



**TÀI LIỆU THUỘC KHÓA HỌC
“LIVE VIP 9+ TOÁN”**

**ĐĂNG KÝ HỌC EM INBOX THẦY TU
VẤN NHÉ!**

**ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG QUAN HỆ SONG SONG
(Chuẩn cấu trúc SGK form mới- Đề số 01)**

LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A.** Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.
- B.** Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
- C.** Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.
- D.** Hai đường thẳng phân biệt không chéo nhau thì hoặc cắt nhau hoặc song song.

Lời giải

Chọn A

Hai đường thẳng không có điểm chung thì chúng song song hoặc chéo nhau.

Câu 2: 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

Chọn A

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 3: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
- B.** Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
- C.** Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
- D.** Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Lời giải

Chọn C

- A sai. Qua 2 điểm phân biệt, tạo được 1 đường thẳng, khi đó chưa đủ điều kiện để lập một mặt phẳng xác định. Có vô số mặt phẳng đi qua 2 điểm đã cho.
- B sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì chỉ tạo được đường thẳng, khi đó có vô số mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt thẳng hàng.

- D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm mặt phẳng không đồng phẳng thì sẽ tạo không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

Câu 4: 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 $(P) \parallel (Q)$ thì $a \parallel b$.
- B. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $b \parallel (P)$.
- C. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì a và b hoặc song song hoặc chéo nhau.
- D. Nếu $(P) \parallel (Q)$ thì $a \parallel (Q)$

Lời giải

Chọn A

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 5: Cho tứ giác $ABCD$. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh của tứ giác $ABCD$?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 0.

Lời giải

Chọn A

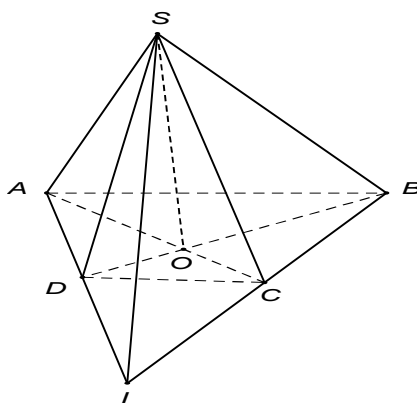
4 điểm A, B, C, D tạo thành 1 tứ giác, khi đó 4 điểm A, B, C, D đã đồng phẳng và tạo thành 1 mặt phẳng duy nhất là mặt phẳng $(ABCD)$.

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên.
- B. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO (O là giao điểm của AC và BD).
- C. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là SI (I là giao điểm của AD và BC).
- D. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) là đường trung bình của $ABCD$.

Lời giải

Chọn D



- Hình chóp $S.ABCD$ có 4 mặt bên: $(SAB), (SBC), (SCD), (SAD)$. Do đó A đúng.
- S là điểm chung thứ nhất của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) .

$\begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \text{ là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng } (SAC) \text{ và } (SBD).$

$\longrightarrow (SAC) \cap (SBD) = SO$. Do đó B đúng.

• Tương tự, ta có $(SAD) \cap (SBC) = SI$. Do đó C đúng.

• $(SAB) \cap (SAD) = SA$ mà SA không phải là đường trung bình của hình thang $ABCD$

Do đó D sai.

Câu 7: Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b . Lấy A, B thuộc a và C, D thuộc b . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về hai đường thẳng AD và BC ?

A. Có thể song song hoặc cắt nhau.

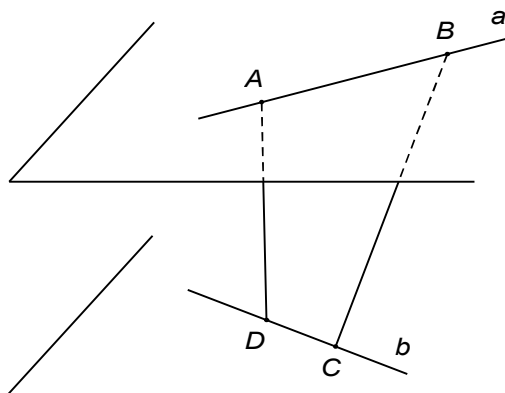
B. Cắt nhau.

C. Song song với nhau.

D. Chéo nhau.

Lời giải

Chọn D



Theo giả thiết, a và b chéo nhau $\Rightarrow a$ và b không đồng phẳng.

Giả sử AD và BC đồng phẳng.

