

Nội dung.

1. Nội dung ôn tập giữa HK1.
2. Giới hạn. Hàm số liên tục.
3. Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song.

### CHƯƠNG III: GIỚI HẠN. HÀM SỐ LIÊN TỤC

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

- Câu 1.** Cho dãy  $(u_n)$  có  $\lim u_n = 3$ , dãy  $(v_n)$  có  $\lim v_n = 5$ . Khi đó  $\lim(u_n \cdot v_n) = ?$   
A. 15. B. 8. C. 5. D. 3.
- Câu 2.** Cho  $\lim u_n = -3$ ;  $\lim v_n = 2$ . Khi đó  $\lim(u_n - v_n)$  bằng  
A. -5. B. -1. C. 5. D. 1.
- Câu 3.** Tìm dạng hữu tỷ của số thập phân vô hạn tuần hoàn  $P = 2,13131313\dots$ ,  
A.  $P = \frac{212}{99}$  B.  $P = \frac{213}{100}$  C.  $P = \frac{211}{100}$  D.  $P = \frac{211}{99}$ .
- Câu 4.** Cho các dãy số  $(u_n)$ ,  $(v_n)$  và  $\lim u_n = a$ ,  $\lim v_n = +\infty$  thì  $\lim \frac{u_n}{v_n}$  bằng  
A. 1. B. 0. C.  $-\infty$ . D.  $+\infty$ .
- Câu 5.** Cho dãy số  $(u_n)$  thỏa  $|u_n - 2| < \frac{1}{n^3}$  với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó  
A.  $\lim u_n$  không tồn tại. B.  $\lim u_n = 1$ . C.  $\lim u_n = 0$ . D.  $\lim u_n = 2$ .
- Câu 6.** Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?  
A.  $u_n = \frac{n^2 - 2}{5n + 3n^2}$  B.  $u_n = \frac{4 - 2n}{5n + 3}$  C.  $u_n = \frac{1 - 2n}{5n + 3n^2}$  D.  $u_n = \frac{7 - 2n^2 + n^3}{5n^3 + 3n^2}$ .
- Câu 7.** Cho  $\lim \frac{an^2 - 4n + 7}{5n^2 - n - 2} = 6$ . Khẳng định nào đúng  
A.  $a = 6$ . B.  $a = 3$ . C.  $a = 30$ . D.  $a = 11$ .
- Câu 8.** Dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{(3n-1)(3-n)^2}{(4n-5)^3}$  có giới hạn bằng phân số tối giản  $\frac{a}{b}$ . Tính  $a.b$   
A. 192 B. 68 C. 32 D. 128
- Câu 9.** Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?  
A.  $\left(\frac{4}{e}\right)^n$  B.  $\left(\frac{1}{3}\right)^n$  C.  $\left(\frac{5}{3}\right)^n$  D.  $\left(\frac{-5}{3}\right)^n$ .
- Câu 10.** Tính tổng  $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$   
A. 2. B. 3. C. 1. D.  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 11.** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$ , hỏi  $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$  bằng  
A. 5. B. 2. C. -6. D. 3.
- Câu 12.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?  
A.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = +\infty$ . B.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = -\infty$ . C.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^5} = +\infty$ . D.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty$ .

**Câu 13.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow (-4)^+} \frac{3}{x+4}$

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

**Câu 14.** Giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{3x+1}-4}{3-\sqrt{x+4}}$  có giá trị bằng:

- A.  $-\frac{9}{4}$ . B. -3. C. -18. D.  $-\frac{3}{8}$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{(4x+1)^3(2x+1)^4}{(3+2x)^7}$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .

- A. 2. B. 8. C. 4. D. 0.

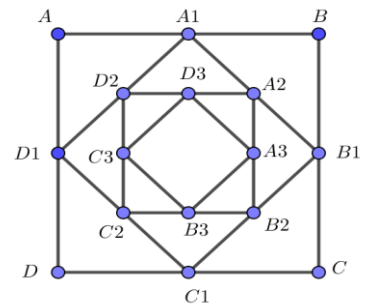
**Câu 16.** Tính  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2-x+1}}{3x+2}$ .

- A.  $\frac{2}{3}$ . B.  $-\frac{1}{3}$ . C.  $\frac{1}{3}$ . D. 0.

