

Bài 12. Điểm, đường thẳng, mặt phẳng.
Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN D. CÂU HỎI 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:

*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) .

Lời giải

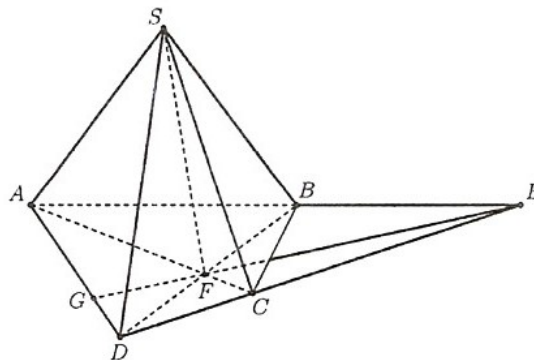
a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

a) Ta có: $E = AB \cap CD \Rightarrow E \in AB, AB \subset (ABCD) \Rightarrow E \in (ABCD)$.

Tương tự: $F = AC \cap BD \Rightarrow F \in AC, AC \subset (ABCD) \Rightarrow F \in (ABCD)$. Vậy $EF \subset (ABCD)$.

b) Dễ thấy A là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$, B cũng là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và $(ABCD)$.

Suy ra $AB = (SAB) \cap (ABCD)$.



c) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) :

Dễ thấy S là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) .

Ta có:
$$\begin{cases} E \in AB, AB \subset (SAB) \\ E \in CD, CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow E \in (SAB) \cap (SCD)$$

Vậy $SE = (SAB) \cap (SCD)$.

Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) :

Dễ thấy S là điểm chung của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

Ta có:
$$\begin{cases} F \in AC, AC \subset (SAC) \\ F \in BD, BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow F \in (SAC) \cap (SBD)$$

Vậy $SF = (SAC) \cap (SBD)$.

d) Tìm giao tuyến của (SEF) với (SAD) :

Để thấy S là điểm chung của hai mặt phẳng (SEF) và (SAD) .

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $G = EF \cap AD$.

Ta có:
$$\begin{cases} G \in EF, EF \subset (SEF) \\ G \in AD, AD \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow G \in (SEF) \cap (SAD)$$

Vậy $SG = (SEF) \cap (SAD)$.

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:

*a) IJ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBC), (JAD)$.

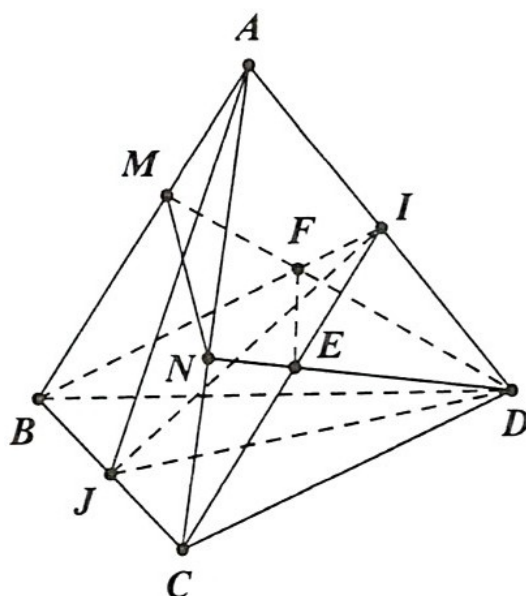
*b) ND là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MND), (ADC)$.

*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 .

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------



a) Ta có: $I \in AD, AD \subset (JAD) \Rightarrow I \in (JAD) \Rightarrow IJ \subset (JAD)$;
 $J \in BC, BC \subset (IBC) \Rightarrow J \in (IBC) \Rightarrow IJ \subset (IBC)$. Vậy $(IBC) \cap (JAD) = IJ$.

b) ND là giao tuyến của hai mặt phẳng $(MND), (ADC)$.

c) BI là giao tuyến của hai mặt phẳng $(BCI), (ABD)$.

d) Gọi $E = DN \cap CI$ (trong $mp(ACD)$) và $F = DM \cap BI$ (trong $mp(ABD)$).

Ta có:
$$\begin{cases} E \in DN, DN \subset (DMN) \\ E \in IC, IC \subset (IBC) \end{cases}$$

$\Rightarrow E \in (DMN) \cap (IBC). (1)$

Tương tự:
$$\begin{cases} F \in DM, DM \subset (DMN) \\ F \in BI, BI \subset (IBC) \end{cases} \Rightarrow F \in (DMN) \cap (IBC)$$

Từ (1) và (2) suy ra $(DMN) \cap (IBC) = EF$.

