



CHƯƠNG

IV

QUAN HỆ SONG SONG TRONG KHÔNG GIAN

BÀI: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG SONG SONG



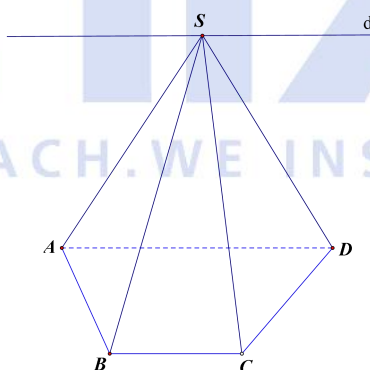
HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

DẠNG 3. GIAO ĐIỂM, GIAO TUYẾN LIÊN QUAN ĐẾN ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG VỚI MẶT PHẲNG

Câu 65: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD \parallel BC$. Giao tuyến của (SAD) và (SBC) là

- A. Đường thẳng đi qua S và song song với AB .
- B. Đường thẳng đi qua S và song song với CD .
- C. Đường thẳng đi qua S và song song với AC .
- D. Đường thẳng đi qua S và song song với AD .**

Lời giải

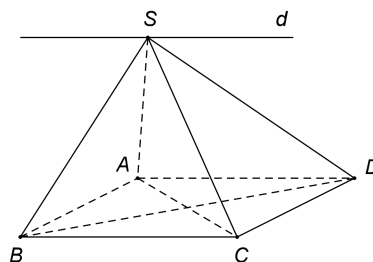


Ta có: hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) có 1 điểm chung là S và lần lượt chứa hai đường thẳng AD và BC song song nhau nên giao tuyến d của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) đi qua S và song song AD, BC .

Câu 66: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d qua S và song song với BC .**
- B. d qua S và song song với DC .
- C. d qua S và song song với AB .
- D. d qua S và song song với BD .

Lời giải

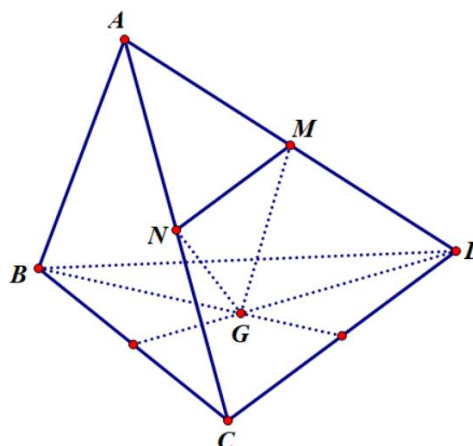


Ta có
$$\begin{cases} (SAD) \cap (SBC) = S \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \\ AD \parallel BC \end{cases} \quad (SAD) \cap (SBC) = Sx \parallel AD \parallel BC.$$

Câu 67: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm AD và AC . Gọi G là trọng tâm tam giác BCD . Giao tuyến của hai mặt phẳng (GMN) và (BCD) là

- A. Đường thẳng đi qua M và song song với AB .
- B. Đường thẳng đi qua N và song song với BD .
- C. Đường thẳng đi qua G và song song với CD .
- D. Đường thẳng đi qua G và song song với BC .

Lời giải



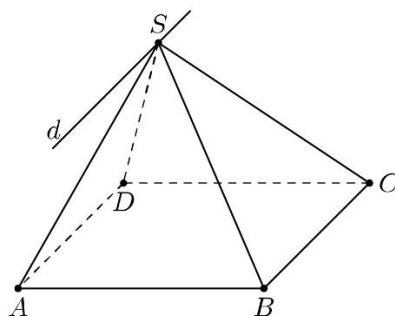
Ta có
$$\begin{cases} MN \parallel CD \\ MN \subset (GMN) \\ CD \subset (BCD) \\ G \in (GMN) \cap (BCD) \end{cases} \quad \text{giao tuyến của 2 mặt phẳng } (GMN) \text{ và } (BCD) \text{ là đường thẳng qua } G \text{ và song song với } CD$$

G và song song với CD cắt cạnh BC , BD

Câu 68: Cho hình chóp $S.ABCD$ có mặt đáy $ABCD$ là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. AC .
- B. DC .
- C. BD .
- D. AD .

Lời giải



Giao tuyến của 2 mặt phẳng chứa 2 đường thẳng song song với nhau là đường thẳng đi qua 1 điểm chung của 2 mặt phẳng đó và song song với 2 đường thẳng song song trên.