**Câu 17.** Cho hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Người ta dựng hình vuông  $A_1B_1C_1D_1$  có cạnh bằng  $\frac{1}{2}$  đường chéo của hình vuông  $ABCD$ ;

dựng hình vuông  $A_2B_2C_2D_2$  có cạnh bằng  $\frac{1}{2}$  đường chéo của hình vuông  $A_1B_1C_1D_1$  và cứ tiếp tục như vậy. Giả sử cách dựng trên có thể tiến ra vô hạn. Nếu tổng diện tích  $S$  của tất cả các hình vuông  $ABCD, A_1B_1C_1D_1, A_2B_2C_2D_2, \dots$  bằng 8 thì  $a$  bằng:

- A. 2 B.  $\sqrt{2}$  C.  $\sqrt{3}$  D.  $2\sqrt{2}$



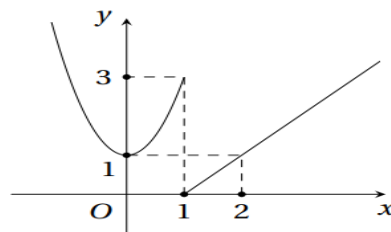
**Câu 18.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} 4x+1 & \text{khi } x \geq 3 \\ x^2+4 & \text{khi } x < 3 \end{cases}$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ .

- A. 4. B. 1. C. 13. D. không tồn tại.

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $(a; b)$ . Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên  $[a; b]$  là

- A.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ . B.  $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$ .  
C.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ . D.  $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$  và  $\lim_{x \rightarrow b^+} f(x) = f(b)$ .

**Câu 20.** Hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên. Hàm số gián đoạn tại điểm có hoành độ bằng bao nhiêu?



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

**Câu 21.** Hàm số nào sau đây không liên tục tại  $x = 2$ ?

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

**Câu 22.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết số hạng tổng quát  $u_n = \frac{1+2+3+\dots+n}{n^2+11}$ . Tính  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

- A. 0. B. 2. C.  $\frac{1}{2}$ . D. 1.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                       | Đúng | Sai |
|----|-----------------------------------------------|------|-----|
| a) | $\lim \left(\frac{2}{3}\right)^n = 0$         |      |     |
| b) | $\lim \frac{(-1)^n}{n^2} = 0$                 |      |     |
| c) | $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0, q < 1$ |      |     |
| d) | $\lim \frac{1}{n^k} = 0, k \in \mathbb{Z}^+$  |      |     |

**Câu 2.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                  | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------|------|-----|
| a) | $\lim (\sqrt{3})^n = -\infty$            |      |     |
| b) | $\lim \frac{4^n}{2 \cdot 3^n + 4^n} = 1$ |      |     |
| c) | $\lim (n^3 + 2n^2 - 4) = +\infty$        |      |     |
| d) | $\lim (-n^4 + 5n^3 - 4n) = -\infty$      |      |     |

**Câu 3.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                               | Đúng | Sai |
|----|-----------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $\lim \frac{\sqrt{2n+1} - \sqrt{n+3}}{\sqrt{4n-5}} = \frac{4}{9}$     |      |     |
| b) | $\lim \frac{\sqrt{4n^2 - n + 1} - n}{\sqrt{9n^2 + 3n}} = \frac{2}{3}$ |      |     |
| c) | $\lim (\sqrt{n^2 + 3n + 5} - n) = \frac{3}{2}$                        |      |     |
| d) | $\lim (\sqrt{9n^2 + 3n - 4} - 3n + 2) = 0$                            |      |     |

**Câu 4.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{khi } x < -1 \\ \sqrt{x^2+1} & \text{khi } x \geq -1 \end{cases}$ . Khi đó: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                              | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \sqrt{5}$   |      |     |
| b) | Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -3$ .     |      |     |
| c) | Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \sqrt{2}$ |      |     |
| d) | Hàm số tồn tại giới hạn khi $x \rightarrow -1$       |      |     |

**Câu 5.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                    | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = \frac{-3}{2}$ |      |     |
| b) | $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = +\infty$      |      |     |
| c) | $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$                     |      |     |
| d) | $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$                     |      |     |

**Câu 6.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    |                                                                                                   |  |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| a) | $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^2 - 10x) = +\infty$                                              |  |  |
| b) | $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - 4x + 1}{2x^2 + x + 1} = \frac{3}{2}$                   |  |  |
| c) | $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x + 1} - 3x}{2 - 3x} = \frac{5}{4}$               |  |  |
| d) | $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt[3]{8x^3 + 3x^2 + 1} - x}{\sqrt{4x^2 - x + 2} + 3x} = 1$ |  |  |

