❍ BÀI 03

ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG SONG SONG

1. Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng

Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P). Căn cứ vào số điểm chung của đường thẳng và mặt phẳng ta có ba trường hợp sau:

a. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) không có điểm chung, tức là:

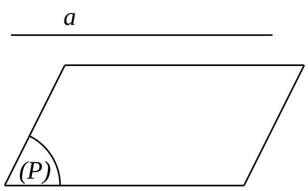
$$a\cap (P)=\varnothing \Leftrightarrow a\parallel (P).$$

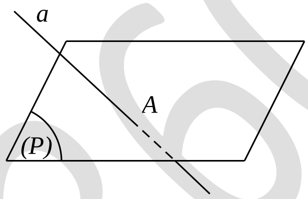
b. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) chỉ có một điểm chung, tức là:

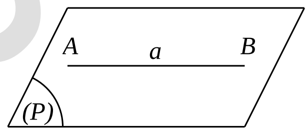
$$a\cap (P)=A\Leftrightarrow a \text{ cắt } (P) \text{ tại } A.$$

c. Đường thẳng a và mặt phẳng (P) có hai điểm chung, tức là:

$$a\cap (P)=\{A,B\}\Leftrightarrow a\subset (P).$$







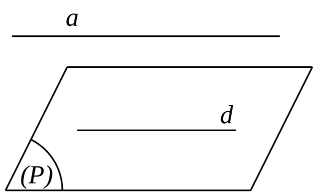
$a\cap (P)=\varnothing \Leftrightarrow a\parallel (P)$. $\quad$ $a\cap (P)=\{A\}\Leftrightarrow a$ cắt (P). $\quad$ $a\cap (P)=\{A,B\}\Leftrightarrow a\subset (P)$.

2. Điều kiện để một đường thẳng song song với một mặt phẳng

Định lí 1: Nếu đường thẳng a không nằm trong mặt phẳng (P) và song song với một đường thẳng nào đó trong (P) thì a song song với (P).

Tức là, $a\not\subset (P)$ thì nếu:

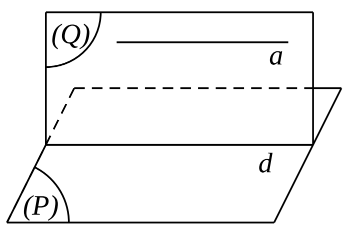
$$a\parallel d\subset (P)\Rightarrow a\parallel (P).$$



3. Tính chất

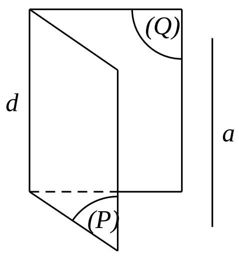
Định lí 2: Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) thì mọi mặt phẳng (Q) chứa a mà cắt (P) thì sẽ cắt theo một giao tuyến song song với a.

Tức là, nếu $\begin{cases} a\parallel (P) \\ a\subset (Q)\quad \left[(Q)\cap (P)=d\right] \end{cases}\Rightarrow a\parallel d.$



Hệ quả 1: Nếu một đường thẳng song song với một mặt phẳng thì nó song song với một đường thẳng nào đó trong mặt phẳng.

Hệ quả 2: Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến (nếu có) của chúng song song với đường thẳng đó.



Tức là: $\begin{cases} (P)\cap(Q)=d \\ (P)\,//\,a \\ (Q)\,//\,a \end{cases} \Rightarrow d\,//\,a.$

Hệ quả 3: Nếu a và b là hai đường thẳng chéo nhau thì qua a có một và chỉ một mặt phẳng song song với b.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. CÂU HỎI LÝ THUYẾT

Câu 1. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối của a và (P)?

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

Câu 2. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α). Giả sử $a // b$, $b // (\alpha)$. Khi đó:

A. $a // (\alpha)$.

B. $a \subset (\alpha)$.

C. a cắt (α).

D. $a // (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$.

Câu 3. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α). Giả sử $a // (\alpha)$, $b \subset (\alpha)$. Khi đó:

A. $a // b$.

B. a, b chéo nhau.

C. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau.