Ta có:
$$\begin{cases} AD // BC \\ AD \subset (SAD) \\ BC \subset (SBC) \\ S \in (SAD) \cap (SBC) \end{cases} \quad . \text{ Suy ra } d = (SAD) \cap (SBC) \text{ với } S \in d \text{ và } d // AD // BC .$$

Câu 69: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB // CD$). Mặt phẳng (α) qua D và song song với AB . Giao tuyến của (α) và $(ABCD)$ là

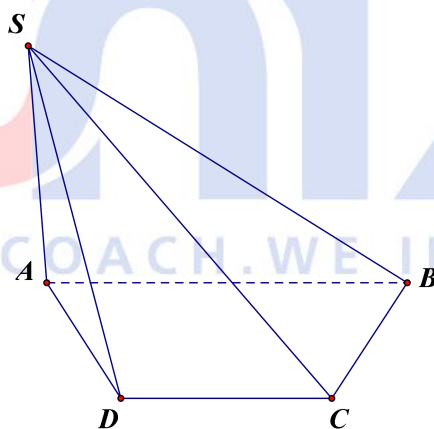
A. SD

B. BD .

C. AD .

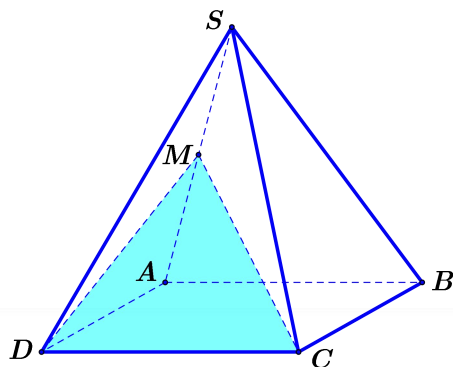
D. CD .

Lời giải



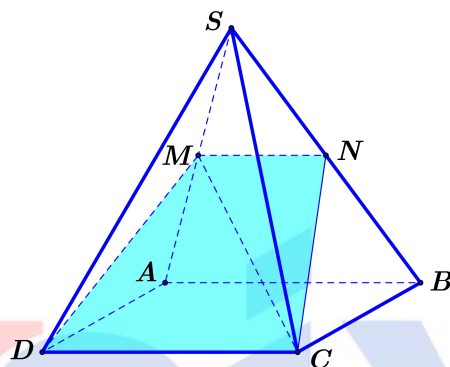
Ta có
$$\begin{cases} AB // (\alpha) \\ AB \subset (ABCD) \\ D \in (\alpha) \cap (ABCD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = CD // AB .$$

Câu 70: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA . Giao điểm của đường thẳng SB và mặt phẳng (CMD) là:



- A. Không có giao điểm. B. Giao điểm của đường thẳng SB và MC .
 C. Giao điểm của đường thẳng SB và MD . D. Trung điểm của đoạn thẳng SB .

Lời giải



Ta có: $\begin{cases} AB \parallel CD \\ M \in (CMD) \cap (SAB) \\ CD \subset (CMD), AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow$ giao tuyến của hai mặt phẳng (CMD) và (SAB) là

đường thẳng $MN \parallel AB \parallel CD$ với $N \in SB$.

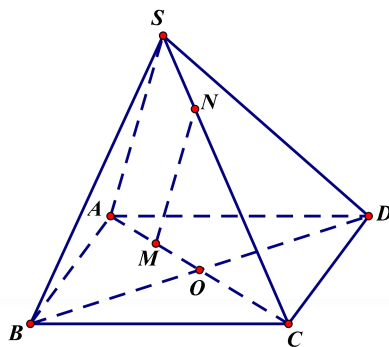
$\Rightarrow N$ là giao điểm của đường thẳng SB và mặt phẳng (CMD) .

Xét tam giác $\triangle SAB$ có M là trung điểm SA và $MN \parallel AB \Rightarrow N$ là trung điểm SB .

Câu 71: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm AO . Mặt phẳng (α) qua M và song song với BD ; SA và mặt phẳng (α) cắt SC tại N . Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. $SN = \frac{1}{4}NC$. B. $SN = NC$. C. $SN = \frac{1}{3}NC$. D. $SN = \frac{1}{2}NC$.

Lời giải



+) Vì $\begin{cases} SA \parallel (\alpha) \\ (SAC) \cap (\alpha) = MN \end{cases} \Rightarrow MN \parallel SA$. Xét tam giác SAC có $\frac{SN}{NC} = \frac{AM}{MC}$

+) Mặt khác $ABCD$ là hình bình hành tâm O , kết hợp M là trung điểm AO dẫn đến $CO = AO = 2AM = 2MO \Rightarrow MC = 3AM \Rightarrow \frac{AM}{MC} = \frac{SN}{NC} = \frac{1}{3}$.

Câu 72: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua AC và song song với SB . Mặt phẳng (α) cắt SD tại E . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

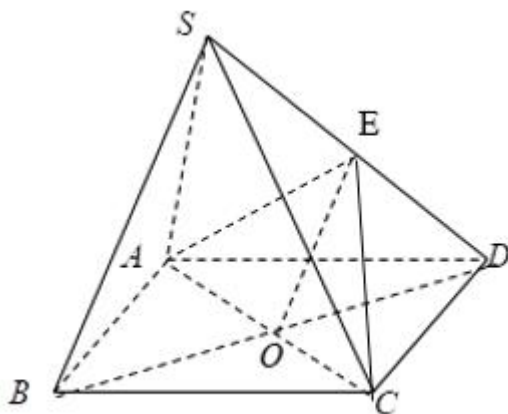
A. $SE = \frac{1}{3}ED$.