• Nếu $AD \cap BC = I \Rightarrow I \in (ABCD) \Rightarrow I \in (a; b)$. Mà a và b không đồng phẳng, do đó, không tồn tại điểm I .

• Nếu $AD \parallel BC \Rightarrow a$ và b đồng phẳng.

Vậy điều giả sử là sai. Do đó AD và BC chéo nhau.

Câu 8: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, gọi I, I' lần lượt là trung điểm của $AB, A'B'$. Qua phép chiếu song song đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến I thành?

A. A' .

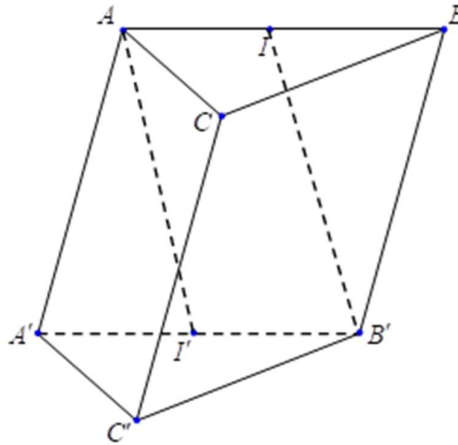
B. C' .

C. B' .

D. I'

Lời giải

Chọn C



Ta có $\left. \begin{matrix} AI \parallel B'I' \\ AI = B'I' \end{matrix} \right\} \Rightarrow AIB'I'$ là hình bình hành.

Suy ra qua phép chiếu song song đường thẳng AI' , mặt phẳng chiếu $(A'B'C')$ biến điểm I thành điểm B'

Câu 9: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

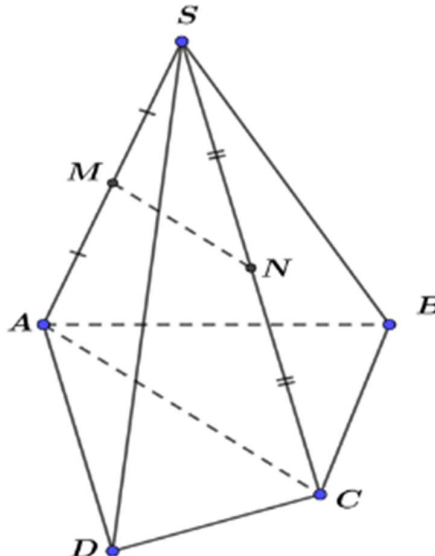
- A. Ba điểm phân biệt.
- B. Một điểm và một đường thẳng.
- C. Hai đường thẳng cắt nhau.
- D. Bốn điểm phân biệt.

Lời giải

Chọn C

- A sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì sẽ có vô số mặt phẳng chứa 3 điểm thẳng hàng đã cho.
- B sai. Trong trường hợp điểm thuộc đường thẳng đã cho, khi đó ta chỉ có 1 đường thẳng, có vô số mặt phẳng đi qua đường thẳng đó.
- D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm mặt phẳng không đồng phẳng thì sẽ tạo không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

Câu 10: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SC . Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $MN \parallel (SAB)$. B. $MN \parallel (SBC)$. C. $MN \parallel (SBD)$. D. $MN \parallel (ABCD)$.

Lời giải

Chọn D

Vì MN là đường trung bình của tam giác $SAC \Rightarrow MN \parallel AC$.

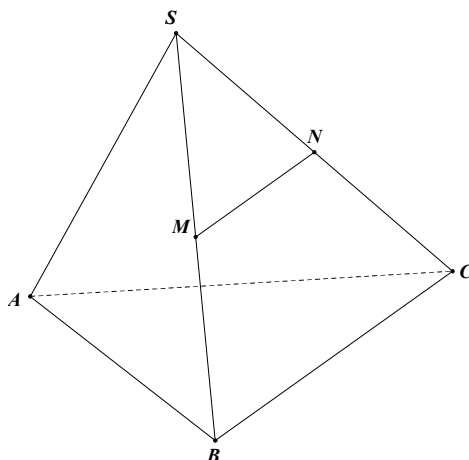
Mặt khác $AC \subset (ABCD) \Rightarrow MN \parallel (ABCD)$.

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABC$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, SC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $MN \parallel (ABC)$. B. $MN \parallel (SAB)$. C. $MN \parallel (SAC)$. D. $MN \parallel (SBC)$.