D. a, b cắt nhau.

Câu 4. Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (α). Giả sử $b \not\subset (\alpha)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $b // (\alpha)$ thì $b // a$.

B. Nếu b cắt (α) thì b cắt a.

C. Nếu $b // a$ thì $b // (\alpha)$.

D. Nếu b cắt (α) và (β) chứa b thì giao tuyến của (α) và (β) là đường thẳng cắt cả a và b.

Câu 5. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng α. Giả sử $a // \alpha$ và $b // \alpha$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. a và b không có điểm chung.

B. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.

C. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

D. a và b chéo nhau.

Câu 6. Cho mặt phẳng P và hai đường thẳng song song a và b. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Nếu P song song với a thì P cũng song song với b.

B. Nếu P cắt a thì P cũng cắt b.

C. Nếu P chứa a thì P cũng chứa b.

D. Các khẳng định A, B, C đều sai.

Câu 7. Cho $d // \alpha$, mặt phẳng β qua d cắt α theo giao tuyến d'. Khi đó:

A. $d // d'$.

B. d cắt d'.

C. d và d' chéo nhau.

D. $d \equiv d'$.

Câu 8. Có bao nhiêu mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số.

Câu 9. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Có duy nhất một mặt phẳng song song với a và b.

B. Có duy nhất một mặt phẳng qua a và song song với b.

C. Có duy nhất một mặt phẳng qua điểm M, song song với a và b (với M là điểm cho trước).

D. Có vô số đường thẳng song song với a và cắt b.

Câu 10. Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau a, b, c. Gọi P là mặt phẳng qua a, Q là mặt phẳng qua b sao cho giao tuyến của P và Q song song với c. Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng P và Q thỏa mãn yêu cầu trên?

A. Một mặt phẳng P, một mặt phẳng Q.

B. Một mặt phẳng P, vô số mặt phẳng Q.

C. Một mặt phẳng Q, vô số mặt phẳng P.

D. Vô số mặt phẳng P và Q.

Vấn đề 2. BÀI TẬP ỨNG DỤNG

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN // mp\ \ ABCD$. **B.** $MN // mp\ \ SAB$.

C. $MN // mp\ \ SCD$. **D.** $MN // mp\ \ SBC$.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M và N là hai điểm trên SA, SB sao cho $\frac{SM}{SA}=\frac{SN}{SB}=\frac{1}{3}$. Vị trí tương đối giữa MN và $ABCD$ là:

A. MN nằm trên $mp\ \ ABCD$. **B.** MN cắt $mp\ \ ABCD$.

C. MN song song $mp\ \ ABCD$. **D.** MN và $mp\ \ ABCD$ chéo nhau.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD, Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ=2QB$, P là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN //\ \ BCD$. **B.** $GQ //\ \ BCD$.

C. MN cắt BCD . **D.** Q thuộc mặt phẳng CDP .

Câu 14. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi O, O_1 lần lượt là tâm của $ABCD, ABEF$. M là trung điểm của CD. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. $OO_1 //\ \ BEC$. **B.** $OO_1 //\ \ AFD$. **C.** $OO_1 //\ \ EFM$. **D.** MO_1 cắt BEC .

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R, S theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AC, BD, AB, CD, AD, BC. Bốn điểm nào sau đây không đồng phẳng?

A. $P, Q, R, S.$ **B.** $M, P, R, S.$ **C.** $M, R, S, N.$ **D.** $M, N, P, Q.$

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H là một điểm nằm trong tam giác ABC, α là mặt phẳng đi qua H song song với AB và CD. Mệnh đề nào sau đây đúng về thiết diện của α của tứ diện?