**Câu 7.** Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                                                                                                                    | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Hàm số $f(x) = x^3 - x^2 + 8x$ liên tục trên $\mathbb{R}$ .                                                                                                                |      |     |
| b) | Hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3}{x - \sqrt{3}} & \text{khi } x \neq \sqrt{3} \\ 2\sqrt{3} & \text{khi } x = \sqrt{3} \end{cases}$ liên tục tại $x = \sqrt{3}$ . |      |     |
| c) | Hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$ liên tục trên khoảng $(-3; 2)$                                                                                                |      |     |
| d) | Hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1}, & \text{khi } x \neq -1 \\ m^2 - 4, & \text{khi } x = -1 \end{cases}$ liên tục tại $x = -1$ khi $m = \pm\sqrt{2}$ .    |      |     |

**Câu 8.** Cho các hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x-7}-1}{x^2-4} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{5x-9}{2} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$  và  $g(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{2-x} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{1-x}{4} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ .

|    | Mệnh đề                                                  | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Hàm số $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$ .              |      |     |
| b) | Hàm số $g(x)$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 2$ .             |      |     |
| c) | Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = \frac{1}{4}$ . |      |     |
| d) | Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \frac{1}{2}$ . |      |     |

### Phần III. Trả lời ngắn & Tự luận

**Câu 1.** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{3n+2}$       b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2-3n+5}{3n^2+4}$       c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3+n^2-n+1}{2n^4+n^2+2}$       d)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(2n^3+1)(3n^2-n+8)}{(4n-3)(3n^4+n+2)}$

**Câu 2.** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + \sqrt{n^4 + 3n} - 2}{2n^2 - n + 3}$       b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{8n^3 - 5n + 8} - n}{n + 12}$       c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{6n^2 + n + 1}}{2n + 1}$       d)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2n^2 - n}}{1 - 3n^2}$

**Câu 3.** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9 \cdot 2^n + 3^n}{2^n + 5 \cdot 3^n}$       b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^{n+2} - 4^{n+1} + 1}{2 \cdot 4^{n+1} + 2^{n-1}}$       c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 \cdot 3^{2n} + 7^{n-1}}{2 \cdot 9^{n+1} + 7^n}$       d)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{5n^2+2}$

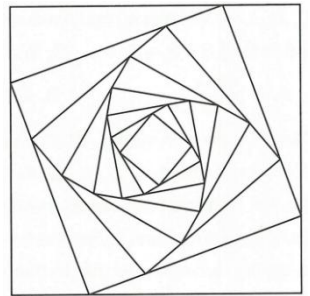
**Câu 4.** Tính các giới hạn sau:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2}$       b)  $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{5}{x+3}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{9}{5-x}$

**Câu 5.** Tính giới hạn các hàm số sau

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x-2}$       b)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2-5x-2}{x^2-4}$   
d)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2-6x-20}{x^3-3x+2}$       e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x}$       f)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+2}-\sqrt{2x+3}}{x-1}$   
g\*)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2x+3}}{2-\sqrt{x+5}}$       h\*)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x+3}-\sqrt[3]{x+2}}{x+1}$

**Câu 6.** Cho hình vuông  $(C_1)$  có cạnh bằng  $a$ . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông  $(C_2)$  (như hình vẽ). Từ hình vuông  $(C_2)$  lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ . Gọi  $S_i$  là diện tích của hình vuông  $C_i$  ( $i \in \{1, 2, 3, \dots\}$ ). Đặt  $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ . Biết  $T = \frac{32}{3}$ , tìm  $a$ .



**Câu 7.** Cho  $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} + b & \text{khi } x > 1 \\ ax+3 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$ . Biết  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2025$ . Tính giá trị biểu thức  $T = 2a + b$

**Câu 8.** a) Cho số thực  $a$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-3x+a}{x+1} = 3$ . Tìm  $a$ .

b) Cho hai số thực  $b, c$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+bx+c}{x-2} = 7$ . Tìm  $b, c$ .

**Câu 9.** Tính các giới hạn sau

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x+1}{3x-2}$       b)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2+1}{3+2x-x^2}$       c)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2-1}{x^3+x-4}$   
d)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x^2+2}}{5x+\sqrt{x^2+1}}$       e)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-1}{\sqrt{1+4x+x^2}}$       f)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(4x^2-1)(2+3x-x^5)}{(x^3+x-4)(3x^4-x^2-1)}$

**Câu 10.** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} 4x+5 & \text{khi } x \neq -2 \\ a & \text{khi } x = -2 \end{cases}$

a) Tìm  $a$  để hàm số liên tục tại  $x = -2$

b) Tìm  $a$  để hàm số liên tục trên tập xác định của nó

**Câu 11.** Tính  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x+3}-\sqrt[3]{2x+1}}{x^2-4}$ .

## CHƯƠNG IV: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN.

### QUAN HỆ SONG SONG

**Phần I: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ , giao tuyến của mặt  $(SAC)$  và  $(SBD)$  là

- A. SC                                  B. SA                                  C. SB                                  D. SO

**Câu 2.** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $CD$  và  $AD$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $ACD$ .  $BG$  là giao tuyến của hai mặt phẳng nào?