Lời giải

Chọn A



Theo giả thiết thì M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC nên MN là đường trung bình của ΔSBC , do đó $MN \parallel BC$.

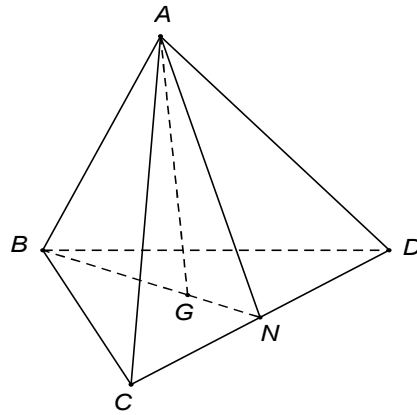
$$\text{Vì } \begin{cases} MN \not\subset (ABC) \\ BC \subset (ABC) \\ MN \parallel BC \end{cases} \Rightarrow MN \parallel (ABC).$$

Câu 12: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD . Giao tuyến của mặt phẳng (ACD) và (GAB) là:

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

Lời giải

Chọn B

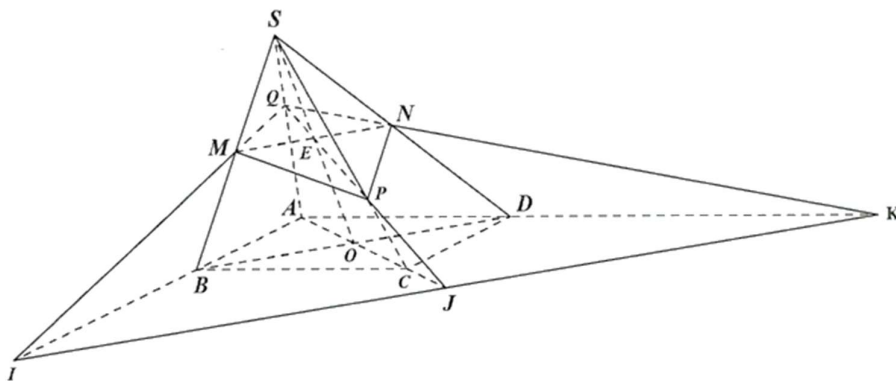


- A là điểm chung thứ nhất giữa hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) .
- Ta có $BG \cap CD = N \longrightarrow \begin{cases} N \in BG \subset (ABG) \Rightarrow N \in (ABG) \\ N \in CD \subset (ACD) \Rightarrow N \in (ACD) \end{cases} \Rightarrow N$ là điểm chung thứ hai giữa hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) .
Vậy $(ABG) \cap (ACD) = AN$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

- Câu 1:** 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:
- Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO .
 - Giao điểm E của đường thẳng SO và (MNP) là giao điểm của MN và SO .
 - Giao điểm Q của đường thẳng SA và (MNP) là giao điểm của PE và SO .
 - 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.

Lời giải



- a)** Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} S \in (SAC) \cap (SBD) \\ O \in AC \subset (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow SO = (SAC) \cap (SBD).$$

Mệnh đề đúng

b) Giao điểm E của đường thẳng SO và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của MN và SO .
Trong (SBD) : $SO \cap MN = E$.

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

Mệnh đề đúng

c) Giao điểm Q của đường thẳng SA và mặt phẳng (MNP) là giao điểm của PE và SO .
Trong (SAC) : $PE \cap SA = Q$.

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

Mệnh đề sai

d) 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.

$$\text{Từ giả thiết ta có } \begin{cases} I \in QM \subset (MNP) \\ J \in QP \subset (MNP) \\ K \in QN \subset (MNP) \end{cases} \Rightarrow I, J, K \in (MNP) (1)$$

$$\text{Mặt khác } \begin{cases} I \in AB \subset (ABCD) \\ J \in AC \subset (ABCD) \\ K \in AD \subset (ABCD) \end{cases} \Rightarrow I, J, K \in (ABCD) (2)$$

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

Suy ra I, J, K thẳng hàng.

Mệnh đề đúng

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình thang với đáy lớn AB . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB .

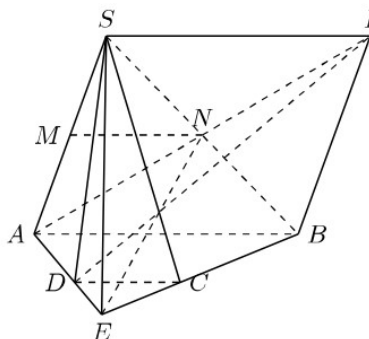
a) $MN \parallel CD$.

b) Giao điểm P của SC với (ADN) là giao điểm của SC và NE , với E là giao điểm AD và BC .

c) Kéo dài AN và DP cắt nhau tại I . Khi đó $SI \parallel AB \parallel CD$.

d) Tứ giác $SABI$ là hình thoi.

Lời giải



a) Xét $\triangle SAB$ ta có M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB nên MN là đường trung bình của $\triangle SAB$ suy ra $MN \parallel AB$ mà $AB \parallel CD$ ($ABCD$ là hình thang) suy ra $MN \parallel CD$.

Mệnh đề đúng.

b) Gọi E là giao điểm AD và BC . Ta tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (ADN) .

Ta có: $\begin{cases} N \in (ADN) \\ N \in SB \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow N \in (ADN) \cap (SBC) \Rightarrow N$ là điểm chung thứ nhất của hai mặt phẳng (SBC) và (ADN) .

Ta có: $\begin{cases} E \in AD \subset (ADN) \Rightarrow E \in (ADN) \\ E \in BC \subset (SBC) \Rightarrow E \in (SBC) \end{cases} \Rightarrow E$ là điểm chung thứ hai của hai mặt phẳng (SBC) và (ADN) .

Suy ra NE là giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (ADN) .

Gọi $P = NE \cap SC \Rightarrow \begin{cases} P \in SC \\ P \in NE \subset (ADN) \end{cases} \Rightarrow P = SC \cap (ADN)$.

Mệnh đề đúng.

c. Vận dụng hệ quả: Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì giao tuyến của chúng cũng song song với một trong hai đường thẳng đó. Tìm giao tuyến hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) ta có: S là điểm chung thứ nhất.

$\begin{cases} I \in AN \subset (SAB) \Rightarrow I \in (SAB) \\ I \in DP \subset (SCD) \Rightarrow I \in (SCD) \end{cases}$. Suy ra I là điểm chung thứ hai.

$(SAB) \cap (SCD) = SI$ mà $AB \subset (SAB), CD \subset (SCD), AB // CD \Rightarrow AB // CD // SI$.

Mệnh đề đúng.

d. Ta có hai tam SNI, BNA có 3 góc bằng nhau nên hai tam giác này đồng dạng tỉ số $\frac{SN}{BN} = 1$

suy ra hai tam giác này bằng nhau, suy ra $NI = NA$. Vậy tứ giác $SABI$ có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường nên tứ giác $SABI$ là hình bình hành, chưa chắc đã là hình thoi.

Mệnh đề sai.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O có M, N, P lần lượt là trung điểm của SD, AB, BC . Gọi $R = (MPQ) \cap BD, S' = (NPQ) \cap SD$.

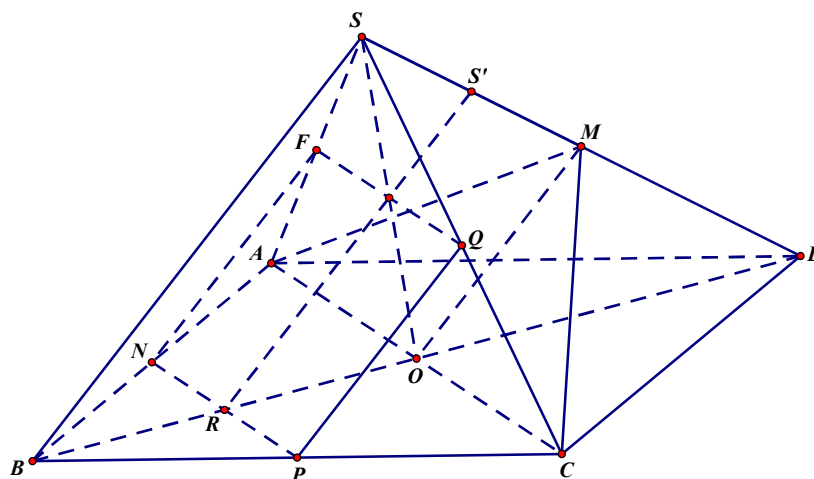
a) Mặt phẳng $(SAB) // (OMC)$.

b) Không tồn tại mặt phẳng chứa SB và song song với (AMC) .

c) Mặt phẳng $(NPQ) // (AMC)$.

d) $3.SB = 4.RS'$.

