

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề thi 2224

Số báo danh:.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN (Học sinh chọn một phương án đúng)**Câu 1.** Hàm số nào sau đây liên tục trên \mathbb{R}

- Ⓐ $y = \cot x$. Ⓑ $y = x^3 - x$. Ⓒ $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$. Ⓓ $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

Câu 2. Cho dãy số (u_n) và (v_n) thỏa $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$ và $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -4$. Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$ bằng

- Ⓐ 2. Ⓑ -6. Ⓒ -2. Ⓓ 6.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_2 = 2$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

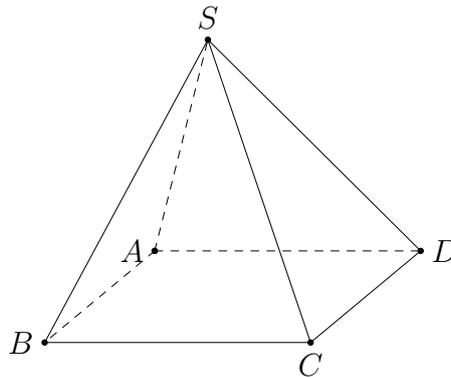
- Ⓐ $d = 4$. Ⓑ $d = -4$. Ⓒ $d = -1$. Ⓓ $d = 3$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng CD

- Ⓐ $(ABCD)$. Ⓑ (SBC) . Ⓒ (SDA) . Ⓓ (SAB) .

Câu 5. Phương trình $\sin x = 0$ có nghiệm là

- Ⓐ $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. Ⓑ $\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. Ⓒ \mathbb{R} . Ⓓ $\left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ (như hình vẽ).Giao tuyến của (SAC) và (SAD) là

- Ⓐ SC . Ⓑ SD . Ⓒ SA . Ⓓ SB .

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- Ⓐ AD và BC chéo nhau. Ⓑ AD và BC song song.
Ⓒ AD và BC cắt nhau. Ⓓ Có mặt phẳng chứa AD và BC .

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Mặt phẳng (AA_1D_1) song song với mặt phẳng nào sau đây?

- Ⓐ (BCA_1) . Ⓑ (A_1C_1C) . Ⓒ (BCC_1) . Ⓓ (ACB_1) .

Câu 9. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = a > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -\infty$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)]$ bằng

- (A) 1. (B) 0. (C) $+\infty$. (D) $-\infty$.

Câu 10. Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

- (A) $(-1; 1)$. (B) \mathbb{R} . (C) $[-1; 1]$. (D) $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

Câu 11. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$ bằng

- (A) 0. (B) $-\infty$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $+\infty$.

Câu 12. Chiều cao (đơn vị: cm) của học sinh lớp 11A được cho trong bảng sau:

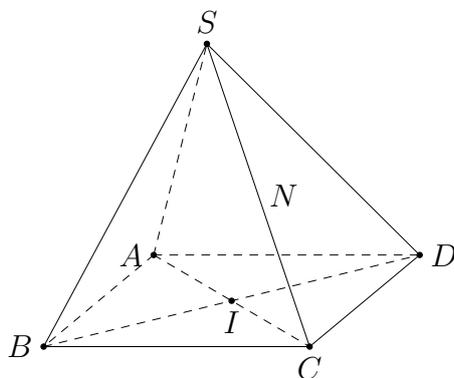
Chiều cao (cm)	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số học sinh	2	5	12	11	6	4

Tìm chiều cao trung bình của học sinh lớp 11A là

- (A) 162, 75. (B) 162, 35. (C) 163, 5. (D) 160, 75.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG-SAI (Học sinh chọn đúng hoặc sai ở mỗi ý)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm I . Gọi N là trung điểm SC .



- a) $N \in (SAC)$. b) $BI \cap (SCD) = D$.
 c) $(SAC) \cap (SBD) = SA$. d) $IN \parallel (SAC)$.

Câu 2. Cho hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ mx + 1, & \text{khi } x = 2 \end{cases}$$

- a) $f(2) = 2m - 1$. b) Khi $x \neq 2$ thì $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x - 2}$.
 c) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$. d) Hàm số liên tục tại $x_0 = 2$ khi $m = 2$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (Học sinh ghi kết quả được cho là đúng)

Câu 1. Cho $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{bn + 3}{2n + 4} = 3$ với $b \in \mathbb{R}$. Tìm b .

