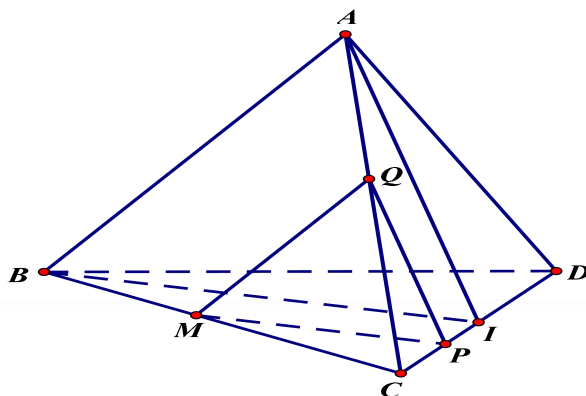
Vậy giao tuyến của (α) với các mặt phẳng (SBC) và (SAD) lần lượt là NP và MQ .

DẠNG 4. XÁC ĐỊNH THIẾT DIỆN

Câu 61: Cho tứ diện $ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Gọi I là trung điểm đoạn CD , M là điểm nằm trên đoạn BC (M khác B và C). (α) là mặt phẳng qua M và song song với mặt phẳng (ABI) , khi đó thiết diện của tứ diện $ABCD$ khi cắt bởi (α) là

- A. Một tam giác vuông cân. B. Một tam giác đều.
 C. Một hình bình hành. D. Một tam giác cân.

Lời giải



Theo giả thiết ta có $IA=IB$ suy ra ΔAIB cân tại I . Do (α) là mặt phẳng qua M và song song với mặt phẳng (ABI) nên:

+ Trong (BCD) , kẻ $MP \parallel BI, P \in CD$ suy ra $MP = (\alpha) \cap (BCD)$.

+ Trong (ACD) , kẻ $PQ \parallel AI, Q \in AC$ suy ra $PQ = (\alpha) \cap (ACD)$.

+ $MQ = (\alpha) \cap (ABC)$

Thiết diện diện của tứ diện $ABCD$ khi cắt bởi (α) là ΔMPQ . Theo cách dựng ta suy ra ΔMPQ đồng dạng với ΔBIA suy ra ΔMPQ cân tại P .

Câu 62: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm AB . Mặt phẳng $(IB'D')$ cắt hình hộp theo thiết diện là hình gì?

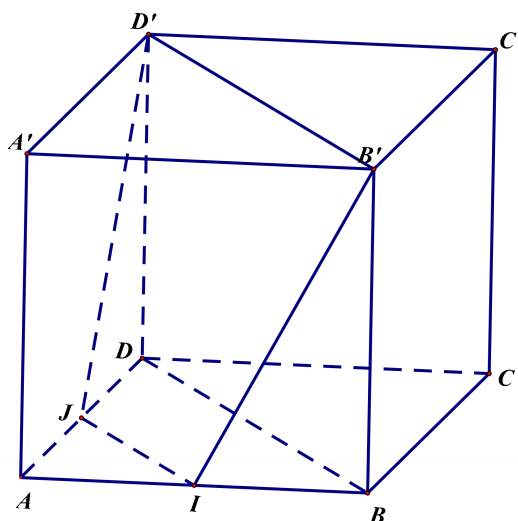
A. Tam giác.

B. Hình thang.

C. Hình bình hành.

D. Hình chữ nhật.

Lời giải



Gọi J là trung điểm của AD . Do đó $IJ \parallel BD$ nên $IJ \parallel B'D' \Rightarrow IJ$ thuộc mặt phẳng $(IB'D')$ và $IJ = (ABCD) \cap (IB'D')$

Lại có: $JD' = (IB'D') \cap (ADD'A')$, $IB' = (IB'D') \cap (ABB'A')$



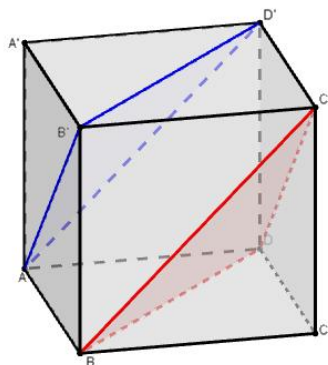
và $B'D' = (IB'D') \cap (A'B'C'D')$

Vậy thiết diện cần tìm là hình thang $IJD'B'$.