Khi đó EF cắt 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:

*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

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

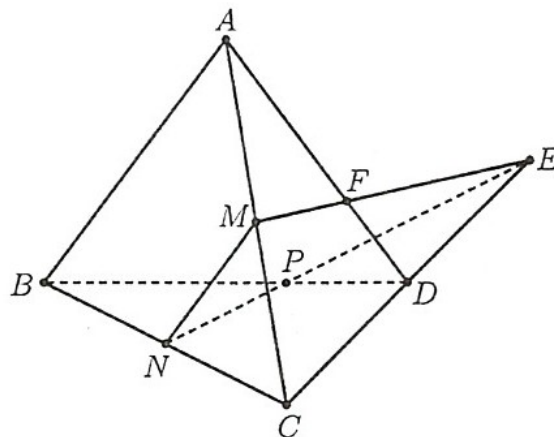
a) NM là giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) , (ABC)

b) DC là giao tuyến của hai mặt phẳng (BCD) , (ADC)

c) Tìm giao điểm của CD và mặt phẳng (MNP) :

Trong mặt phẳng (BCD) , vì NP và CD không song song nhau nên ta có thể gọi $E = CD \cap NP$.

$$\text{Vì } \begin{cases} E \in CD \\ E \in NP, NP \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow E = CD \cap (MNP)$$



d) Tìm giao điểm của AD và (MNP) :

Xét mặt phẳng phụ là (ACD) chứa AD . Ta cần tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (MNP) .

$$\text{Vì } M \in AC, AC \subset (ACD) \Rightarrow M \in (ACD) \Rightarrow M \in (ACD) \cap (MNP). \quad (1)$$

$$\text{Theo câu a), ta có } \begin{cases} E \in CD, CD \subset (ACD) \\ E \in (MNP) \end{cases} \Rightarrow E \in (ACD) \cap (MNP). \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $ME = (ACD) \cap (MNP)$.

Trong mặt phẳng (ACD) , gọi $F = AD \cap ME$.

$$\text{Vì } \begin{cases} F \in AD \\ F \in ME, ME \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow F = AD \cap (MNP)$$

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:

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

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
--------	---------	---------	--------

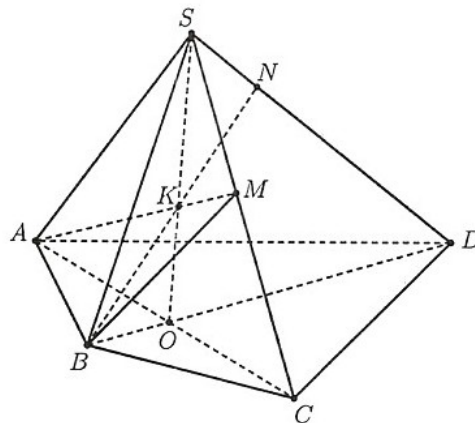
a) AC là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) , (ABC)

b) SO là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) , (SBD)

c) Tìm giao điểm của SO và (ABM) :

Trong mặt phẳng (SAC) , gọi $K = AM \cap SO$.

$$\text{Vì } \begin{cases} K \in AM, AM \subset (ABM) \\ K \in SO \end{cases} \Rightarrow K = SO \cap (ABM).$$



d) Tìm giao điểm của SD và (ABM) :

Xét mặt phẳng phụ (SBD) chứa SD .

Dễ thấy B là điểm chung của hai mặt phẳng (SBD) và (ABM) .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} K \in AM, AM \subset (ABM) \\ K \in SO, SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow K \in (SBD) \cap (ABM)$$

Do đó $BK = (SBD) \cap (ABM)$.

Trong mặt phẳng (SBD) , gọi $N = BK \cap SD$.

$$\text{Vì } \begin{cases} N \in SD \\ N \in BK, BK \subset (ABM) \end{cases} \Rightarrow N = SD \cap (ABM).$$

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:

*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 .

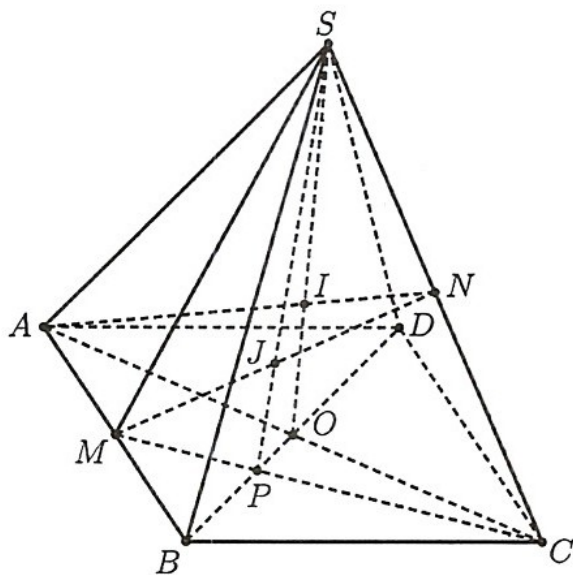
*c) KM là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD) .

