

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

**PHẦN I(2 điểm).** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 01 phương án.

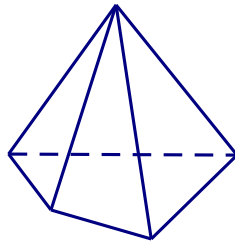
**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.  $\sin(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ .      B.  $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$ .
- C.  $\cos a + \cos b = 2 \cos\left(\frac{a+b}{2}\right) \cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$ .      D.  $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos 2\alpha$ .

**Câu 2 :** Trong các phương trình sau, phương trình nào **vô nghiệm**?

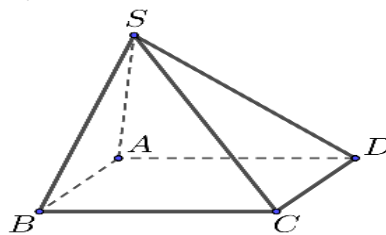
- A.  $\cos x = \frac{2025}{2026}$       B.  $\sin x = \pi$       C.  $\cot x = 2025$       D.  $\tan x = 2026$

**Câu 3 :** Trong không gian, hình chóp tứ giác (hình vẽ bên dưới) có bao nhiêu mặt bên?



- A. 6.      B. 3.      C. 5.      D. 4.

**Câu 4 :** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành ( như hình vẽ).

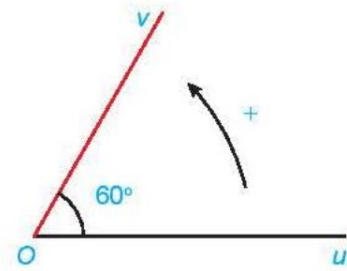


Hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$  là hai đường thẳng

- A. Song song.      B. Cắt nhau.      C. Chéo nhau.      D. Trùng nhau.

**Câu 5 :** Số đo của các góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  trong hình sau là bao nhiêu?

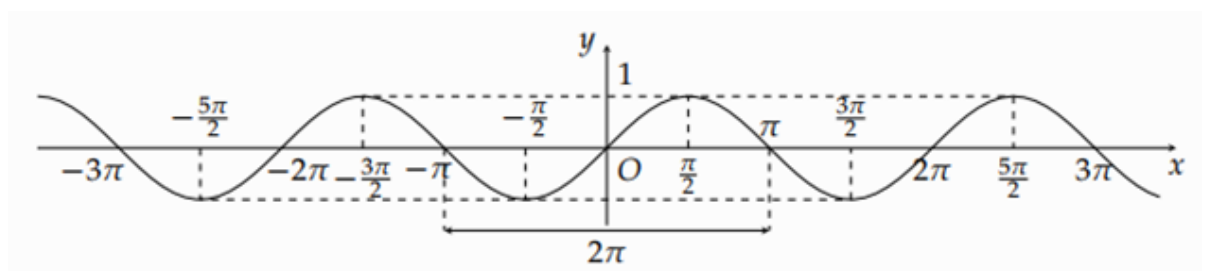
- A.  $(Ou, Ov) = -60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$ .
- B.  $(Ou, Ov) = 60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$ .
- C.  $(Ou, Ov) = 60^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$ .
- D.  $(Ou, Ov) = -60^\circ$ .



**Câu 6 :** Rút gọn biểu thức  $y = \frac{\sin 3x - \sin x}{2 \cos^2 x - 1}$

- A.  $2 \sin x$ .
- B.  $2 \tan x$ .
- C.  $\tan 2x$ .
- D.  $\sin x$ .

**Câu 7 :** Cho đồ thị hàm số  $y = \sin x$  như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên  $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ .
- B. Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên  $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\pi\right)$ .
- C. Hàm số  $y = \sin x$  nghịch biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ .
- D. Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên  $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$ .

**Câu 8 :** Tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\sqrt{3} \tan \frac{x}{3} + 3 = 0$ .

- A.  $S = \left\{-\frac{\pi}{9} + k3\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$ .
- B.  $S = \left\{-\frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$ .
- C.  $S = \{-\pi + k3\pi; k \in \mathbb{Z}\}$ .
- D.  $S = \left\{\frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z}\right\}$ .

**PHẦN II (3 điểm).** Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số  $y = 2 \tan x$  có tập xác định là  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}\right\}$ .
- b) Tập giá trị của hàm số  $y = -2 \sin\left(\frac{5\pi}{2} - 2x\right) + 11$  là  $S = [9; 13]$

c)  $\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos 2x$

d)  $\sin \alpha > 0$  với mọi  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ .

**Câu 2:** Cho phương trình lượng giác  $2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$  (\*). Khi đó

a) Phương trình có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $(-\pi; \pi)$

b) Phương trình (\*) tương đương  $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$

c) Nghiệm của phương trình (\*) là: 
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

d) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng  $(-\pi; \pi)$  bằng  $\frac{3\pi}{2}$

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang có  $CD$  là đáy lớn và  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ .  $M$  là trung điểm của  $SD$ .

a)  $AB \parallel CD$ .

b) Giao tuyến của mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là  $SO$ .

c) Giao tuyến của mặt phẳng  $(MAB)$  và  $(SCD)$  qua  $M$  và song song với  $CD$ .

d)  $SB$  và  $DC$  chéo nhau

**PHẦN III (2 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1:** Cho  $\cot x = 2$ . Tính giá trị biểu thức  $A = \frac{2 \sin x + 3 \cos x}{3 \sin x - 2 \cos x}$

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AD$  là đáy lớn,  $BC$  là đáy nhỏ). Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ .  $K$  là giao điểm của các đường thẳng  $AB$  và  $CD$ ,  $M$  là giao điểm của đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(CDE)$ ,  $N$  là giao điểm của đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(EFM)$ . Cho biết  $AD = 2BC$ . Tỉ số diện tích của hai tam giác  $KMN$  và  $KEF$  là phân số tối giản  $\frac{a}{b}$ . Tính  $a + b$

**Câu 3:** Để rèn luyện sức khỏe bạn An tập thể dục vào mỗi buổi sáng và kết hợp chạy bộ trong một khoảng thời gian nhất định của mỗi buổi tập. Số phút chạy bộ của bạn An trong ngày thứ  $t$  của một tháng được cho bởi hàm số sau:  $f(t) = 30 + 40 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right)$ , trong đó  $f(t)$  tính bằng phút,  $t \in \mathbb{Z}$  và  $1 \leq t \leq 31$ . Bằng cách giải phương trình lượng giác, tính số ngày bạn An chạy bộ được 50 phút.

**Câu 4:** Tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\sin(x - \frac{\pi}{3}) + 2 = 2m - 1$  có nghiệm là  $[a; b]$ . Khi đó  $2a + b$  bằng bao nhiêu?

**Phần IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1 (1,5 điểm):**

a) Giải phương trình :  $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) Cho góc lượng giác  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$ .

**Câu 2 (1,5 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ .

a) Chứng minh :  $MO // SC$ .

b) Tìm giao điểm  $K$  của  $SD$  và  $(MBC)$ .

----- **HẾT** -----

Thời gian làm bài: 90 phút

MÃ ĐỀ: 1102

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

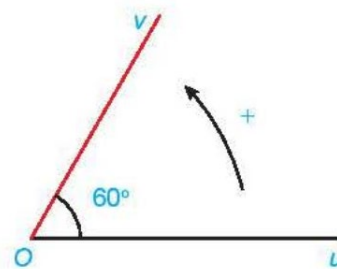
**PHẦN I(2 điểm).** Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 01 phương án.

**Câu 1 :** Trong các phương trình sau, phương trình nào **vô nghiệm**?

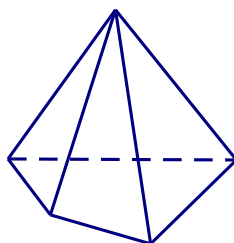
- A.  $\sin x = \pi$                       B.  $\cos x = \frac{2025}{2026}$                       C.  $\cot x = 2025$                       D.  $\tan x = 2026$

**Câu 2 :** Số đo của các góc lượng giác  $(Ou, Ov)$  trong hình sau là bao nhiêu?

- A.  $(Ou, Ov) = -60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$ .  
B.  $(Ou, Ov) = 60^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$ .  
C.  $(Ou, Ov) = 60^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$ .  
D.  $(Ou, Ov) = -60^\circ$ .



**Câu 3 :** Trong không gian, hình chóp tứ giác (hình vẽ bên dưới) có bao nhiêu mặt bên?



- A. 6.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

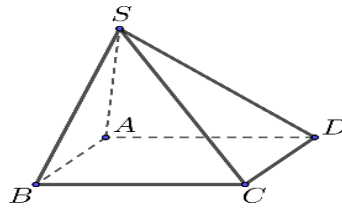
**Câu 4 :** Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.  $\sin 2a = 2 \sin a \cos a$ .                      B.  $\sin(a-b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ .  
C.  $\cos a + \cos b = 2 \cos\left(\frac{a+b}{2}\right) \cos\left(\frac{a-b}{2}\right)$ .                      D.  $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \cos 2\alpha$ .