KQ:

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm BC và I là trọng tâm tam giác ABC . Trên cạnh SA lấy điểm J sao cho $IJ \parallel SM$. Tính tỉ số $\frac{JA}{JS}$
 KQ:

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm dưới đây về điểm kiểm tra Toán của 30 học sinh lớp 11A

Điểm	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)
Số học sinh	1	8	11	9	1

Tìm một M_0 của mẫu số liệu ghép nhóm trên

KQ:

Câu 4. Cho $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots + \left(\frac{-1}{3}\right)^{n-1} + \dots$. Tính giá trị $4S$ KQ:

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN (Học sinh trình bày lời giải chi tiết)

Câu 1. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x-6}{x-2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6}-3}{x-3}$

Câu 2. Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau

Điểm	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số trường	4	19	6	2	3	1

Tìm ngưỡng điểm đưa ra danh sách $\frac{1}{4}$ trường đại học có chỉ số nghiên cứu thấp nhất Việt Nam.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N và K lần lượt là trung điểm BC, CD và SB .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SBD)

b) Chứng minh $(OMK) \parallel (SCD)$

c) Gọi F là giao điểm của DK và (SMN) . Tính tỉ số $\frac{KF}{KD}$

————— HẾT —————

Họ, tên thí sinh:.....

Mã đề thi 2224

Số báo danh:.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN (Học sinh chọn một phương án đúng)**Câu 1.** Hàm số nào sau đây liên tục trên \mathbb{R}

(A) $y = \cot x$.

(B) $y = x^3 - x$.

(C) $y = \frac{2x - 1}{x - 1}$.

(D) $y = \sqrt{x^2 - 1}$.

Lời giải.Hàm số $y = x^3 - x$ là hàm đa thức nên liên tục trên \mathbb{R} Chọn đáp án (B) □**Câu 2.** Cho dãy số (u_n) và (v_n) thỏa $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$ và $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = -4$. Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n)$ bằng

(A) 2.

(B) -6.

(C) -2.

(D) 6.

Lời giải.Ta có $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n + \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 2 + (-4) = -2$ Chọn đáp án (C) □**Câu 3.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và $u_2 = 2$. Công sai d của cấp số cộng đã cho là

(A) $d = 4$.

(B) $d = -4$.

(C) $d = -1$.

(D) $d = 3$.

Lời giải.Vì (u_n) là cấp số cộng nên công sai $d = u_2 - u_1 = 2 - (-2) = 4$.Chọn đáp án (A) □**Câu 4.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Mặt phẳng nào sau đây song song với đường thẳng CD

(A) $(ABCD)$.

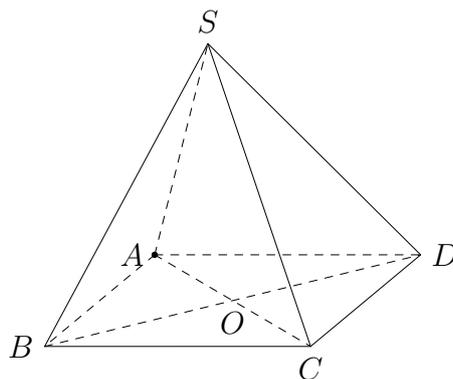
(B) (SBC) .

(C) (SDA) .

(D) (SAB) .

Lời giải.

Hình vẽ minh họa



$$\text{Ta có } \begin{cases} CD \notin (SAB) \\ CD \parallel AB \\ AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow CD \parallel (SAB).$$

Chọn đáp án **D** □

Câu 5. Phương trình $\sin x = 0$ có nghiệm là

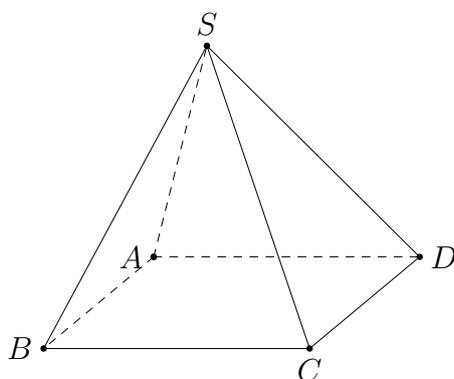
- A** $\left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. **B** $\{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. **C** \mathbb{R} . **D** $\left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Lời giải.