Câu 63: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng (P) chứa BD và song song với mặt phẳng $(AB'D')$ cắt hình lập phương theo thiết diện là.

- A.** Một tam giác đều. **B.** Một tam giác thường.
C. Một hình chữ nhật. **D.** Một hình bình hành.

Lời giải

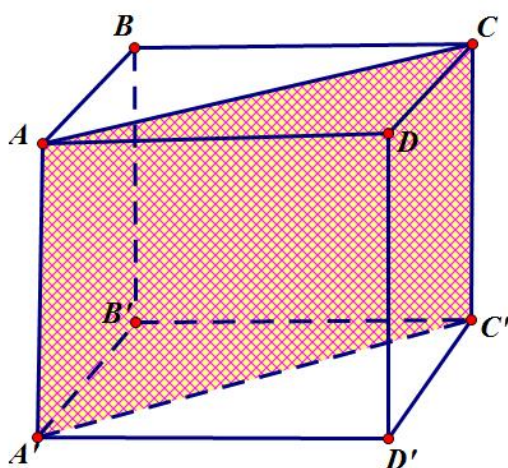


Do BC' song song với AD' , DC' song song với AB' nên thiết diện cần tìm là tam giác đều BDC'

Câu 64: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Mặt phẳng (α) qua AC và song song với BB' . Tính chu vi thiết diện của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ khi cắt bởi mặt phẳng (α) .

- A.** $2(1 + \sqrt{2})a$. **B.** a^3 . **C.** $a^2\sqrt{2}$. **D.** $(1 + \sqrt{2})a$

Lời giải



Ta dễ dàng dựng được thiết diện là tứ $ACC'A'$. Tứ giác $ACC'A'$ là hình chữ nhật có chiều dài là $AC = a\sqrt{2}$ và chiều rộng $AA' = a$.

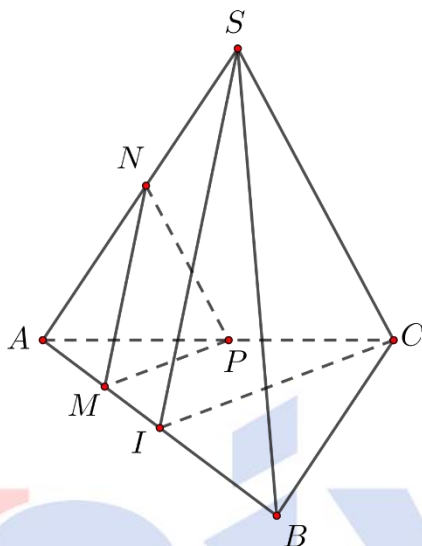


Khi đó chu vi thiết diện của hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ khi cắt bởi mặt phẳng (α) là $P = 2.(AC + AA') = 2(1 + \sqrt{2})a$.

Câu 65: Cho tứ diện đều $SABC$. Gọi I là trung điểm của đoạn AB , M là điểm di động trên đoạn AI . Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SIC) . Thiết diện tạo bởi (α) với tứ diện $SABC$ là.

- A.** hình bình hành. **B.** tam giác cân tại M . **C.** tam giác đều. **D.** hình thoi.