B. $SE = \frac{1}{2}SD$.

C. $SE = \frac{1}{3}SD$.

D. $SE = 2SD$.

Lời giải



Gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow O \in AC, AC \subset (\alpha)$ và $O \in (SBD)$.

Suy ra $O \in (SBD) \cap (\alpha)$.

Ta có $SB \parallel (\alpha), SB \subset (SBD)$

Suy ra $d = (SBD) \cap (\alpha)$, với d đi qua O và $d \parallel SB$.

Trong mặt phẳng (SBD) , kẻ d cắt SD tại E , suy ra $E = SD \cap (\alpha)$.

Ta có O là trung điểm của BD và $OE \parallel SB$ suy ra OE là đường trung bình của ΔDSB .

Vậy E là trung điểm của SD , suy ra $SE = \frac{1}{2}SD$.

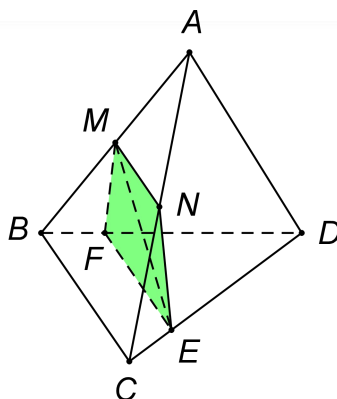


DẠNG 4. XÁC ĐỊNH THIẾT DIỆN VÀ MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 73: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC , E là điểm trên cạnh CD sao cho $ED = 3EC$. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNE) và tứ diện $ABCD$ là hình:

- A. Tam giác B. Hình vuông. C. Hình thang. D. Hình chữ nhật.

Lời giải



Tam giác ABC có M, N lần lượt là trung điểm của AB và AC

Suy ra MN là đường trung bình của tam giác $ABC \Rightarrow MN \parallel BC$

Từ E kẻ đường thẳng song song với BC và cắt BD tại $F \Rightarrow EF \parallel BC$

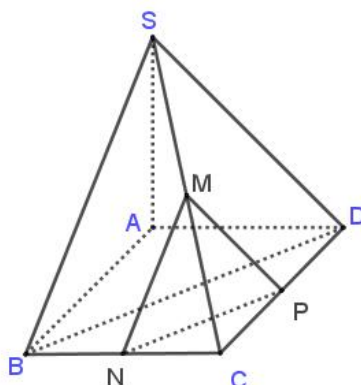
Do đó $MN \parallel EF$ suy ra bốn điểm M, N, E, F đồng phẳng và $MNEF$ là hình thang.

Vậy hình thang $MNEF$ là thiết diện cần tìm.

Câu 74: Trong không gian, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M, N lần lượt là trung điểm đoạn SC, BC . Thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (α) qua MN song song với BD là hình gì?

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

Lời giải



Gọi $(\alpha) \cap CD = P \Rightarrow NP \parallel CD$

$\Rightarrow (\alpha) \cap (SCD) = PM; (\alpha) \cap (SBC) = MN$

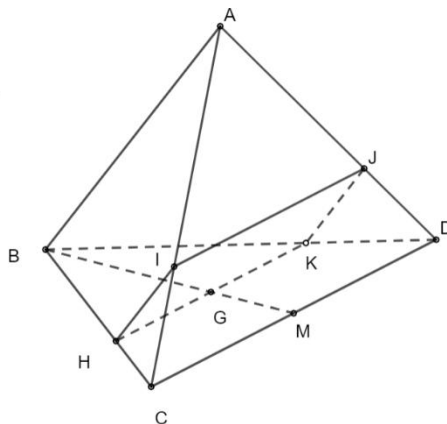
Suy ra, ta được thiết diện cần tìm là tam giác MNP .



Câu 75: Cho tứ diện $ABCD$ có G là trọng tâm của tam giác BCD . Gọi (P) là mặt phẳng qua G , song song với AB và CD . Thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi (P) là

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

Lời giải



Gọi Δ là giao tuyến của (P) và (BCD) . Khi đó Δ đi qua G và song song với CD .

Gọi H, K lần lượt là giao điểm của Δ với BC và BD .

Giả sử (P) cắt (ABC) và (ABD) theo các giao tuyến là HI và KJ .

Ta có $(P) \cap (ABC) = HI$, $(P) \cap (ABD) = KJ$ mà $AB \parallel (P)$ nên $HI \parallel AB \parallel KJ$.