*d) Giao điểm của đường thẳng SD và mặt phẳng (AMN) là điểm nằm trên cạnh KM

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------	---------	---------	---------

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------



a) SO giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

b) Tìm giao điểm I của AN và mặt phẳng (SBD) :

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $O = AC \cap BD$;

Trong mặt phẳng (SAC) , gọi $I = SO \cap AN$.

Ta có:
$$\begin{cases} I \in AN \\ I \in SO, SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I = AN \cap (SBD)$$

c) Tìm giao điểm J của MN và mặt phẳng (SBD) :

Trong mặt phẳng $(ABCD)$, gọi $P = CM \cap BD$;

Trong mặt phẳng (SCM) , gọi $J = MN \cap SP$;

Ta có:
$$\begin{cases} J \in MN \\ J \in SP, SP \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow J = MN \cap (SBD)$$

d) Chứng minh I, J, B thẳng hàng:

Dễ thấy $B \in (ABN) \cap (SBD)$. (1)

Ta có:
$$\begin{cases} I \in AN, AN \subset (ABN) \\ I \in SO, SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I \in (ABN) \cap (SBD)$$
 (2)

Tương tự:
$$\begin{cases} J \in MN, MN \subset (ABN) \\ J \in SP, SP \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow J \in (ABN) \cap (SBD)$$
 (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra B, I, J cùng thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (ABN) và (SBD) nên ba điểm này 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 $\triangle BCD$. Khi đó:

*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

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

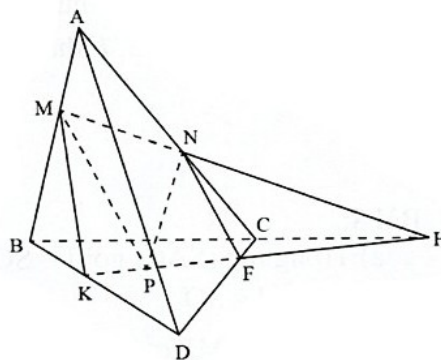
a) $MN = (MNP) \cap (ABC)$

b Trong (ABC) gọi $H = MN \cap BC$.

Ta có:
$$\begin{cases} H \in MN \subset (MNP) \\ H \in BC \subset (BCD) \end{cases} \Rightarrow H \in (MNP) \cap (BCD) (1)$$

Lại có:
$$\begin{cases} P \in (MNP) \\ P \in (BCD) \end{cases} \Rightarrow P \in (MNP) \cap (BCD) (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $HP = (MNP) \cap (BCD)$



c) Trong (BCD) gọi $K = HP \cap BD$

Ta có:
$$\begin{cases} K \in BD \subset (ABD) \\ K \in HP \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow K \in (MNP) \cap (ABD) (1)$$

Lại có:
$$\begin{cases} M \in (MNP) \\ M \in AB \subset (ABD) \end{cases} \Rightarrow M \in (MNP) \cap (ABD) (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $MK \in (MNP) \cap (ABD)$.

d) Trong (BCD) gọi $F = HK \cap DC$.

Trình bày tương tự như hai câu trên ta được $NF = (MNP) \cap (ACD)$

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:

*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 $(SBD), (SNC)$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
---------	--------	---------	---------

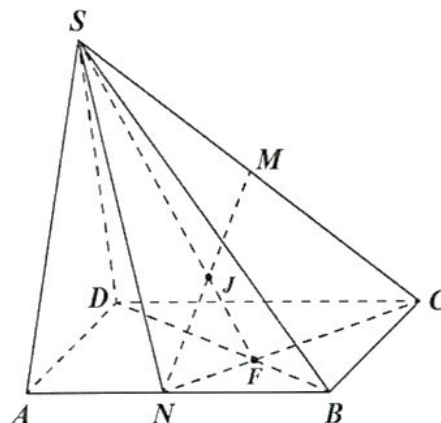
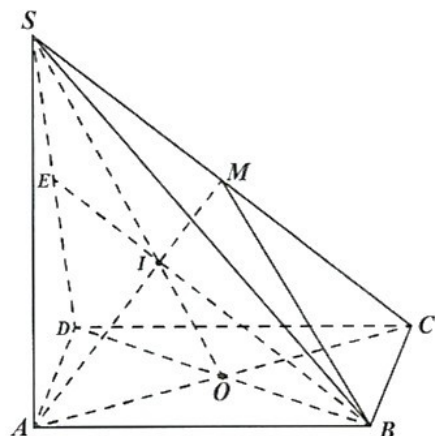
a) b) Trong $(SAC): AM \cap SO = I$.