A. Thiết diện là hình vuông. **B.** Thiết diện là hình thang cân.

C. Thiết diện là hình bình hành. **D.** Thiết diện là hình chữ nhật.

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $10.$ M là điểm trên SA sao cho $\frac{SM}{SA}=\frac{2}{3}.$ Một mặt phẳng α đi qua M song song với AB và CD, cắt hình chóp theo một tứ giác có diện tích là:

A. $\frac{400}{9}$. **B.** $\frac{20}{3}$. **C.** $\frac{4}{9}$. **D.** $\frac{16}{9}$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang cân đáy lớn AD. M, N lần lượt là hai trung điểm của AB và CD. (P) là mặt phẳng qua MN và cắt mặt bên (SBC) theo một giao tuyến. Thiết diện của (P) và hình chóp là

A. Hình bình hành. **B.** Hình thang.

C. Hình chữ nhật. **D.** Hình vuông

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M là điểm thuộc cạnh SA (không trùng với S hoặc A). (P) là mặt phẳng qua OM và song song với AD. Thiết diện của (P) và hình chóp là

A. Hình bình hành. **B.** Hình thang.

C. Hình chữ nhật. **D.** Hình tam giác.

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt thuộc cạnh AD, BC sao cho $IA = 2ID$ và $JB = 2JC$. Gọi (P) là mặt phẳng qua IJ và song song với AB. Thiết diện của (P) và tứ diện $ABCD$ là

A. Hình thang. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình tam giác. **D.** Tam giác đều.

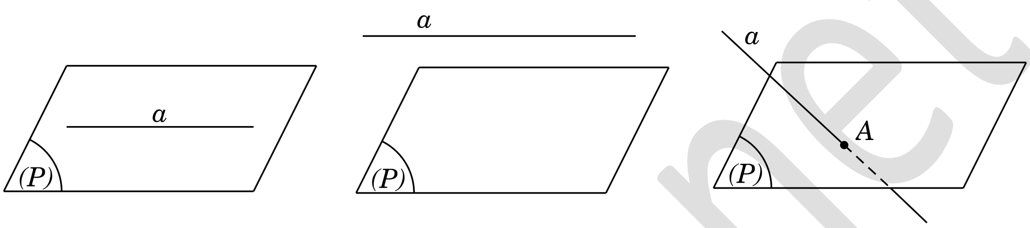
CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Vấn đề 1. CÂU HỎI LÝ THUYẾT

Câu 1. Cho đường thẳng a và mặt phẳng (P) trong không gian. Có bao nhiêu vị trí tương đối của a và (P) ?

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

Lời giải.



Có 3 vị trí tương đối của a và (P), đó là: a nằm trong (P), a song song với (P) và a cắt (P). **Chọn B.**

Câu 2. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α). Giả sử $a // b$, $b // (\alpha)$. Khi đó:

A. $a // (\alpha)$. **B.** $a \subset (\alpha)$.

C. a cắt (α). **D.** $a // (\alpha)$ hoặc $a \subset (\alpha)$.

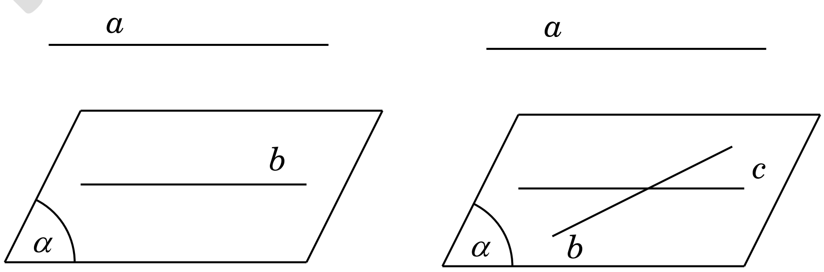
Lời giải. Chọn D.

Câu 3. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α). Giả sử $a // (\alpha)$, $b \subset (\alpha)$. Khi đó:

A. $a // b$. **B.** a, b chéo nhau.

C. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau. **D.** a, b cắt nhau.

Lời giải.



Vì $a // (\alpha)$ nên tồn tại đường thẳng $c \subset (\alpha)$ thỏa mãn $a // c$. Suy ra b, c đồng phẳng và xảy ra các trường hợp sau:

• Nếu b song song hoặc trùng với c thì $a \parallel b$.