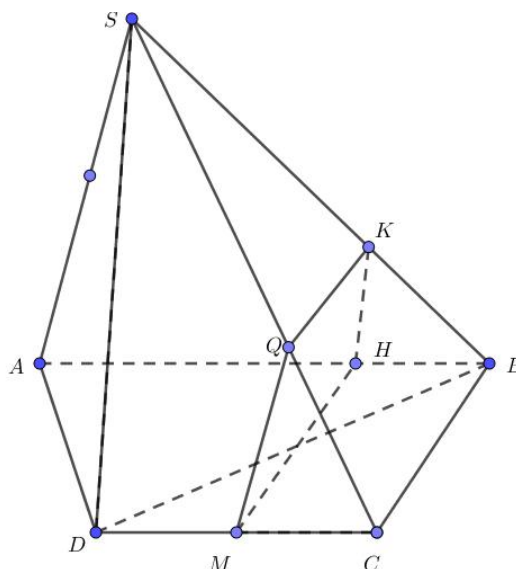
Theo định lý Thalet, ta có $\frac{BH}{HC} = \frac{BK}{KD} = 2$ suy ra $\begin{cases} \frac{HI}{AB} = \frac{CH}{CB} = \frac{1}{3} \\ \frac{KJ}{AB} = \frac{DK}{DB} = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow HI = KJ$.

Vậy thiết diện của (P) và tứ diện $ABCD$ là hình bình hành $HIJK$.

Câu 76: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn là AB , điểm M là trung điểm CD . Mặt phẳng (α) qua M và song song với cả SA, BC , cắt hình chóp theo một thiết diện là

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

Lời giải



$$\text{Ta có: } \begin{cases} M \in (\alpha) \cap (ABCD) \\ BC // (\alpha) \\ BC \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = MH \text{ (} MH // BC, H \in AB \text{)}.$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} H \in (\alpha) \cap (SAB) \\ SA // (\alpha) \\ SA \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (SAB) = HK \text{ (} HK // SA, K \in SB \text{)}.$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} K \in (\alpha) \cap (SBC) \\ BC // (\alpha) \\ BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (SBC) = KQ \text{ (} KQ // BC, Q \in SC \text{)}.$$

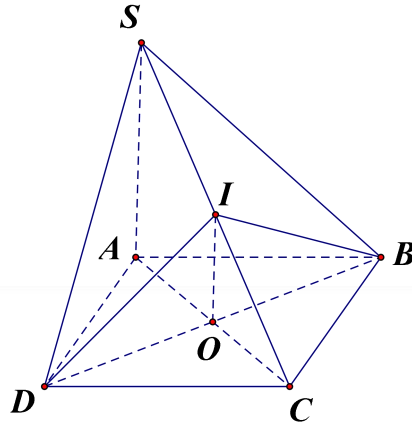
$$\text{Ta có: } \begin{cases} Q \in (\alpha) \cap (SCD) \\ M \in (\alpha) \cap (SCD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (SCD) = QM.$$

Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) hình thang $HKQM$.

Câu 77: 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.** Đường thẳng IO song song với mặt phẳng (SAD) .
- B.** Mặt phẳng (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.
- C.** Đường thẳng IO song song với mặt phẳng (SAB) .
- D.** Giao tuyến của hai mặt phẳng (IBD) và (SAC) là IO .

Lời giải



A đúng vì $IO \parallel SA \Rightarrow IO \parallel (SAD)$.

C đúng vì $IO \parallel SA \Rightarrow IO \parallel (SAB)$.

D đúng vì $(IBD) \cap (SAC) = IO$.

B sai vì mặt phẳng (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là tam giác IBD .

Câu 78: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thỏa mãn $\overline{MA} = 3\overline{MB}$. Mặt phẳng (P) qua M và song song với SC, BD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

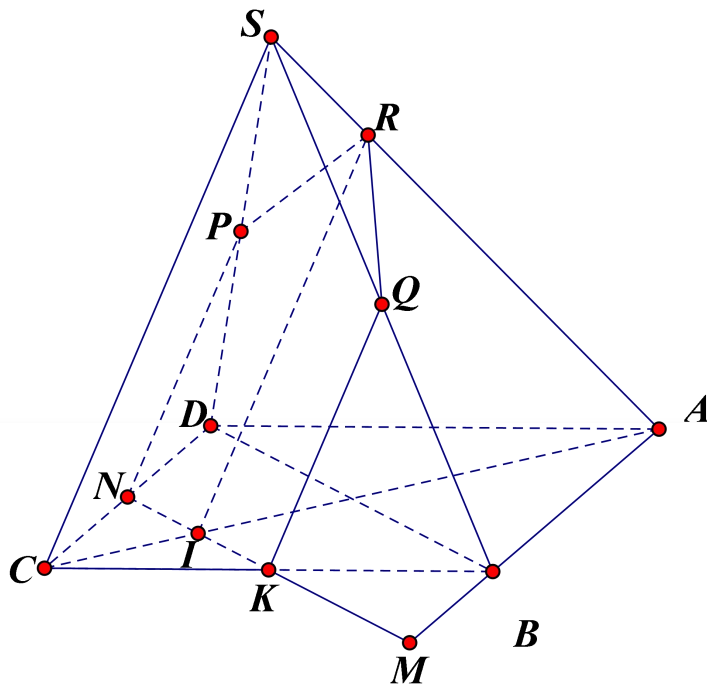
A. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một ngũ giác.

B. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một tam giác.

C. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một tứ giác.

D. (P) không cắt hình chóp.

Lời giải





Trong $(ABCD)$, kẻ đường thẳng qua M và song song với BD cắt BC , CD , CA tại K , N , I .

Trong (SCD) , kẻ đường thẳng qua N và song song với SC cắt SD tại P .

Trong (SCB) , kẻ đường thẳng qua K và song song với SC cắt SB tại Q .

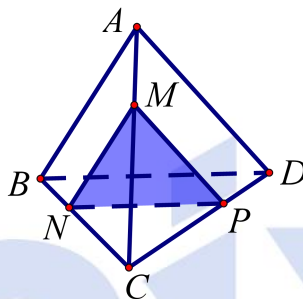
Trong (SAC) , kẻ đường thẳng qua I và song song với SC cắt SA tại R .

Thiết diện là ngũ giác $KNPRQ$.

Câu 79: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC (M khác A , M khác C). Mặt phẳng (α) đi qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

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

Lời giải



Ta có $\left. \begin{matrix} (\alpha) // AB \\ AB \subset (ABC) \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABC) = MN$ với $MN // AB$ và $N \in BC$.

Ta có $\left. \begin{matrix} (\alpha) // AD \\ AD \subset (ADC) \end{matrix} \right\} \Rightarrow (\alpha) \cap (ADC) = MP$ với $MP // AD$ và $P \in CD$.

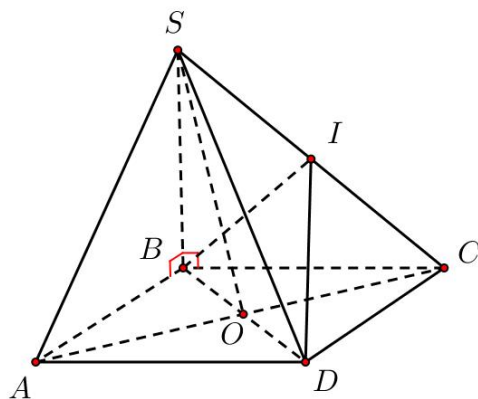
$(\alpha) \cap (BCD) = NP$.

Do đó thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình tam giác MNP .

Câu 80: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , gọi I là trung điểm cạnh SC . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.** Đường thẳng IO song song với mặt phẳng (SAD) .
B. Đường thẳng IO song song với mặt phẳng (SAB) .
C. Mặt phẳng (IBD) cắt mặt phẳng (SAC) theo giao tuyến OI .
D. Mặt phẳng (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo một thiết diện là tứ giác.

Lời giải



Trong tam giác SAC có O là trung điểm AC , I là trung điểm SC nên $IO \parallel SA$

$\Rightarrow IO$ song song với hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) .

Mặt phẳng (IBD) cắt (SAC) theo giao tuyến IO .

Mặt phẳng (IBD) cắt (SBC) theo giao tuyến BI , cắt (SCD) theo giao tuyến ID , cắt $(ABCD)$ theo giao tuyến $BD \Rightarrow$ thiết diện tạo bởi mặt phẳng (IBD) và hình chóp $S.ABCD$ là tam giác IBD .

Vậy đáp án D sai.

Câu 81: 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?

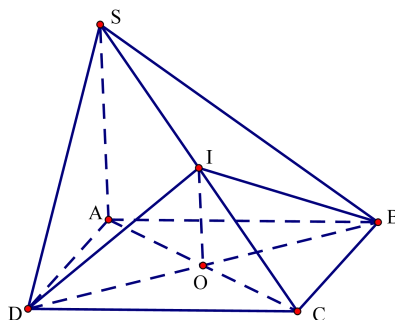
A. $IO \parallel mp(SAB)$.

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

C. Mặt phẳng (IBD) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một tứ giác.

D. $(IBD) \cap (SAC) = OI$.

Lời giải



Trong mặt phẳng (SAC) có I, O lần lượt là trung điểm của SC, SA nên $IO \parallel SA$.

Suy ra $\begin{cases} IO \parallel (SAB) \\ IO \parallel (SAD) \end{cases}$.



Hai mặt phẳng (SAC) và (IBD) có hai điểm chung là O, I nên giao tuyến của hai mặt phẳng là IO .

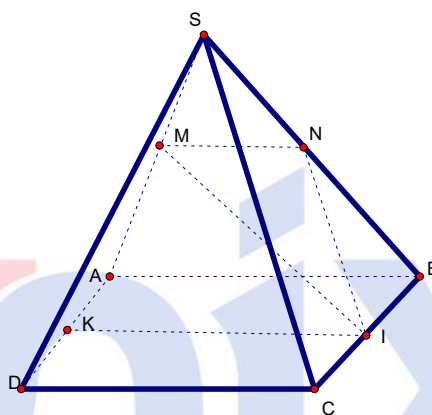
Thiết diện của mặt phẳng (IBD) cắt hình chóp $(S.ABCD)$ chính là tam giác IBD .