- A.  $(ABM)$  và  $(BCN)$     B.  $(ABM)$  và  $(BDM)$     C.  $(BCN)$  và  $(ABC)$     D.  $(BMN)$  và  $(ABD)$

**Câu 3.** Cho tứ diện  $ABCD$ .  $M, N$  là hai điểm lần lượt thuộc hai cạnh  $AB, AC$  sao cho  $MN$  cắt  $BC$  tại  $I$ . Khẳng định nào sau đây là đúng

- A. Đường thẳng  $MN$  cắt đường thẳng  $CD$                   B. Đường thẳng  $DN$  cắt đường thẳng  $AB$   
C. Đường thẳng  $AI$  cắt đường thẳng  $CD$                   D.  $(DMN) \cap (DBC) = DI$

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $M$  là điểm trên cạnh  $AB$  ( $M$  khác  $A, B$ ),  $N$  là điểm trên cạnh  $SC$  ( $N$  khác  $S, C$ ). Giao điểm của  $MN$  và  $(SBD)$  là

- A. Giao điểm của đường thẳng  $MN$  với  $SB$   
B. Giao điểm của đường thẳng  $MN$  với  $SD$   
C. Giao điểm của đường thẳng  $MN$  với  $BD$   
D. Giao điểm của đường thẳng  $MN$  với đường thẳng  $SI$ , trong đó  $I$  là giao điểm của  $BD$  và  $CM$

**Câu 5.** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $M$  là trung điểm  $AB$ ;  $N$  thuộc cạnh  $AD$  sao cho  $DN = \frac{1}{3} \cdot AD$ . Mặt phẳng

$(CMN)$  cắt  $BD$  tại  $K$ . Tính tỉ số  $\frac{DK}{BK}$ .

- A.  $\frac{2}{5}$                                   B.  $\frac{1}{3}$                                   C.  $\frac{2}{3}$                                   D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 6.** Chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành,  $M, N, P$  là trung điểm  $AB, AD, SC$ . Mặt phẳng  $(MNP)$  cắt  $SD$  tại  $Q$ . Tính tỉ số  $\frac{QD}{QS}$

- A.  $\frac{1}{3}$                                   B.  $\frac{1}{4}$                                   C.  $\frac{1}{5}$                                   D.  $\frac{2}{5}$

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang ( $AB \parallel CD$ ). Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $SAB$ . Giao tuyến của  $(SAB)$  và  $(IJG)$  là

- A. SC                                  B. đường thẳng qua  $S$  và song song với  $AB$   
C. đường thẳng qua  $G$  và song song với  $CD$                   D. đường thẳng  $GJ$

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành. Giao tuyến của mặt phẳng  $(SAD)$  và mặt phẳng  $(SBC)$  là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây

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

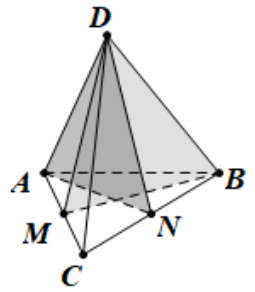
**Câu 9.** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $G$  và  $E$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $ABD$  và  $ABC$ . Và các mệnh đề

- (I)  $GE$  và  $CD$  chéo nhau  
(II)  $GE \parallel CD$   
(III)  $GE$  cắt  $AD$   
(IV)  $GE$  cắt  $AC$

Số mệnh đề đúng là:    A. 0                                  B. 1                                  C. 2                                  D. 3

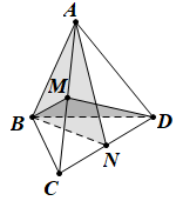
**Câu 10.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AC, BC$ . Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng  $(DAN)$  và  $(DBM)$ .

- A.  $(DAN) \cap (DBM) = DH$  ( $H$  là trực tâm tam giác  $ABC$ ).  
 B.  $(DAN) \cap (DBM) = DI$  ( $I$  là trung điểm  $MN$ ).  
 C.  $(DAN) \cap (DBM) = DG$  ( $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ ).  
 D.  $(DAN) \cap (DBM) = MN$ .