• Nếu b cắt c thì b cắt $\beta \equiv a, c$ nên a, b không đồng phẳng. Do đó a, b chéo nhau.

Chọn C.

Câu 4. Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng α. Giả sử $b \not\subset \alpha$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $b \parallel \alpha$ thì $b \parallel a$.

B. Nếu b cắt α thì b cắt a.

C. Nếu $b \parallel a$ thì $b \parallel \alpha$.

D. Nếu b cắt α và β chứa b thì giao tuyến của α và β là đường thẳng cắt cả a và b.

Lời giải. Chọn C.

• A sai. Nếu $b \parallel \alpha$ thì $b \parallel a$ hoặc a, b chéo nhau.

• B sai. Nếu b cắt α thì b cắt a hoặc a, b chéo nhau.

• D sai. Nếu b cắt α và β chứa b thì giao tuyến của α và β là đường thẳng cắt a hoặc song song với a.

Câu 5. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng α. Giả sử $a \parallel \alpha$ và $b \parallel \alpha$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. a và b không có điểm chung.

B. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.

C. a và b hoặc song song hoặc chéo nhau hoặc cắt nhau.

D. a và b chéo nhau.

Lời giải. Chọn C.

Câu 6. Cho mặt phẳng P và hai đường thẳng song song a và b. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Nếu P song song với a thì P cũng song song với b.

B. Nếu P cắt a thì P cũng cắt b.

C. Nếu P chứa a thì P cũng chứa b.

D. Các khẳng định A, B, C đều sai.

Lời giải. Gọi $Q \equiv a, b$.

• A sai. Khi $b = P \cap Q \Rightarrow b \subset P$.

• C sai. Khi $P \neq Q \Rightarrow b // P$.

• Xét khẳng định B, giả sử P không cắt b khi đó $b \subset P$ hoặc $b // P$. Khi đó, vì $b // a$ nên $a \subset P$ hoặc a cắt P (mâu thuẫn với giả thiết P cắt a).

Vậy khẳng định B đúng. **Chọn B.**

Câu 7. Cho $d // \alpha$, mặt phẳng β qua d cắt α theo giao tuyến d' . Khi đó:

A. $d // d'$.

B. d cắt d' .

C. d và d' chéo nhau.

D. $d \equiv d'$.

Lời giải. Ta có: $d' = \alpha \cap \beta$. Do d và d' cùng thuộc β nên d cắt d' hoặc $d // d'$.

Nếu d cắt d' . Khi đó, d cắt α (mâu thuẫn với giả thiết).

Vậy $d // d'$. **Chọn A.**

Câu 8. Có bao nhiêu mặt phẳng song song với cả hai đường thẳng chéo nhau?

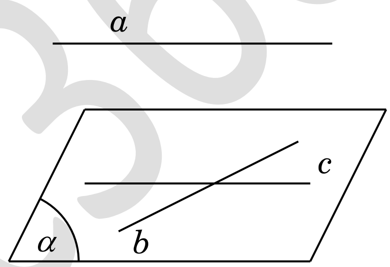
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. Vô số.

Lời giải.



Gọi a và b là 2 đường thẳng chéo nhau, c là đường thẳng song song với a và cắt b .

Gọi $\alpha \equiv b, c$. Do $a // c \Rightarrow a // \alpha$.

Giả sử $\beta // \alpha$. Mà $b \in \alpha \Rightarrow b // \beta$.

Mặt khác, $a // \alpha \Rightarrow a // \beta$.

Có vô số mặt phẳng $\beta // \alpha$. Vậy có vô số mặt phẳng song song với 2 đường thẳng chéo nhau. **Chọn D.**

Câu 9. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Khẳng định nào sau đây sai?