**Câu 5 :** Rút gọn biểu thức  $y = \frac{\sin 3x - \sin x}{2 \cos^2 x - 1}$

- A.  $2 \tan x$ .                      B.  $\tan 2x$ .                      C.  $\sin x$ .                      D.  $2 \sin x$ .

**Câu 6 :** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành ( như hình vẽ).



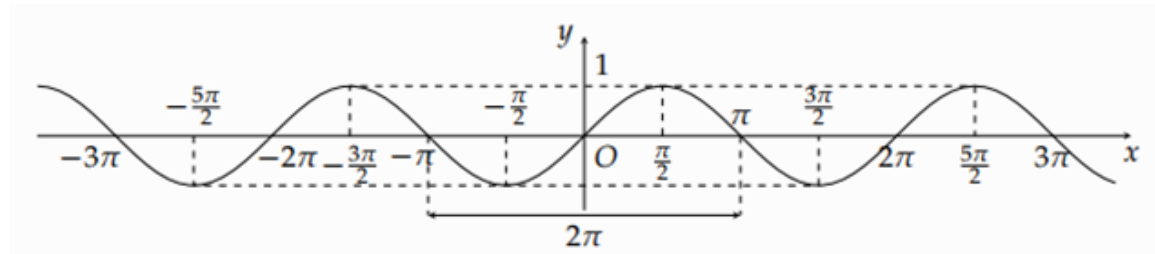
Hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$  là hai đường thẳng

- A. Song song.      B. Chéo nhau.      C. Cắt nhau.      D. Trùng nhau.

**Câu 7 :** Tập nghiệm  $S$  của phương trình  $\sqrt{3} \tan \frac{x}{3} + 3 = 0$ .

- A.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{9} + k3\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .      B.  $S = \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
 C.  $S = \left\{ \frac{\pi}{6} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .      D.  $S = \left\{ -\pi + k3\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 8 :** Cho đồ thị hàm số  $y = \sin x$  như hình vẽ sau:



Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên  $\left( \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right)$ .  
 B. Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên  $\left( -\frac{3\pi}{2}; -\pi \right)$ .  
 C. Hàm số  $y = \sin x$  đồng biến trên  $\left( -\frac{\pi}{2}; 0 \right)$ .  
 D. Hàm số  $y = \sin x$  nghịch biến trên  $\left( \frac{-\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right)$ .

**PHẦN II (3 điểm).** Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1:** Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Hàm số  $y = 2 \tan x$  có tập xác định là  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
 b) Tập giá trị của hàm số  $y = -2 \sin \left( \frac{5\pi}{2} - 2x \right) + 11$  là  $S = [9; 13]$   
 c)  $\cos \left( 2x + \frac{\pi}{3} \right) + \cos \left( 2x - \frac{\pi}{3} \right) = \cos 2x$   
 d)  $\sin \alpha > 0$  với mọi  $\alpha \in \left( \frac{3\pi}{2}; 2\pi \right)$ .

**Câu 2:** Cho phương trình lượng giác  $2 \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$  (\*). Khi đó

a) Phương trình có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $(-\pi; \pi)$

b) Phương trình (\*) tương đương  $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{6}\right)$

c) Nghiệm của phương trình (\*) là: 
$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

d) Tổng các nghiệm của phương trình trong khoảng  $(-\pi; \pi)$  bằng  $\frac{3\pi}{2}$

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang có  $CD$  là đáy lớn và  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$ .  $M$  là trung điểm của  $SD$ .

a)  $AB \parallel CD$ .

b) Giao tuyến của mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$  là  $SO$ .

c) Giao tuyến của mặt phẳng  $(MAB)$  và  $(SCD)$  qua  $M$  và song song với  $CD$ .

d)  $SB$  và  $DC$  chéo nhau

**PHẦN III (2 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

**Câu 1:** Để rèn luyện sức khỏe bạn An tập thể dục vào mỗi buổi sáng và kết hợp chạy bộ trong một khoảng thời gian nhất định của mỗi buổi tập. Số phút chạy bộ của bạn An trong ngày thứ  $t$  của một tháng được cho bởi hàm số sau:  $f(t) = 30 + 40\cos\left(\frac{\pi t}{6}\right)$ , trong đó  $f(t)$  tính bằng phút,  $t \in \mathbb{Z}$  và  $1 \leq t \leq 31$ . Bằng cách giải phương trình lượng giác, tính số ngày bạn An chạy bộ được 50 phút.