Lời giải



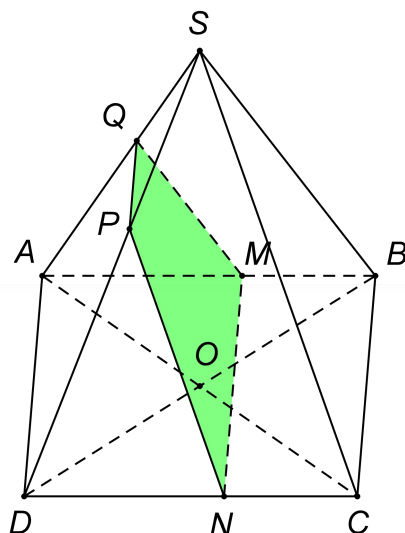
Qua M vẽ $MP \parallel IC$, $P \in AC$, $MN \parallel SI$, $N \in SA$.

Ta có $\frac{MN}{SI} = \frac{MP}{IC}$ và $SI = IC$ nên suy ra $MN = MP$ thiết diện là tam giác cân tại M .

Câu 66: Cho hình vuông $ABCD$ và tam giác đều SAB nằm trong hai mặt phẳng khác nhau. Gọi M là điểm di động trên đoạn AB . Qua M vẽ mặt phẳng (α) song song với (SBC) . Thiết diện tạo bởi (α) và hình chóp $S.ABCD$ là hình gì?

- A.** Hình tam giác. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình thang. **D.** Hình vuông.

Lời giải



Lần lượt lấy các điểm N, P, Q thuộc các cạnh CD, SD, SA thỏa $MN \parallel BC, NP \parallel SC, PQ \parallel AD$. Suy ra $(\alpha) \equiv (MNPQ)$ và $(\alpha) \parallel (SBC)$.

Theo cách dựng trên thì thiết diện là hình thang.

Câu 67: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD . Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) đi qua MN và song song với mặt phẳng (SAD) . Thiết diện là hình gì?

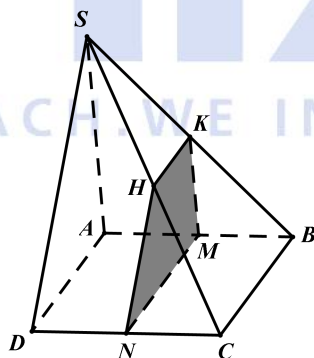
A. Hình thang

B. Hình bình hành

C. Tứ giác

D. Tam giác

Lời giải



$$\text{Ta có } \begin{cases} M \in (SAB) \cap (\alpha) \\ (SAB) \cap (SAD) = SA \end{cases} \Rightarrow (SAB) \cap (\alpha) = MK \parallel SA, K \in SB.$$

$$\text{Tương tự } \begin{cases} N \in (SCD) \cap (\alpha) \\ (\alpha) \parallel (SAD) \\ (SCD) \cap (SAD) = SD \end{cases} \Rightarrow (SCD) \cap (\alpha) = NH \parallel SD, H \in SC.$$

Dễ thấy $HK = (\alpha) \cap (SBC)$. Thiết diện là tứ giác $MNHK$



Ba mặt phẳng $(ABCD)$, (SBC) và (α) đôi một cắt nhau theo các giao tuyến là MN, HK, BC , mà $MN \parallel BC \Rightarrow MN \parallel HK$. Vậy thiết diện là một hình thang.

Câu 68: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O có $AC = a, BD = b$. Tam giác SBD là tam giác đều. Một mặt phẳng (α) đi động song song với mặt phẳng (SBD) và đi qua điểm I trên đoạn AC và $AI = x$ ($0 < x < a$). Thiết diện của hình chóp cắt bởi (α) là hình gì?