Ta có $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Chọn đáp án **B** □

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ (như hình vẽ).

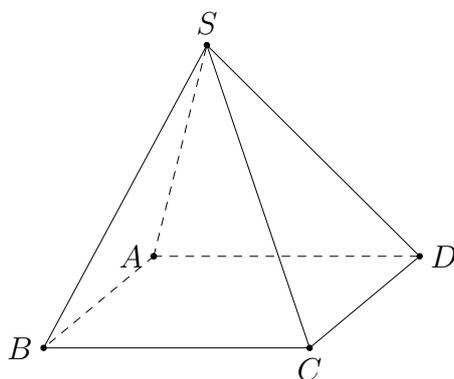


Giao tuyến của (SAC) và (SAD) là

- A** SC . **B** SD . **C** SA . **D** SB .

Lời giải.

Hình vẽ minh họa



Xét hai mặt phẳng (SAC) và (SAD) có

$A \in (SAC) \cap (SAD)$ và $C \in (SAC) \cap (SAD)$ nên giao tuyến của $(SAC) \cap (SAD) = SA$

Chọn đáp án **C** □

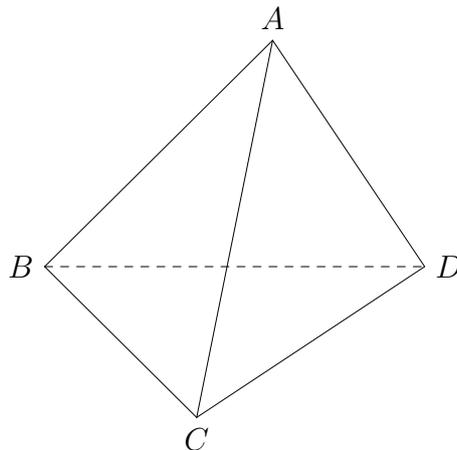
Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A** AD và BC chéo nhau. **B** AD và BC song song.

C AD và BC cắt nhau.

D Có mặt phẳng chứa AD và BC .

Lời giải.



Ta có AD và BC là hai đường thẳng chéo nhau.

Chọn đáp án A □

Câu 8. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Mặt phẳng (AA_1D_1) song song với mặt phẳng nào sau đây?

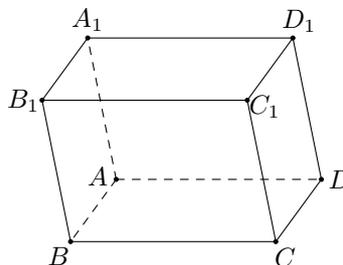
A (BCA_1) .

B (A_1C_1C) .

C (BCC_1) .

D (ACB_1) .

Lời giải.



Ta có $(AA_1D_1) \subset (AA_1D_1D)$ và $(BCC_1) \subset (BB_1C_1C)$ Vì $(AA_1D_1D) \parallel (BB_1C_1C)$ nên $(AA_1D_1) \parallel (BCC_1)$

Chọn đáp án D □

Câu 9. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = a > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -\infty$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)]$ bằng

A 1.

B 0.

C $+\infty$.

D $-\infty$.

Lời giải.

Ta có $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = a \cdot (-\infty) = -\infty$ vì $a > 0$

Chọn đáp án D □

Câu 10. Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là

A $(-1; 1)$.

B \mathbb{R} .

C $[-1; 1]$.

D $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

Lời giải.

Ta có $-1 \leq \sin x \leq 1$ nên hàm số $y = \sin x$ có tập giá trị là $[-1; 1]$

Chọn đáp án **C** □

Câu 11. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$ bằng

- A** 0. **B** $-\infty$. **C** $\frac{2}{3}$. **D** $+\infty$.

Lời giải.

Ta có $\frac{2}{3} < 1$ nên $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n = 0$

Chọn đáp án **A** □

Câu 12. Chiều cao (đơn vị: cm) của học sinh lớp 11A được cho trong bảng sau:

Chiều cao (cm)	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Số học sinh	2	5	12	11	6	4

Tìm chiều cao trung bình của học sinh lớp 11A là

- A** 162, 75. **B** 162, 35. **C** 163, 5. **D** 160, 75.