**Câu 2:** Tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 2 = 2m - 1$  có nghiệm là  $[a; b]$ . Khi đó  $2a + b$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang ( $AD$  là đáy lớn,  $BC$  là đáy nhỏ). Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $SD$ .  $K$  là giao điểm của các đường thẳng  $AB$  và  $CD$ ,  $M$  là giao điểm của đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(CDE)$ ,  $N$  là giao điểm của đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(EFM)$ . Cho biết  $AD = 2BC$ . Tỉ số diện tích của hai tam giác  $KMN$  và  $KEF$  là phân số tối giản  $\frac{a}{b}$ . Tính  $a + b$

**Câu 4:** Cho  $\cot x = 2$ . Tính giá trị biểu thức  $A = \frac{2 \sin x + 3 \cos x}{3 \sin x - 2 \cos x}$

**Phần IV. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1 (1,5 điểm):**

a) Giải phương trình :  $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) Cho góc lượng giác  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$ .

**Câu 2 (1,5 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ .

Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ .

a) Chứng minh :  $MO // SC$ .

b) Tìm giao điểm  $K$  của  $SD$  và  $(MBC)$ .

----- HẾT -----

Câu\Mã đề	1101	1102	1103	1104
1	A	A	D	D
2	B	C	C	A
3	D	C	A	D
4	C	B	B	A
5	B	D	D	A
6	A	B	B	B
7	D	D	A	C
8	C	C	C	C
9	SDDS	SDDS	DSDD	DSDD
10	DSSD	DSSD	DSSD	SDDS
11	DSDD	DSDD	SDDS	DSSD
12	-8	5	5	13
13	13	4	13	5
14	5	13	4	4
15	4	-8	-8	-8

**B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1:**

a) Giải phương trình :  $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b) Cho góc lượng giác  $\alpha$  thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SA$ .

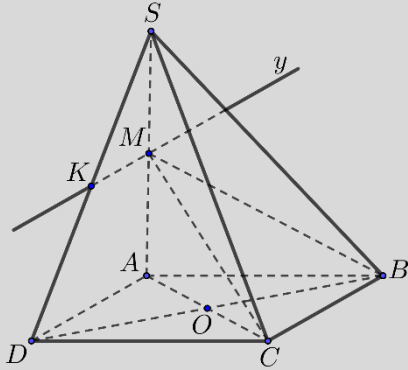
a) Chứng minh :  $MO // SC$ .

b) Tìm giao điểm  $K$  của  $SD$  và  $(MBC)$ .

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
<b>Câu 1 -a</b> (1 điểm)	a) Giải phương trình : $\sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	
	$\sin 2x = \sin \frac{\pi}{3}$	0,25
	$2x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$ hoặc $2x = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi$	0,5
	$x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ hoặc $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ và kết luận	0,25
<b>Câu 1-b</b> (0,5 điểm)	b) Cho góc lượng giác $\alpha$ thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ , $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$ .	
	Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$ . ADCT : $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ suy ra $\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = -\frac{4}{5}$	0.25
	$\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos x \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \sin x \cdot \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \left(\frac{-4}{5}\right) - \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{-4\sqrt{3} - 3}{10}$ KL	0,25

Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là

trung điểm của  $SA$ .  
 a) Chứng minh :  $MO // SC$ .  
 b) Tìm giao điểm  $K$  của  $SD$  và  $(MBC)$ .



**Câu 2-a**  
 (1 điểm)

Vì $ABCD$ là hình bình hành tâm $O$ nên $O$ là trung điểm của $AC$ .	0,25
Xét $\Delta ASC$ có $\begin{cases} MA = MS \\ OA = OC \end{cases}$ nên $OM$ là đường trung bình của $\Delta ASC$ . suy ra $OM // SC$	0,5
KL và vẽ đúng hình nét đứt, nét liền	0,25

**Câu 2-b**  
 (0,5 điểm)

b) Tìm giao điểm $K$ của $SD$ và $(MBC)$ .	
Chọn $(SAD)$ chứa $SD$ , tìm giao tuyến của $(SAD)$ và $(MBC)$ Ta có: $\begin{cases} M \in (SAD) \cap (MBC) \\ AD // BC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} My = (SAD) \cap (MBC) \\ My // AD // BC \end{cases}$	0,25
Trong $(SAD)$ , gọi $K = My \cap SD$ Với $\begin{cases} K \in SD \\ K \in My \subset (MBC) \end{cases} \Rightarrow K \in (MBC) \Rightarrow K = SD \cap (MBC)$ KL	0,25

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11  
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>