A. Có duy nhất một mặt phẳng song song với a và b.

B. Có duy nhất một mặt phẳng qua a và song song với b.

C. Có duy nhất một mặt phẳng qua điểm M , song song với a và b (với M là điểm cho trước).

D. Có vô số đường thẳng song song với a và cắt b.

Lời giải. Có có vô số mặt phẳng song song với 2 đường thẳng chéo nhau.

Do đó A sai. **Chọn A.**

Câu 10. Cho ba đường thẳng đôi một chéo nhau a, b, c. Gọi P là mặt phẳng qua a, Q là mặt phẳng qua b sao cho giao tuyến của P và Q song song với c. Có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng P và Q thỏa mãn yêu cầu trên?

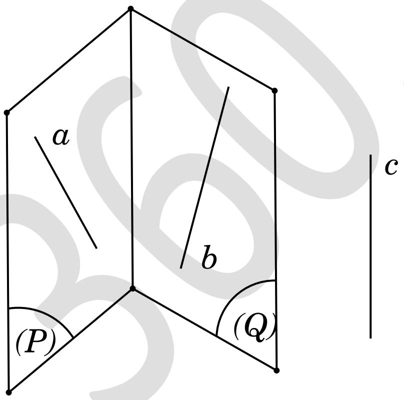
A. Một mặt phẳng P, một mặt phẳng Q.

B. Một mặt phẳng P, vô số mặt phẳng Q.

C. Một mặt phẳng Q, vô số mặt phẳng P.

D. Vô số mặt phẳng P và Q.

Lời giải.



Vì c song song với giao tuyến của P và Q nên $c /\!/ P$ và $c /\!/ Q$.

Khi đó, P là mặt phẳng chứa a và song song với c, mà a và c chéo nhau nên chỉ có một mặt phẳng như vậy.

Tương tự cũng chỉ có một mặt phẳng Q chứa b và song song với c.

Vậy có nhiều nhất một mặt phẳng P và một mặt phẳng Q thỏa yêu cầu bài toán. **Chọn A.**

Vấn đề 2. BÀI TẬP ỨNG DỤNG

Câu 11. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SA và SC. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN\,//\,mp\ \ ABCD$. **B.** $MN\,//\,mp\ \ SAB$.

C. $MN\,//\,mp\ \ SCD$. **D.** $MN\,//\,mp\ \ SBC$.

Lời giải. Xét tam giác SAC có M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC.

Suy ra $MN\,//\,AC$ mà $AC \subset \ ABCD \longrightarrow MN\,//\,mp\ \ ABCD$. **Chọn A.**

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M và N là hai điểm trên SA, SB sao cho $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB} = \frac{1}{3}$. Vị trí tương đối giữa MN và $ABCD$ là:

A. MN nằm trên $mp\ \ ABCD$. **B.** MN cắt $mp\ \ ABCD$.

C. MN song song $mp\ \ ABCD$. **D.** MN và $mp\ \ ABCD$ chéo nhau.

Lời giải. Theo định lí Talet, ta có $\frac{SM}{SA} = \frac{SN}{SB}$ suy ra MN song song với AB.

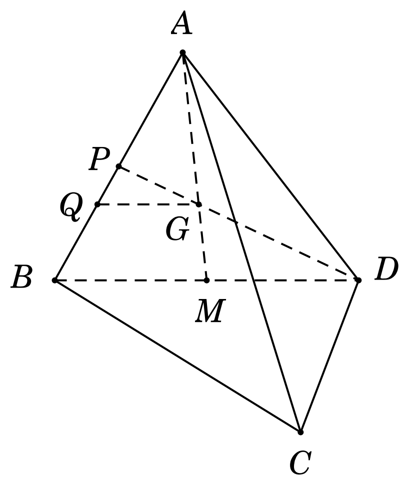
Mà AB nằm trong mặt phẳng $ABCD$ suy ra $MN\,//\ \ ABCD$. **Chọn C.**

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD, Q thuộc cạnh AB sao cho $AQ = 2QB$, P là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $MN\,//\ \ BCD$. **B.** $GQ\,//\ \ BCD$.