Ta có $\begin{cases} I \in AM \\ I \in SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow I \in AM \cap (SBD)$

Tam giác SAC có hai đường trung tuyến AM và SO cắt nhau tại I , suy ra I là trọng tâm của tam giác SAC . Từ đó ta có $IA = 2IM$.

c) Trong $(SBD): BI \cap SD = E$

Ta có $\begin{cases} E \in SD \\ E \in BI \subset (ABM) \end{cases} \Rightarrow E \in SD \cap (ABM)$



d) Trong $(ABCD): CN \cap BD = F$

Trong $(SNC): SF \cap MN = J$

Ta có $\begin{cases} J \in MN \\ J \in SF \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow J \in MN \cap (SBD)$

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:

*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 .

Lời giải

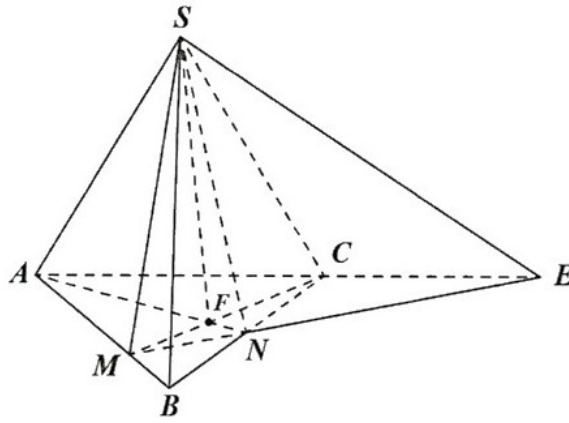
a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

b) Trong mặt phẳng (ABC) , vẽ giao điểm E của MN và AC .

Ta có $E \in AC$, suy ra $E \in (SAC)$.

Vậy E là giao điểm của đường thẳng MN và mặt phẳng (SAC) .

c) Ta có S và E là hai điểm chung của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) .



Suy ra $(SMN) \cap (SAC) = SE$.

d) Trong mặt phẳng (ABC) , vẽ giao điểm F của AN và MC .

Ta có S và F là hai điểm chung của hai mặt phẳng (SAN) và (SCM) .

Suy ra $(SAN) \cap (SCM) = SF$.

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:

*a) Giao điểm E của đường thẳng SO và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của MN và SO .

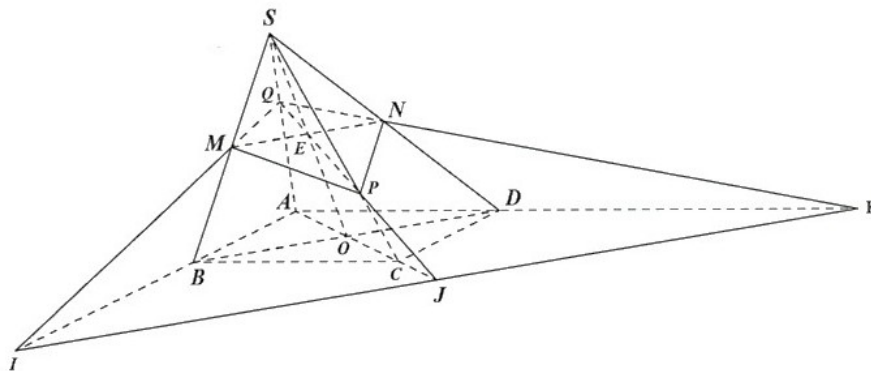
b) Giao điểm Q đường thẳng SA và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của PE và SO .

*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.

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Sai
---------	--------	---------	--------



a) Trong $(SBD): SO \cap MN = E$.

Ta có $\begin{cases} E \in SO \\ E \in MN \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow E \in SO \cap (MNP)$.

b) Trong $(SAC): PE \cap SA = Q$.

Ta có $\begin{cases} Q \in SA \\ Q \in PE \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow Q \in SA \cap (MNP)$.

$$\left\{ \begin{array}{l} I \in QM \subset (MNP) \\ J \in QP \subset (MNP) \Rightarrow I, J, K \in (MNP) (1) \\ K \in QN \subset (MNP) \end{array} \right.$$

c) Từ giả thiết ta có

$$\left\{ \begin{array}{l} I \in AB \subset (ABCD) \\ J \in AC \subset (ABCD) \Rightarrow I, J, K \in (ABCD) (2) \\ K \in AD \subset (ABCD) \end{array} \right.$$

Mặt khác

Từ (1) và (2) suy ra $I, J, K \in (MNP) \cap (ABCD)$.

Suy ra I, J, K thẳng hàng.

---HẾT---