Câu 82: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SB và BC . Thiết diện tạo bởi mặt phẳng và hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. Tứ giác $MNIK$ với K là điểm bất kỳ trên cạnh AD .
- B. Tam giác MNI .
- C. Hình bình hành $MNIK$ với K là điểm trên cạnh AD mà $IK // AB$.
- D. Hình Thang $MNIK$ với K là một điểm trên cạnh AD mà $IK // AB$

Lời giải

Hình vẽ:



Ta xét ba mặt phẳng,, đôi một cắt nhau theo 3 giao tuyến song song.

$$(MNI) \cap (SAB) = MN$$

$$(SAB) \cap (ABCD) = AB$$

$$m \cap MN // = \frac{1}{2} AB$$

$\Rightarrow (MNI) \cap (ABCD)$ theo giao tuyến là một đường thẳng đi qua I và song song với AB, sẽ cắt AD tại một điểm K: $IK // AB$

Vậy thiết diện cần tìm là: Hình thang $MNIK$ với K là điểm trên cạnh AD mà $IK // AB$.

Câu 83: Gọi (P) là mặt phẳng qua H , song song với CD và SB . Thiết diện tạo bởi (P) và hình chóp $S.ABCD$ là hình gì?

- A. Ngũ giác.
- B. Hình bình hành.
- C. Tứ giác không có cặp cạnh đối nào song song.
- D. Hình thang.

Lời giải



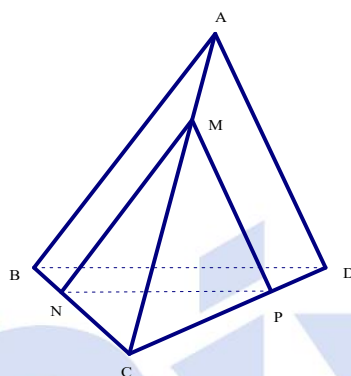
(P) là mặt phẳng qua H , song song với CD và SB nên (P) cắt $(ABCD)$ theo giao tuyến qua H song song CD cắt BC, AD lần lượt tại F, E ; (P) cắt (SBC) theo giao tuyến $FI \parallel SB$ ($I \in SC$); (P) cắt (SCD) theo giao tuyến $JI \parallel CD$ ($J \in SD$).

Khi đó thiết diện tạo bởi (P) và hình chóp $S.ABCD$ là hình thang vì $JI \parallel FE$, $FI \parallel SB$, $JE \parallel SA$ nên FI không song song với JE .

Câu 84: Cho tứ diện $ABCD$. Điểm M thuộc đoạn AC . Mặt phẳng (α) qua M song song với AB và AD . Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là hình gì?

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

Lời giải



(α) và (ABC) có M chung,

(α) song song với AB , $AB \subset (ABC)$.

$\Rightarrow (\alpha) \cap (ABC) = Mx, Mx \parallel AB$ và $Mx \cap BC = N$.

(α) và (ACD) có M chung,

(α) song song với AD , $AD \subset (ACD)$

$\Rightarrow (\alpha) \cap (ACD) = My, My \parallel AD$ và $My \cap CD = P$.

Ta có $(\alpha) \cap (ABC) = MN$.

$(\alpha) \cap (ACD) = MP$.

$(\alpha) \cap (BCD) = NP$.

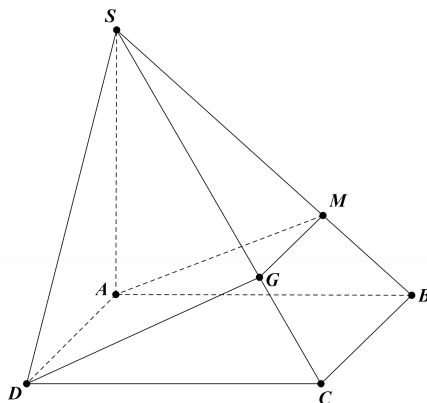
Thiết diện của (α) với tứ diện $ABCD$ là tam giác MNP .

Câu 85: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là một điểm thuộc đoạn SB . Mặt phẳng (ADM) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là

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



Lời giải



Do $BC \parallel AD$ nên mặt phẳng (ADM) và (SBC) có giao tuyến là đường thẳng MG song song với BC

Thiết diện là hình thang $AMGD$.

Câu 86: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi M là trung điểm CD , (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với $B'D$ và CD' . Thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (P) là hình gì?