C. MN cắt BCD . **D.** Q thuộc mặt phẳng CDP .

Lời giải.



Gọi M là trung điểm của BD.

Vì G là trọng tâm tam giác $ABD \Rightarrow \frac{AG}{AM} = \frac{2}{3}$.

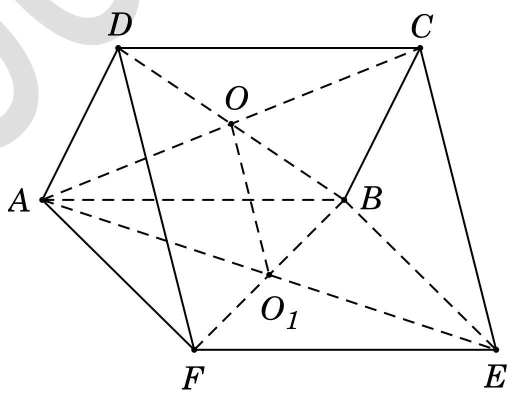
Điểm $Q \in AB$ sao cho $AQ = 2QB \Leftrightarrow \frac{AQ}{AB} = \frac{2}{3}$. Suy ra $\frac{AG}{AM} = \frac{AQ}{AB} \longrightarrow GQ \,//\, BD$.

Mặt khác BD nằm trong mặt phẳng (BCD) suy ra $GQ \,//\, (BCD)$. **Chọn B.**

Câu 14. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi O, O_1 lần lượt là tâm của $ABCD, ABEF$. M là trung điểm của CD. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. $OO_1 \,//\, (BEC)$. **B.** $OO_1 \,//\, (AFD)$. **C.** $OO_1 \,//\, (EFM)$. **D.** MO_1 cắt (BEC).

Lời giải.



Xét tam giác ACE có O, O_1 lần lượt là trung điểm của AC, AE.

Suy ra OO_1 là đường trung bình trong tam giác ACE $\Rightarrow OO_1 \,//\, EC$.

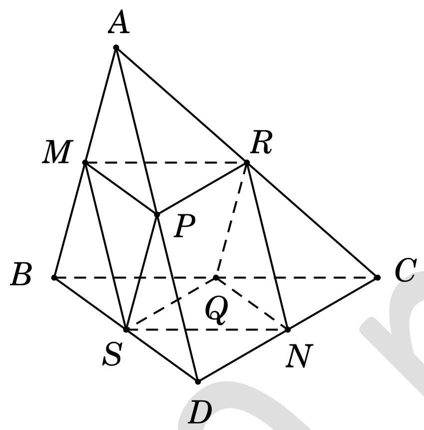
Tương tự, OO_1 là đường trung bình của tam giác BFD nên $OO_1 \,//\, FD$.

Vậy $OO_1 //\ BEC$, $OO_1 //\ AFD$ và $OO_1 //\ EFC$. Chú ý rằng: $EFC = EFM$. **Chọn D.**

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, R, S theo thứ tự là trung điểm của các cạnh AC, BD, AB, CD, AD, BC. Bốn điểm nào sau đây không đồng phẳng?

A. $P, Q, R, S.$ **B.** $M, P, R, S.$ **C.** $M, R, S, N.$ **D.** $M, N, P, Q.$

Lời giải.



Theo tính chất của đường trung bình của tam giác ta có

$PS // AC // QR$ suy ra P, Q, R, S đồng phẳng

Tương tự, ta có được $PM // BC // NQ$ suy ra P, M, N, Q đồng phẳng.

Và $NR // CD // SN$ suy ra M, R, S, N đồng phẳng. **Chọn C.**

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi H là một điểm nằm trong tam giác ABC, α là mặt phẳng đi qua H song song với AB và CD. Mệnh đề nào sau đây đúng về thiết diện của α của tứ diện?