Lời giải



a) Mặt phẳng (OMC) có điểm chung A với mp (SAB) nên mệnh đề **Sai**.

b) Vì OM là đường trung bình của tam giác SBD nên $OM \parallel SB \Rightarrow SB \parallel (AMC)$ nên tồn tại mặt phẳng chứa SB và song song với (AMC) . Suy ra mệnh đề **Sai**.

c) PQ là đường trung bình của tam giác $SBC \Rightarrow PQ \parallel SB$.

mà $SB \parallel OM \Rightarrow PQ \parallel OM \Rightarrow PQ \parallel (AMC)$ (1).

NP là đường trung bình của tam giác $ABC \Rightarrow NP \parallel AC \Rightarrow NP \parallel (AMC)$ (2).

Lại có PQ và NP cắt nhau và cùng nằm trong mặt phẳng (NPQ) .

Từ , , suy ra $(NPQ) \parallel (AMC)$. Suy ra mệnh đề **Đúng**.

$$\text{d) } \begin{cases} (NPQ) \parallel (AMC) \\ (SBD) \cap (NPQ) = RS' \Rightarrow OM \parallel RS' . \\ (SBD) \cap (AMC) = OM \end{cases}$$

$\frac{OM}{RS'} = \frac{OD}{DR} = \frac{2}{3} \Rightarrow RS' = \frac{3}{2} OM$ mà $SB = 2.OM$ nên $3.SB = 4.RS'$. Suy ra mệnh đề **Đúng**.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SB, SD và CD . Khi đó:

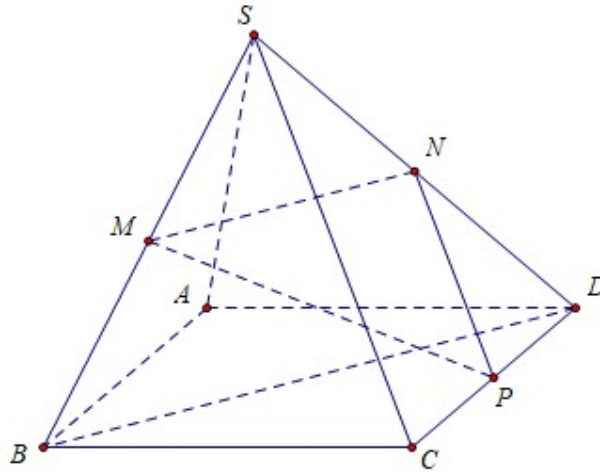
a) $AB \parallel CD$.

b) $BD \parallel (MNP)$.

c) $NP \parallel (SAC)$.

d) Mặt phẳng (MNP) cắt hình chóp theo thiết diện là một hình thang.

Lời giải



- a) Vì tứ giác $ABCD$ là hình bình hành nên ta có $AB \parallel CD$. Suy ra mệnh đề **Đúng**
 b) Từ giả thiết ta có MN là đường trung bình của tam giác SBD nên $MN \parallel BD$.

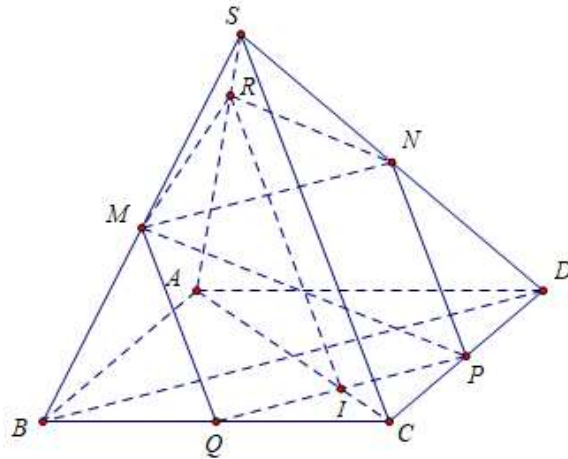
$$\text{Mà } \begin{cases} MN \subset (MNP) \\ BD \not\subset (MNP) \end{cases}.$$

Từ đó suy ra $BD \parallel (MNP)$. Suy ra mệnh đề **Đúng**

- c) Từ giả thiết ta có NP là đường trung bình của tam giác SCD nên $NP \parallel SC$.

$$\text{Mà } \begin{cases} SC \subset (SAC) \\ NP \not\subset (SAC) \end{cases}.$$