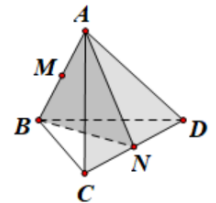
**Câu 11.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC, CD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(MBD)$  và  $(ABN)$  là:

- A. Đường thẳng  $BN$   
 B. Đường thẳng  $BH$  ( $H$  là trực tâm tam giác  $ACD$ )  
 C. Đường thẳng  $BG$  ( $G$  là trọng tâm tam giác  $ACD$ )  
 D. Đường thẳng  $BM$



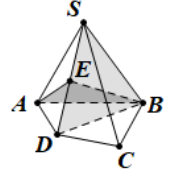
**Câu 12.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB, CD$ . Xác định giao tuyến của mặt phẳng  $(ABN)$  và  $(ACD)$

- A.  $BN$                                       B.  $MN$   
 C.  $AB$                                       D.  $AN$



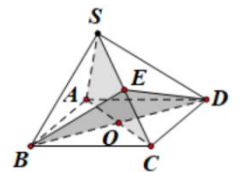
**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  và  $E$  là một điểm tùy ý trên cạnh  $SD$  như hình vẽ bên. Giao tuyến của mặt phẳng  $(ABE)$  và  $(SBD)$  là đường thẳng

- A.  $BE$                                       B.  $SB$   
 C.  $AE$                                       D.  $SA$



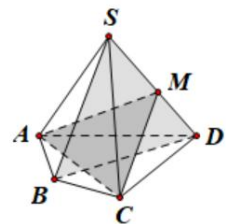
**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành  $ABCD$  tâm  $O$ . Gọi  $E$  là trung điểm của  $SC$ . Tìm giao tuyến của  $(BED)$  và  $(SAC)$ .

- A.  $SO$ .                                      B.  $OE$ .  
 C.  $OD$                                       D.  $CO$ .



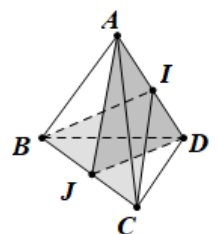
**Câu 15.** Cho hình chóp tứ giác  $S.ABCD$  và  $M$  là điểm bất kỳ trên cạnh  $SD$ . Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SBD)$  và  $(MAC)$  là

- A.  $SO$  với  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$   
 B.  $OM$  với  $O$  là giao điểm của  $MC$  và  $BD$   
 C.  $OM$  với  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$   
 D.  $OM$  với  $O$  là giao điểm của  $SB$  và  $AC$



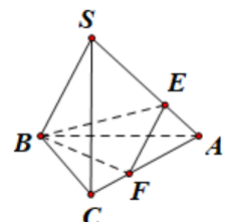
**Câu 16.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $BC$  như hình vẽ. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(ADJ)$  và  $(BCI)$  là

- A.  $IP$                                       B.  $PQ$   
 C.  $PJ$                                       D.  $IJ$



**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Các điểm  $E, F$  lần lượt thuộc các cạnh  $SA, AC$  sao cho  $\frac{SE}{SA} = \frac{2}{3}, \frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$ . Giao điểm của  $SC$  và mặt phẳng  $(BEF)$  là

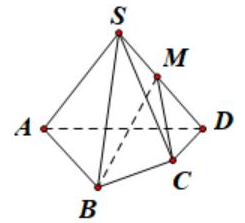
- A. Giao điểm của  $SC$  và  $SA$   
 B. Giao điểm của  $SC$  và  $BE$   
 C. Giao điểm của  $SC$  và  $BF$   
 D. Giao điểm của  $SC$  và  $EF$





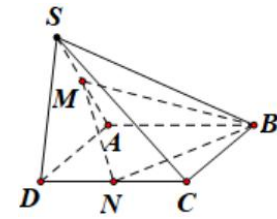
**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song, điểm  $M$  là trung điểm  $SD$ . Tìm giao điểm của  $AD$  và mặt phẳng  $(MBC)$

- A. Giao điểm của  $AD$  và  $MC$
- B. Giao điểm của  $AD$  và  $BC$
- C. Giao điểm của  $AD$  và  $MB$
- D. Giao điểm của  $AD$  và  $SB$



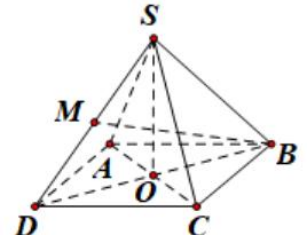
**Câu 19.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA$  và  $CD$ . Tìm giao điểm của  $AD$  và mặt phẳng  $(BMN)$ .