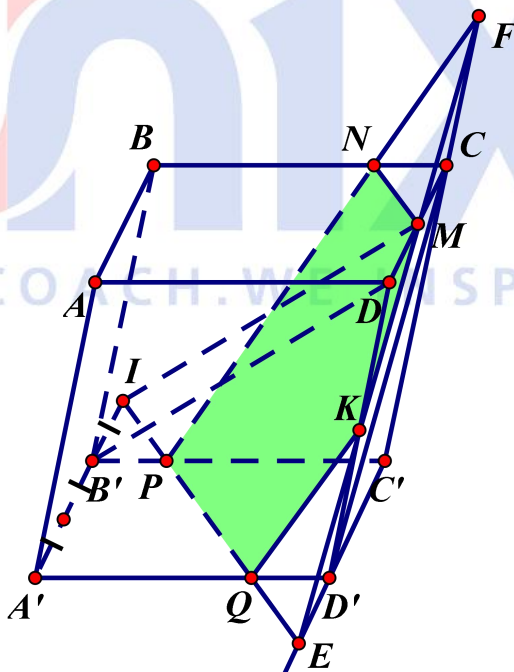
A. Ngũ giác.

B. Tứ giác.

C. Tam giác.

D. Lục giác.

Lời giải



* Gọi I là điểm thuộc $A'B'$ sao cho $\overline{A'I} = \frac{3}{2} \overline{A'B'}$, gọi K là trung điểm của DD' . Ta có:

$$\begin{cases} MI \parallel DB' \\ MK \parallel CD' \end{cases} \Rightarrow (P) \equiv (MIK)$$

* Gọi $E = MK \cap C'D'$, $F = MK \cap CC'$.

* Gọi $P = IE \cap B'C'$, $Q = IE \cap A'D'$, $N = PF \cap BC$.

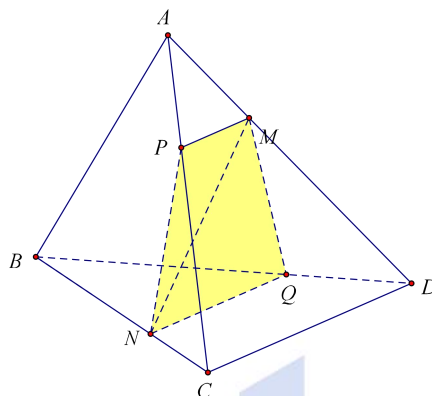
* Thiết diện của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ cắt bởi mặt phẳng (P) là ngũ giác $MNPQK$.



Câu 87: Cho tứ diện $ABCD$. Trên các cạnh AD , BC theo thứ tự lấy các điểm M , N sao cho $\frac{MA}{AD} = \frac{NC}{CB} = \frac{1}{3}$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa đường thẳng MN và song song với CD . Khi đó thiết diện của tứ diện $ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (P) là:

- A. một tam giác.
 B. một hình bình hành.
 C. một hình thang với đáy lớn gấp 2 lần đáy nhỏ.
 D. một hình thang với đáy lớn gấp 3 lần đáy nhỏ.

Lời giải



Trong mặt phẳng (ACD) , từ M kẻ $MP \parallel CD$ ($P \in AC$).

Trong mặt phẳng (BCD) , từ N kẻ $NQ \parallel CD$ ($Q \in BD$).

Khi đó ta có $MPNQ$ là thiết diện của mặt phẳng (P) và tứ diện $ABCD$.

$$\text{Ta có } \begin{cases} MP \parallel CD \\ MP = \frac{1}{3}CD \end{cases}; \begin{cases} NQ \parallel CD \\ NQ = \frac{2}{3}CD \end{cases}.$$

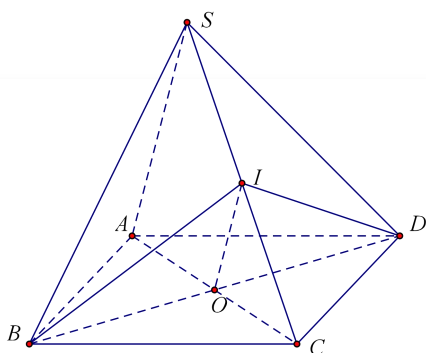
$$\text{Từ và ta có } \begin{cases} NQ \parallel MP \\ MP = \frac{1}{2}NQ \end{cases}.$$

Vậy $MPNQ$ là hình thang có đáy lớn bằng hai lần đáy nhỏ.

Câu 88: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Mặt phẳng (P) qua BD và song song với SA . Khi đó mặt phẳng (P) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một hình

- A. Hình thang. B. Hình chữ nhật. C. Hình bình hành. D. Tam giác.

Lời giải





Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và $BD \Rightarrow I$ là trung điểm của AC và BD

$$\begin{cases} (P) // SA \\ BD \subset (P) \end{cases} \Rightarrow (P) \cap (SAC) = OI$$

Khi đó $OI // SA$ và I là trung điểm của SC

$$(P) \cap (SBC) = BI \text{ và } (P) \cap (SCD) = ID$$

Vậy thiết diện là tam giác BDI

Câu 89: 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. Hình bình hành. B. Hình thang. C. Hình chữ nhật. D. Tam giác

Lời giải

Ta có $(IB'D')$ và $ABCD$ có I là một điểm chung.