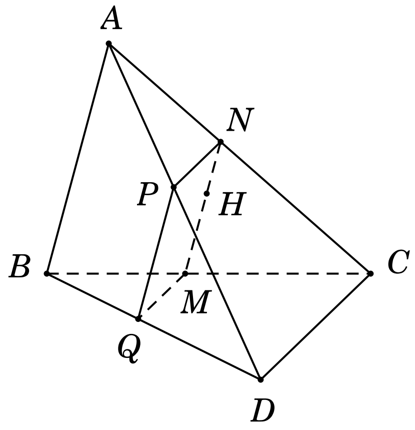
A. Thiết diện là hình vuông.

B. Thiết diện là hình thang cân.

C. Thiết diện là hình bình hành.

D. Thiết diện là hình chữ nhật.

Lời giải.



Qua H kẻ đường thẳng d song song AB và cắt BC, AC lần lượt tại M, N.

Từ N kẻ NP song song vớ CD $P \in CD$. Từ P kẻ PQ song song với AB $Q \in BD$.

Ta có $MN // PQ // AB$ suy ra M, N, P, Q đồng phẳng và $AB //$ $MNPQ$.

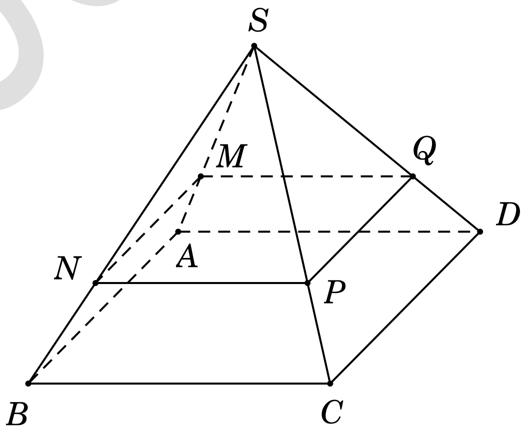
Suy ra $MNPQ$ là thiết diện của α và tứ diện.

Vậy tứ diện là hình bình hành. **Chọn C.**

Câu 17. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng 10. M là điểm trên SA sao cho $\frac{SM}{SA}=\frac{2}{3}$. Một mặt phẳng α đi qua M song song với AB và CD, cắt hình chóp theo một tứ giác có diện tích là:

A. $\frac{400}{9}$. **B.** $\frac{20}{3}$. **C.** $\frac{4}{9}$. **D.** $\frac{16}{9}$.

Lời giải.



Ta có α // AB và CD mà A, B, C, D đồng phẳng suy ra α // $ABCD$.

Giả sử α cắt các mặt bên SAB, SBC, SCD, SDA lần lượt tại các điểm N, P, Q với $N \in SB, P \in SC, Q \in SD$ suy ra $\alpha \equiv MNPQ$.

Khi đó $MN // AB \Rightarrow MN$ là đường trung bình tam giác $SAB \Rightarrow \frac{SM}{SA} = \frac{MN}{AB} = \frac{2}{3}$.

Tương tự, ta có được $\frac{NP}{BC} = \frac{PQ}{CD} = \frac{QM}{DA} = \frac{2}{3}$ và $MNPQ$ là hình vuông.

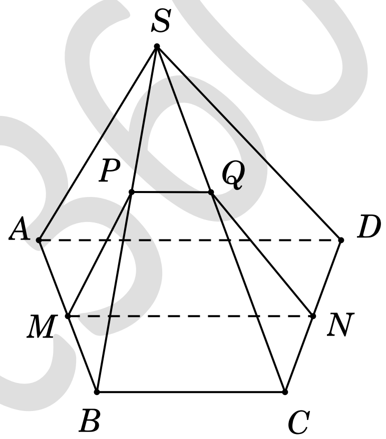
Suy ra $S_{MNPQ} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 S_{ABCD} = \frac{4}{9} S_{ABCD} = \frac{4}{9}.10.10 = \frac{400}{9}$. **Chọn A.**

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang cân đáy lớn AD. M, N lần lượt là hai trung điểm của AB và CD. P là mặt phẳng qua MN và cắt mặt bên SBC theo một giao tuyến. Thiết diện của P và hình chóp là

A. Hình bình hành. **B.** Hình thang.

C. Hình chữ nhật. **D.** Hình vuông

Lời giải.