- A. Giao điểm của  $AD$  và  $MB$
- B. Giao điểm của  $AD$  và  $MN$
- C. Giao điểm của  $AD$  và  $NB$
- D. Giao điểm của  $AD$  và  $MC$



**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SD$ . Giao điểm của đường thẳng  $BM$  và mặt phẳng  $(SAC)$  là

- A. Giao điểm của  $MB$  và  $SO$
- B. Giao điểm của  $MB$  và  $SA$
- C. Giao điểm của  $MB$  và  $SC$
- D. Giao điểm của  $MB$  và  $AC$



**Câu 21.** Cho hai đường thẳng phân biệt  $a, b$  và mặt phẳng  $(\alpha)$ . Giả sử  $a \parallel b$ ,  $b \parallel (\alpha)$ . Khi đó:

- A.  $a \parallel (\alpha)$ .
- B.  $a \subset (\alpha)$ .
- C.  $a$  cắt  $(\alpha)$ .
- D.  $a \parallel (\alpha)$  hoặc  $a \subset (\alpha)$ .

**Câu 22.** Cho hai đường thẳng phân biệt  $a, b$  và mặt phẳng  $(\alpha)$ . Giả sử  $a \parallel (\alpha)$ ,  $b \subset (\alpha)$ . Khi đó:

- A.  $a \parallel b$ .
- B.  $a, b$  chéo nhau.
- C.  $a \parallel b$  hoặc  $a, b$  chéo nhau.
- D.  $a, b$  cắt nhau.

**Câu 23.** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $G$  là trọng tâm  $\triangle ABD$  và  $M$  là điểm trên cạnh  $BC$ , sao cho  $BM = 2MC$ . Đường thẳng  $MG$  song song với

- A.  $(ABD)$ .
- B.  $(ABC)$ .
- C.  $(ACD)$ .
- D.  $(BCD)$ .

**Câu 24.** Đường thẳng  $a \parallel (P)$  nếu

- A.  $a \parallel b$  và  $b \parallel (P)$ .
- B.  $a \cap (P) = a$ .
- C.  $a \cap (P) = b$ .
- D.  $a \parallel b$ ,  $b \subset (P)$  và  $a \not\subset (P)$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $SAB$  và  $SAD$ .  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AD$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A.  $IJ \parallel (SAD)$ .
- B.  $IJ \parallel (SCD)$ .
- C.  $IJ \parallel (SAB)$ .
- D.  $IJ \parallel (SDB)$ .

**Câu 26.** Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây.

A. Nếu hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng  $(P)$  đều song song với mặt phẳng  $(Q)$ .

B. Nếu hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng  $(P)$  đều song song với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng  $(Q)$ .

C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt  $(P)$  và  $(Q)$  thì  $(P)$  và  $(Q)$  song song với nhau.

D. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.



**Câu 27.** Cho hai hình bình hành  $ABCD$  và  $ABEF$  nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Kết quả nào sau đây đúng?

- A.  $AD \parallel (BEF)$ .      B.  $(AFD) \parallel (BEC)$ .      C.  $(ABD) \parallel (EFC)$ .      D.  $EC \parallel (ABF)$ .

**Câu 28.** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $D'$ ,  $E'$  là trung điểm của  $A'B'$  và  $A'C'$ . Khi đó  $CB'$  song song với

- A.  $AD'$ .      B.  $C'D'$ .      C.  $(AD'E')$ .      D.  $(AC'D')$ .

**Câu 29.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$ .      B.  $(BDA') \parallel (D'B'C)$ .  
C.  $(BA'D') \parallel (ADC)$ .      D.  $(ACD') \parallel (A'C'B)$ .

**Câu 30.** Cho các khẳng định sau, chọn khẳng định đúng.

- A. Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên bằng nhau.  
B. Đáy của hình lăng trụ là hình bình hành.  
C. Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên là hình bình hành.  
D. Hình lăng trụ có tất cả các mặt là hình bình hành.

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ ,  $AB = 8, SA = SB = 6$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng đi qua  $O$  và song song với  $(SAB)$ . Tính diện tích thiết diện của  $(P)$  và hình chóp  $S.ABCD$ .