Lời giải.

Chiều cao (cm)	[145; 150)	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Giá trị đại diện	147,5	152,5	157,5	162,5	167,5	172,5
Số học sinh	2	5	12	11	6	4

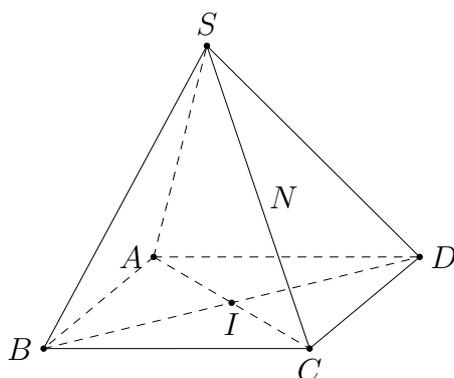
Chiều cao trung bình là

$$\bar{x} = \frac{147,5 \cdot 2 + 152,5 \cdot 5 + 157,5 \cdot 12 + 162,5 \cdot 11 + 167,5 \cdot 6 + 172,5 \cdot 4}{40} = 160,75$$

Chọn đáp án **D** □

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG-SAI (Học sinh chọn đúng hoặc sai ở mỗi ý)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm I . Gọi N là trung điểm SC .

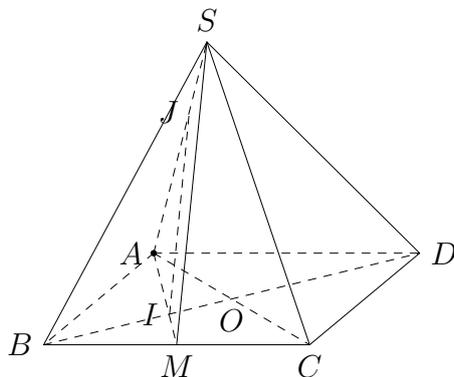


- a) $N \in (SAC)$. b) $BI \cap (SCD) = D$.
 c) $(SAC) \cap (SBD) = SA$. d) $IN \parallel (SAC)$.

Lời giải.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm BC và I là trọng tâm tam giác ABC . Trên cạnh SA lấy điểm J sao cho $IJ \parallel SM$. Tính tỉ số $\frac{JA}{JS}$

Lời giải.



Vì I là trọng tâm tam giác ABC nên $IA = 2IM \Rightarrow \frac{IA}{IM} = 2$ Ta có $IJ \parallel SM$ nên $\frac{JA}{JS} = \frac{IA}{IM} = 2$

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm dưới đây về điểm kiểm tra Toán của 30 học sinh lớp 11A

Điểm	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)
Số học sinh	1	8	11	9	1

Tìm một M_0 của mẫu số liệu ghép nhóm trên

Lời giải.

Ta có $M_0 \in [6; 8)$ và $M_0 = 6 + \frac{11 - 8}{(11 - 8) + (11 - 9)} \cdot (8 - 6) = \frac{36}{5} = 7,2$

Câu 4. Cho $S = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots + \left(\frac{-1}{3}\right)^{n-1} + \dots$. Tính giá trị $4S$

Lời giải.

Ta có các số hạng $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$ tạo thành cấp số nhân có $u_1 = 1$ và công bội $q = -\frac{1}{3}$ nên là cấp số nhân lùi vô hạn.

Khi đó $S = \frac{u_1}{1 - q} = \frac{1}{1 - \left(-\frac{1}{3}\right)} = \frac{3}{4} \Rightarrow 4S = 3$.

PHẦN IV. PHẦN TỰ LUẬN (Học sinh trình bày lời giải chi tiết)

Câu 1. Tính các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x - 6}{x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x + 6} - 3}{x - 3}$

Lời giải.

a) Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^-} x - 6 = -4 < 0$ và $\lim_{x \rightarrow 2^+} x - 2 = 0$ và vì $x \rightarrow 2^-$ nên $x < 2 \Rightarrow x - 2 < 0$.