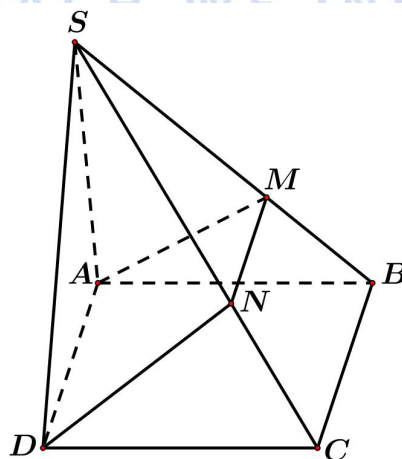
$$\begin{cases} B'D' \subset (IBD) \\ BD \subset (ABCD) \\ B'D' // BD \end{cases} \Rightarrow (IBD) \cap (ABCD) = IJ // BD \quad (J \in AD)$$

Thiết diện là hình thang $IJD'B'$.

Câu 90: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M là một điểm thuộc đoạn SB (M khác S và B). Mặt phẳng (ADM) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là

- A. Hình bình hành. B. Tam giác. C. Hình chữ nhật. D. Hình thang.

Lời giải



Ta có M là một điểm thuộc đoạn SB với M khác S và B .

$$\text{Suy ra } \begin{cases} M \in (ADM) \cap (SBC) \\ AD \subset (ADM) \\ BC \subset (SBC) \\ AD // BC \end{cases} \Rightarrow (ADM) \cap (SBC) = Mx // BC // AD.$$

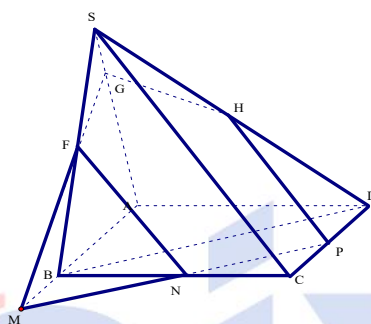


Gọi $N = Mx \cap SC$ thì (ADM) cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là tứ giác $AMND$.
 Vì $MN \parallel AD$ và MN với AD không bằng nhau nên tứ giác $AMND$ là hình thang.

Câu 91: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} = 3\overrightarrow{MB}$.
 Mặt phẳng (P) qua M và song song với hai đường thẳng SC, BD . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (P) không cắt hình chóp.
- B. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một tứ giác.
- C. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một tam giác.
- D. (P) cắt hình chóp theo thiết diện là một ngũ giác.

Lời giải



+ Mặt phẳng (P) qua M và song song với hai đường thẳng SC, BD

$$(P) \cap (ABCD) = Mx \parallel BD, Mx \cap BC = N, Mx \cap CD = P.$$

$$(P) \cap (SBC) = Ny \parallel SC, Ny \cap SB = F.$$

$$(P) \cap (SCD) = Pt \parallel SC, Pt \cap SD = H.$$

$$\text{Trong } (SAB): MF \cap SA = G.$$

$$+ (P) \cap (ABCD) = NP.$$

$$(P) \cap (SCD) = PH.$$

$$(P) \cap (SAD) = HG.$$

$$(P) \cap (SAB) = GF.$$

$$(P) \cap (SBC) = FN.$$

Vậy (P) cắt hình chóp theo thiết diện là ngũ giác $NPHGF$.



Câu 92: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O , M là trung điểm SA . Gọi (α) là mặt phẳng đi qua M , song song với SC và AD . Thiết diện của (α) với hình chóp $S.ABCD$ là hình gì?

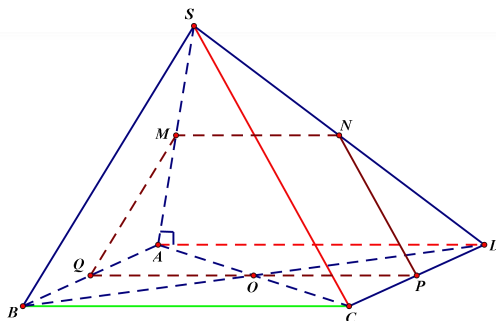
A. Hình thang.

B. Hình thang cân.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình bình hành.

Lời giải



$$\begin{cases} M \in (\alpha) \cap (SAD) \\ (\alpha) \parallel AD; AD \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (SAD) = MN \parallel AD (N \in SD) \quad (1).$$

$$\begin{cases} N \in (\alpha) \cap (SCD) \\ (\alpha) \parallel SC; SC \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (SCD) = NP \parallel SC (P \in CD).$$

$$\begin{cases} P \in (\alpha) \cap (ABCD) \\ (\alpha) \parallel AD; AD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \cap (ABCD) = PQ \parallel AD (Q \in AB) \quad (2).$$

$$(\alpha) \cap (SAB) = MQ$$

Từ (1) (2) suy ra $MN \parallel PQ \parallel AD \Rightarrow$ thiết diện $MNPQ$ là hình thang.