Từ đó suy ra $NP \parallel (SAC)$. Suy ra mệnh đề **Đúng**



- d) Ta có: $(MNP) \cap (SCD) = NP$.

$$P \in (MNP) \cap (ABCD)$$

Theo câu b) có $BD \parallel (MNP)$.

$$\text{Mà } BD \subset (BCD)$$

$$\text{Suy ra } (MNP) \cap (ABCD) = Px \parallel BD.$$

$$\text{Gọi } Q = Px \cap BC \Rightarrow (MNP) \cap (SBC) = MQ.$$

$$\text{Trong mặt phẳng } (ABCD): AC \cap QP = I \Rightarrow I \in (MNP) \cap (SAC).$$

Mặt khác theo câu c) có $NP \parallel (SAC)$.

Mà $AC \subset (SAC)$

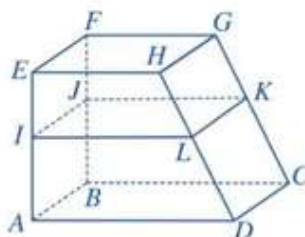
Suy ra $(MNP) \cap (SAC) = It \parallel SC \parallel NP$.

Gọi $R = It \cap SA \Rightarrow \begin{cases} (MNP) \cap (SAB) = MR \\ (MNP) \cap (SAD) = NR \end{cases}$.

Vậy thiết diện thu được là ngũ giác $PQMRN$. Suy ra mệnh đề **Sai**.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một kệ để đồ bằng gỗ có giá đỡ tầng dưới $(ABCD)$ và giá đỡ tầng trên $(EFGH)$ song song với nhau. Bác thợ mộc đo được $AE = 80$ cm, $CG = 90$ cm và muốn đóng thêm một giá đỡ $(IJKL)$ song song với hai giá trên và dưới sao cho khoảng cách $EI = 36$ cm. Hãy giúp bác thợ mộc tính độ dài GK để đặt giá đỡ giữa cho kệ để đồ đúng vị trí.



Lời giải

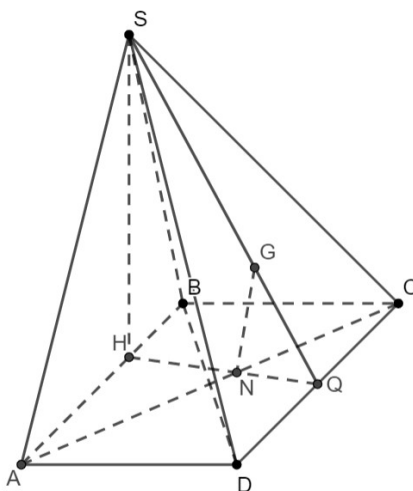
Đáp án: 40,5

Ta có cát tuyến EA cắt ba mặt phẳng song song $(EFGH), (IJKL), (ABCD)$ lần lượt tại E, I, A ; cát tuyến GC cũng cắt ba mặt phẳng trên theo thứ tự tại G, K, C . Áp dụng định lý Thalès trong không gian, ta có: $\frac{EI}{GK} = \frac{AE}{CG} = \frac{80}{90} = \frac{8}{9}$. Suy ra $GK = \frac{9}{8}EI = \frac{9}{8} \cdot 36 = 40,5$ (cm).

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Điểm N thay đổi trên đoạn thẳng AC sao cho $\frac{NC}{NA} = \frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}^*$) và $NG \parallel (SAB)$. Tìm $1000b^2 - 100a^2$.

Lời giải

Đáp án: 3900



$$\left. \begin{array}{l} NG \parallel (SAB) \\ \text{Gọi } Q \text{ là trung điểm } DC. \text{ Gọi } H = NQ \cap AB. \quad NG \subset (SHQ) \\ (SAB) \cap (SHQ) = SH \end{array} \right\} \Rightarrow NG \parallel SH$$

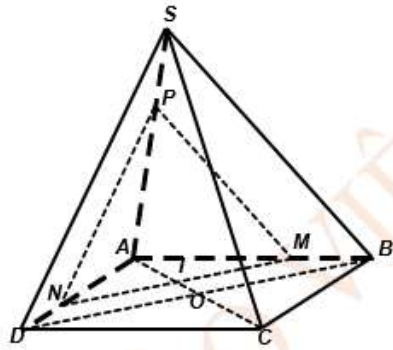
$$\frac{NQ}{NH} = \frac{GQ}{GS} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{NC}{NA} = \frac{1}{2} \Rightarrow a=1, b=2.$$

Vậy $1000b^2 - 100a^2 = 1000.2^2 - 100.1 = 3900$.