- A. 12.      B.  $6\sqrt{5}$ .      C.  $5\sqrt{5}$ .      D. 13.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Cho tứ diện  $ABCD$ , gọi  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $AB$  và  $CD$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $BCD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                       | Đúng | Sai |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Đường thẳng $AG$ cắt đường thẳng $MN$                                         |      |     |
| b) | Đường thẳng $MN$ nằm trong mặt phẳng $(MCD)$                                  |      |     |
| c) | Đường thẳng $AG$ nằm trong mặt phẳng $(ACD)$                                  |      |     |
| d) | Mặt phẳng $(ABG)$ cắt mặt phẳng $(ACD)$ theo giao tuyến là đường thẳng $AC$ . |      |     |

**Câu 2.** 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:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                          | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| 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 $KM$   |      |     |

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Mặt đáy là hình thang có cạnh đáy lớn  $AD$ ,  $AB$  cắt  $CD$  tại  $K$ , điểm  $M$  thuộc cạnh  $SD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                                | Đúng | Sai |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Giao tuyến của $(SAB)$ và $(SCD)$ là đường thẳng $SK$ .                                |      |     |
| b) | Giao tuyến $(d)$ của $(SAD)$ và $(SBC)$ là đường thẳng qua $S$ và song song với $AB$ . |      |     |
| c) | $KM$ cắt $SC$ tại $N$ , khi đó 3 đường thẳng $AM, KN, d$ đồng quy.                     |      |     |
| d) | Nếu $AD = 2BC$ và $M$ là trung điểm $SD$ thì $N$ là trung điểm $SC$ .                  |      |     |

**Câu 4.** Trong không gian cho ba đường thẳng  $a, b$  và  $c$  phân biệt. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                                                                                                          | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Nếu hai đường thẳng cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.                                                                          |      |     |
| b) | Nếu hai đường thẳng cùng chéo nhau với đường thẳng thứ ba thì chúng chéo nhau.                                                                                   |      |     |
| c) | Nếu đường thẳng $a$ song song với đường thẳng $b$ , đường thẳng $b$ và đường thẳng $c$ chéo nhau thì đường thẳng $a$ và đường thẳng $c$ chéo nhau hoặc cắt nhau. |      |     |
| d) | Nếu đường thẳng $a$ cắt $b$ , hai đường thẳng $b$ và $c$ chéo nhau thì $a$ và $c$ chéo nhau hoặc song song với nhau.                                             |      |     |

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ ,  $I$  là trung điểm cạnh  $SC$ ,  $M$  là trung điểm  $SD$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                                        | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | $OI \parallel (SAD)$                                                                           |      |     |
| b) | Giao tuyến của hai mặt phẳng $(SAB)$ và $(AOM)$ là đường thẳng qua $A$ và song song với $SA$ . |      |     |
| c) | Giao tuyến của hai mặt phẳng $(IBD)$ và $(SAC)$ là $IO$ .                                      |      |     |
| d) | Mặt phẳng $(OMI)$ cắt hình chóp $S.ABCD$ theo thiết diện là một hình bình hành.                |      |     |

**Câu 6.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Giả sử  $M$  thuộc đoạn thẳng  $BC$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $M$  song song với  $AB$  và  $CD$ . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                                                                | Đúng | Sai |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Giao tuyến của mặt phẳng $(\alpha)$ với mặt phẳng $(ABC)$ là đường thẳng đi qua $M$ và song song với $AB$              |      |     |
| b) | Giao tuyến của mặt phẳng $(\alpha)$ với mặt phẳng $(BCD)$ là đường thẳng đi qua $M$ và song song với $CD$              |      |     |
| c) | Giao tuyến của mặt phẳng $(\alpha)$ với mặt phẳng $(ABD)$ là đường thẳng đi qua $N$ và song song với $AB$              |      |     |
| d) | Hình giới hạn bởi các giao tuyến của mặt phẳng $(\alpha)$ với các mặt của tứ diện (ta gọi là thiết diện) là hình thang |      |     |

**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $I, J$  lần lượt là trọng tâm của tam giác  $SAB$  và  $SCD$ ;  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $CD$ . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                     | Đúng | Sai |
|----|---------------------------------------------|------|-----|
| a) | $\frac{SJ}{SF} = \frac{2}{3}$               |      |     |
| b) | $IJ \parallel (ABCD)$                       |      |     |
| c) | $BC$ song song với mặt phẳng $(SAD), (SEF)$ |      |     |
| d) | $BC$ cắt mặt phẳng $(AIJ)$                  |      |     |

**Câu 8.** Trong không gian cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$ . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

|    | Mệnh đề                                                                  | Đúng | Sai |
|----|--------------------------------------------------------------------------|------|-----|
| a) | Nếu $c$ cắt $a$ thì $c$ cắt $b$ .                                        |      |     |
| b) | Nếu $c$ chéo nhau với $a$ thì $c$ chéo nhau với $b$ .                    |      |     |
| c) | Nếu $c$ cắt $a$ thì $c$ chéo nhau với $b$ .                              |      |     |
| d) | Nếu đường thẳng $c$ song song với $a$ thì $c$ song song hoặc trùng $b$ . |      |     |