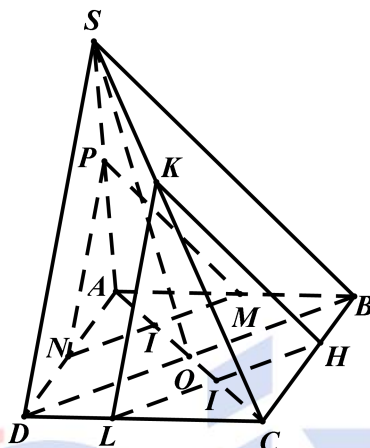
A. Hình bình hành

B. Tam giác

C. Tứ giác

D. Hình thang

Lời giải



Trường hợp 1. Xét I thuộc đoạn OA

$$\text{Ta có } \begin{cases} I \in (\alpha) \cap (ABD) \\ (\alpha) \parallel (SBD) \\ (ABD) \cap (SBD) = BD \end{cases}$$

$$\Rightarrow (\alpha) \cap (ABD) = MN \parallel BD, I \in MN.$$

$$\text{Tương tự } \begin{cases} N \in (\alpha) \cap (SAD) \\ (\alpha) \parallel (SBD) \\ (SAD) \cap (SBD) = SD \end{cases} \Rightarrow (SAD) \cap (\alpha) = NP \parallel SD, P \in SN.$$

Thiết diện là tam giác MNP .

$$\text{Do } \begin{cases} (\alpha) \parallel (SBD) \\ (SAB) \cap (SBD) = SB \Rightarrow MP \parallel SB \\ (SAB) \cap (\alpha) = MP \end{cases}$$

ứng song song nên chúng đồng dạng, mà BDS đều nên tam giác MNP đều.

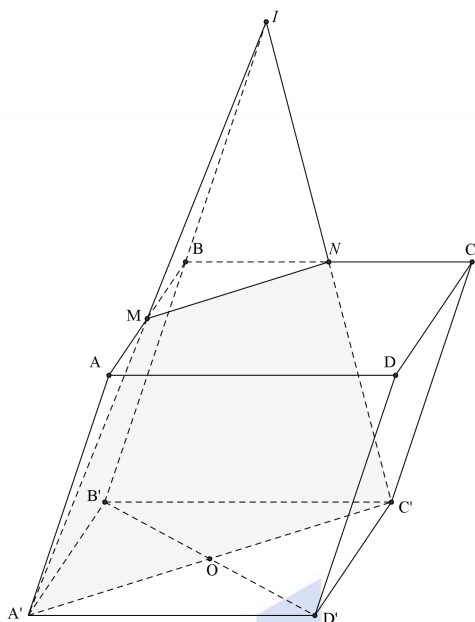
Trường hợp 2. Điểm I thuộc đoạn OC , tương tự trường hợp 1 ta được thiết diện là tam giác đều HKL như (hv).



Câu 69: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AB . Mặt phẳng $(MA'C')$ cắt hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ theo thiết diện là hình gì?

- A.** Hình thang. **B.** Hình ngũ giác. **C.** Hình lục giác. **D.** Hình tam giác.

Lời giải



Trong mặt phẳng $(ABB'A')$, AM cắt BB' tại I

Do $MB \parallel A'B'$; $MB = \frac{1}{2} A'B'$ nên B là trung điểm $B'I$ và M là trung điểm của IA' .

Gọi N là giao điểm của BC và $C'I$.

Do $BN \parallel B'C'$ và B là trung điểm $B'I$ nên N là trung điểm của $C'I$.

Suy ra: tam giác $IA'C'$ có MN là đường trung bình.

Ta có mặt phẳng $(MA'C')$ cắt hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ theo thiết diện là tứ giác $A'MNC'$ có $MN \parallel A'C'$

Vậy thiết diện là hình thang $A'MNC'$.

Cách khác:

Ta có:
$$\begin{cases} (ABCD) \parallel (A'B'C'D') \\ (A'C'M) \cap (A'B'C'D') = A'C' \Rightarrow Mx \parallel A'C', M \text{ là trung điểm của } AB \text{ nên } Mx \text{ cắt} \\ (A'C'M) \cap (ABCD) = Mx \end{cases}$$

BC tại trung điểm N . Thiết diện là tứ giác $A'C'NM$.