Câu 3: Bạn An làm một chiếc bánh sinh nhật tặng mẹ khối chóp tứ giác $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành với $AC = 30cm$, $BD = 40cm$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Tam giác SBD là tam giác đều. Mẹ An cắt bánh sinh nhật bằng mặt phẳng (α) đi qua điểm I trên đoạn AO và song song với mặt phẳng (SBD) , với $AI = 6$. Diện tích mặt bánh bị cắt bằng $a\sqrt{b}$, b nguyên tố. Tính ab .

Lời giải

Đáp án: 192



Do $(\alpha) // (SBD)$ nên suy ra $BD // (\alpha)$ và $SB // (\alpha)$.

8Ta có $\begin{cases} I \in (\alpha) \cap (ABCD) \\ BD \subset (ABCD) \\ BD // (\alpha) \end{cases}$, suy ra giao tuyến của (α) và $(ABCD)$ là đường thẳng qua I

song song với BD . Giao tuyến này cắt AB tại M , cắt AD tại N .

Tương tự $\begin{cases} M \in (\alpha) \cap (SAB) \\ SB \subset (SAB) \\ SB // (\alpha) \end{cases}$, suy ra giao tuyến của (α) và (SAB) là đường thẳng qua M

song song với SB . Giao tuyến này cắt SA tại P .

Mặt bánh bị cắt là hình tam giác MNP .

Hai tam giác PMN và SBD có các cặp cạnh tương ứng song song nên chúng đồng dạng.

Mà $\triangle SBD$ đều nên tam giác PMN đều.

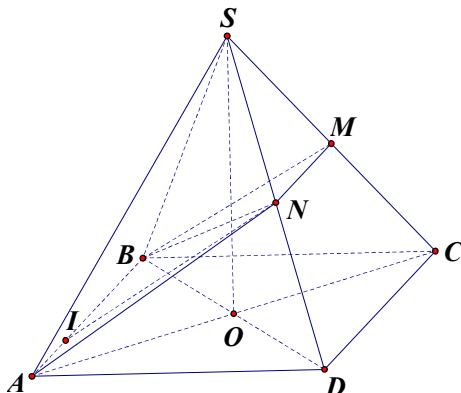
Ta có $\frac{S_{\Delta MNP}}{S_{\Delta SRD}} = \left(\frac{MN}{BD}\right)^2$. Do $MN \parallel BD$ suy ra $\frac{MN}{BD} = \frac{AI}{AO} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

Từ đó suy ra $S_{\Delta MNP} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 S_{\Delta SBD} = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{BD^2 \cdot \sqrt{3}}{4}\right) = \frac{40^2 \cdot \sqrt{3}}{5^2} = 64\sqrt{3}$.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $AB = 8\sqrt{2}$, $SA = SB = SC = SD = 8\sqrt{2}$. Gọi N là trung điểm cạnh SD và M là giao điểm của SD với (ABN) . Diện tích tứ giác $ABMN$ là $a\sqrt{11}$. Tính a .

Lời giải

Đáp án: 24



$$\text{Ta có } \begin{cases} AB \parallel CD \\ AB \subset (ABN) \\ CD \subset (SCD) \\ N \in \Delta = (ABN) \cap (SCD) \end{cases} \Rightarrow \Delta \parallel CD.$$

Xét (SCD) , dựng Δ qua N và $\Delta \parallel CD \Rightarrow \Delta \cap SC = M$.

Do đó M cũng là trung điểm của SC .

Suy ra $ABMN$ là hình thang cân.

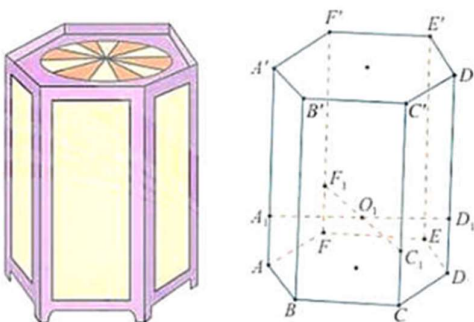
$$\text{Hạ } NI \perp AB. \text{ Ta có } NI^2 = AN^2 - AI^2 \text{ với } AN = \frac{8\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{6}.$$

$$2AI = AB - MN = 8\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \Rightarrow AI = 2\sqrt{2}.$$

$$\text{Từ đó suy ra } NI = 2\sqrt{22}.$$

$$\text{Vậy } S_{ABMN} = \frac{1}{2}(AB + MN) \cdot NI = \frac{1}{2}(8\sqrt{2} + 4\sqrt{2})2\sqrt{22} = 24\sqrt{11}.$$