Xét hình thang $ABCD$, có M, N lần lượt là trung điểm của AB, CD.

Suy ra MN là đường trung bình của hình thang $ABCD \Rightarrow MN // BC$.

Lấy điểm $P \in SB$, qua P kẻ đường thẳng song song với BC và cắt BC tại Q.

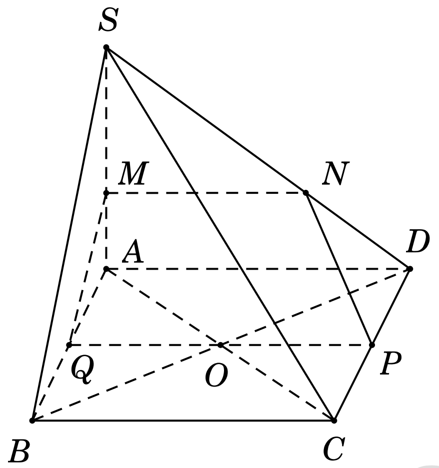
Suy ra $P \cap SBC = PQ$ nên thiết diện P và hình chóp là tứ giác $MNQP$ có $MN // PQ // BC$. Vậy thiết diện là hình thang $MNQP$. **Chọn B.**

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M là điểm thuộc cạnh SA (không trùng với S hoặc A). P là mặt phẳng qua OM và song song với AD. Thiết diện của P và hình chóp là

A. Hình bình hành. **B.** Hình thang.

C. Hình chữ nhật. **D.** Hình tam giác.

Lời giải.



Qua M kẻ đường thẳng $MN // AD$ và cắt SD tại $N \Rightarrow MN // AD$.

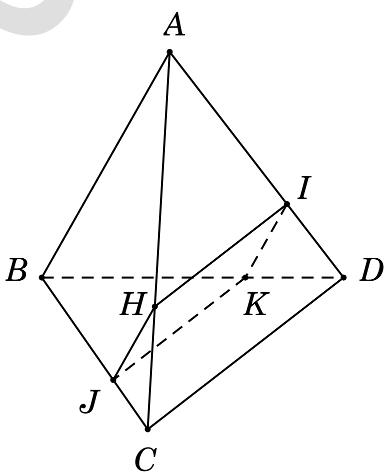
Qua O kẻ đường thẳng $PQ // AD$ và cắt AB, CD lần lượt tại $Q, P \Rightarrow PQ // AD$.

Suy ra $MN // PQ // AD \longrightarrow M, N, P, Q$ đồng phẳng $\Rightarrow$ P cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là hình thang $MNPQ$. **Chọn B.**

Câu 20. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I, J lần lượt thuộc cạnh AD, BC sao cho $IA = 2ID$ và $JB = 2JC$. Gọi P là mặt phẳng qua IJ và song song với AB. Thiết diện của P và tứ diện $ABCD$ là

A. Hình thang. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình tam giác. **D.** Tam giác đều.

Lời giải.



Giả sử P cắt các mặt của tứ diện ABC và ABD theo hai giao tuyến JH và IK.

Ta có $P \cap ABC = JH$, $P \cap ABD = IK$

$ABC \cap ABD = AB, \quad P \; // \; AB \longrightarrow JH \; // \; IK \; // \; AB.$

Theo định lí Thalet, ta có $\dfrac{JB}{JC} = \dfrac{HA}{HC} = 2$ suy ra $\dfrac{HA}{HC} = \dfrac{IA}{ID} \Rightarrow IH \; // \; CD.$

Mà $IH \in P$ suy ra IH song song với mặt phẳng P.

Vậy P cắt các mặt phẳng ABC, ABD theo các giao tuyến IH, JK với $IH \; // \; JK$.

Do đó, thiết diện của P và tứ diện $ABCD$ là hình bình hành. **Chọn B.**