Khi đó $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x - 6}{x - 2} = +\infty$

$$\begin{aligned} \text{b Ta có } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+6}-3}{x-3} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{x+6}-3) \cdot (\sqrt{x+6}+3)}{(x-3) \cdot (\sqrt{x+6}+3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+6-9}{(x-3) \cdot (\sqrt{x+6}+3)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{(\sqrt{x+6}+3)} = \frac{1}{6} \end{aligned}$$

Câu 2. Một bảng xếp hạng đã tính điểm chuẩn hoá cho chỉ số nghiên cứu của một số trường đại học ở Việt Nam và thu được kết quả sau

Điểm	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60;70)
Số trường	4	19	6	2	3	1

Tìm ngưỡng điểm đưa ra danh sách $\frac{1}{4}$ trường đại học có chỉ số nghiên cứu thấp nhất Việt Nam.

Lời giải.

Điểm	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60;70)
Giá trị đại diện	15	25	35	45	55	65
Số trường	4	19	6	2	3	1

Ta có ngưỡng điểm đưa ra danh sách $\frac{1}{4}$ trường đại học có chỉ số nghiên cứu thấp nhất Việt Nam tương ứng với Q_1 .

Ta có $n = 4 + 19 + 6 + 2 + 3 + 1 = 35$ và nhóm chứa Q_1 là [20; 30)

$$\text{Khi đó } Q_1 = 20 + \frac{\frac{35}{4} - 4}{19} \cdot (30 - 20) = 22,5$$

Vậy ngưỡng điểm đưa ra danh sách $\frac{1}{4}$ trường đại học có chỉ số nghiên cứu thấp nhất Việt Nam là 22,5 điểm.

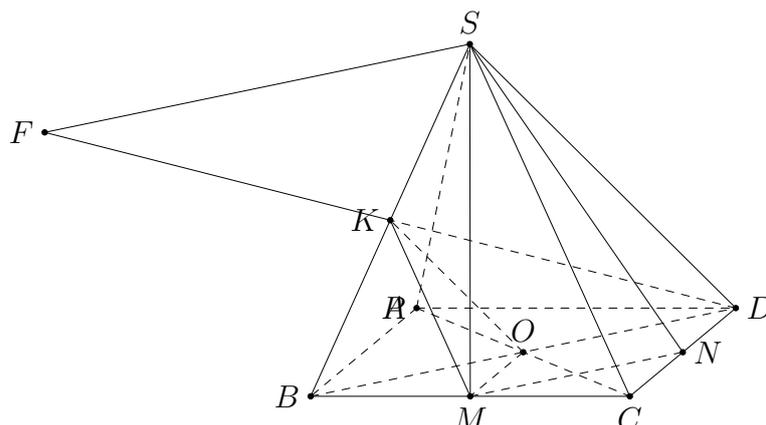
Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M, N và K lần lượt là trung điểm BC, CD và SB .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SBD)

b) Chứng minh $(OMK) \parallel (SCD)$

c) Gọi F là giao điểm của DK và (SMN) . Tính tỉ số $\frac{KF}{KD}$

Lời giải.



a) Xét hai mặt phẳng (SMN) và (SBD) ta có

$$S \in (SMN) \cap (SBD)$$

$$\text{Lại có } \begin{cases} MN \subset (SMN) \\ BD \subset (SBD) \\ MN \parallel BD \end{cases} \quad \text{nên } (SMN) \cap (SBD) = d \text{ (d qua S và } d \parallel BD \parallel MN)$$

b) Ta có OM là đường trung bình $\triangle BCD$ nên $OM \parallel CD$ mà $CD \subset (SCD)$ nên $OM \parallel (SCD)$.

Lại có OK là đường trung bình $\triangle SBD$ nên $OK \parallel SD$ mà $SD \subset (SCD)$ nên $OK \parallel (SCD)$.

Từ đó suy ra $(OMK) \parallel (SCD)$.

c) Chọn mặt phẳng (SBD) chứa DK

Ta có $(SMN) \cap (SBD) = d$ (d qua S và $d \parallel BD$)

trong (SBD) kéo dài DK cắt d tại F .

khi đó $F = DK \cap (SMN) = F$ và K là trung điểm SD nên $\frac{KF}{KD} = 1$

————— HẾT —————