Câu 5: Sau khi làm một khung lồng đèn kéo quân hình lục giác $ABCD.A'B'C'D'$, để chắc chắn Nam gắn thêm hai thanh tre A_1D_1, F_1C_1 song song với mặt đáy vào giữa khung lồng đèn. Khi A_1D_1 và F_1C_1 cắt nhau tại O_1 , hãy tính CC_1 , biết $A'A_1 = 4AA_1$, $AA' = 50\text{cm}$.



Lời giải

Đáp án: 10

Do $mp(A_1B_1D_1F_1)$ chứa hai đường thẳng cắt nhau A_1D_1, F_1C_1 và cùng song song với mặt phẳng $(AB CDEF)$ nên $(A_1B_1D_1F_1) // (AB CDEF)$.

Vì hai mặt phẳng $(A_1B_1D_1F_1), (AB CDEF)$ song song với nhau và cắt $(ACC'A')$ lần lượt tại A_1C_1 và AC nên $A_1C_1 // AC$.

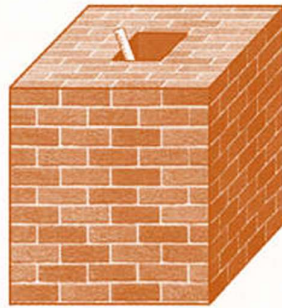
Ngoài ra $AA_1 // CC_1$ nên AA_1C_1C là hình bình hành.

Suy ra $CC_1 = AA_1$.

Theo giả thiết: $A'A_1 = 4AA_1, AA' = 50$ nên $AA_1 = 10$.

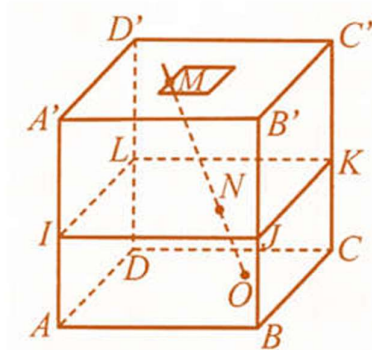
Vậy $CC_1 = 10$.

- Câu 6:** Phần trong của một bể đựng nước có dạng hình hộp như hình vẽ. Bạn Mai lấy một thanh thước đủ dài cắm vào bể sao cho một đầu chạm đáy bể và để thước tựa vào mép dưới của thành miệng bể, rồi đánh dấu điểm tựa. Sau đó rút thước lên, bạn Mai đo được phần thước từ điểm được đánh dấu đến điểm đầu chạm đáy bể là 120cm, độ dài của phần thước chìm trong nước là 30cm. Biết chiều cao của lòng bể là 100cm. Hỏi độ cao của mực nước trong bể là bao nhiêu cm?



Lời giải

Đáp án: 25



Giả sử phần trong bể nước và thước được biểu diễn bởi hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ và đường thẳng MO . Mặt nước được biểu diễn bởi mặt phẳng $(IJKL)$.

Khi đó 3 mặt phẳng $(ABCD), (IJKL), (A'B'C'D')$ đôi một song song nên ta có:

$$\frac{A'I}{MN} = \frac{IA}{NO} = \frac{AA'}{MO} \Rightarrow \frac{IA}{AA'} = \frac{NO}{MO} \Rightarrow IA = \frac{NO \cdot AA'}{MO} = \frac{30 \cdot 100}{120} = 25$$

Vậy chiều cao của mực nước trong bể là 25cm.

----- Hết -----

Quý phụ huynh và các em học sinh đăng ký khóa học

1. Zalo thầy Thuận Toán: 0869998668

zalo.me/84869998668

2. Facebook thầy:

<https://www.facebook.com/Thaygiaothuan.99/>

3. Fanpage thầy:

<https://www.facebook.com/thaythuantoan>

4. Tiktok thầy:

https://www.tiktok.com/@thay_hothucthuan

5. Kênh Youtube thầy:

<https://www.youtube.com/@HoThucThuanOfficial>