**Câu 9.** Cho lăng trụ tam giác  $ABC \cdot A'B'C'$  có  $I, K, G$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABC, A'B'C', ACC'$ . Gọi  $M, M'$  lần lượt là trung điểm của  $BC, B'C'$ . Khi đó:  
Các mệnh đề sau đúng hay sai?

| Mệnh đề |                                               | Đúng | Sai |
|---------|-----------------------------------------------|------|-----|
| a)      | $AMM'A'$ là hình bình hành                    |      |     |
| b)      | $\frac{AI}{AM} = \frac{AG}{AN} = \frac{1}{3}$ |      |     |
| c)      | $(IKG)$ cắt $(BCC'B')$                        |      |     |
| d)      | $(A'KG) // (AIB')$                            |      |     |

### Phần III. Trả lời ngắn & Tự luận

**Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là tứ giác lồi. Lấy  $M, N, K$  lần lượt thuộc các cạnh  $AB, AD, SA$ .

- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(MNK)$  và  $(SAC)$ .
- Xác định giao điểm của  $MK$  và mặt phẳng  $(SBD)$ .

**Câu 2.** Cho tứ diện  $ABCD$ ,  $M$  là điểm thuộc miền trong tam giác  $ACD$ ;  $E$  là điểm thuộc  $BM$

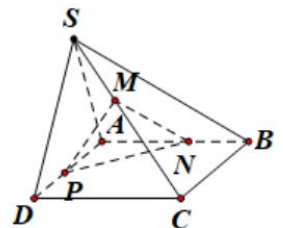
- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(ABM)$  và  $(BCD)$ .
- Xác định giao điểm của  $DE$  và mặt phẳng  $(ABC)$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $SB, SD$ .

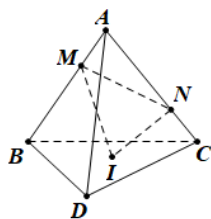
- Tìm giao điểm của  $SC$  và  $(AMN)$ .
- Tìm giao điểm của  $DM$  và  $(SAC)$ .
- Tìm giao tuyến của  $(AMN)$  và  $(ABCD)$ .

**Câu 4.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  và  $M$  là một điểm trên cạnh  $SC, N$  và  $P$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AD$ . Tìm giao tuyến của mặt phẳng

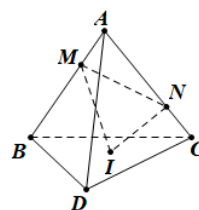
- $(MNP)$  và  $(SBC)$
- $(MNP)$  và  $(SDC)$



**Câu 5.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Lấy các điểm  $M$  thuộc cạnh  $AB$ ,  $N$  thuộc cạnh  $AC$  sao cho  $MN$  cắt  $BC$ . Gọi  $I$  là điểm nằm bên trong tam giác  $BCD$ . Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng:

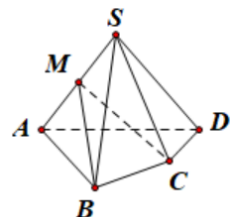


a.  $(MNI) \cap (ABD)$

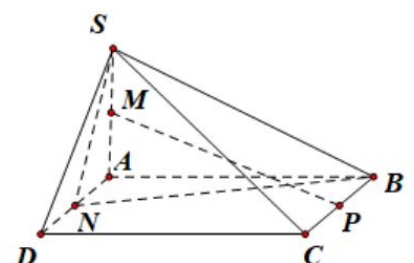


b.  $(MNI) \cap (ACD)$

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song, điểm  $M$  là trung điểm  $SA$ . Tìm giao điểm của  $SD$  và  $(MBC)$



**Câu 7.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của cạnh  $SA, AD, BC$ . Xác định  $K$  là giao điểm của đường thẳng  $MP$  và mặt phẳng  $(SBN)$ .



**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Trên cạnh  $SA$  lấy điểm  $M$ , trên cạnh  $SC$  lấy điểm  $N$ , sao cho  $MN$  không song song với  $AC$ . Cho điểm  $O$  nằm trong tam giác  $ABC$ . Tìm giao điểm của mặt phẳng  $(OMN)$  với các đường thẳng  $AC, BC$  và  $AB$ .

**Câu 9.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  theo thứ tự là trung điểm của  $BC$  và  $AC$ ,  $K$  là điểm thay đổi trên cạnh  $AD$ .

- Xác định  $Q$  là giao điểm của  $(MNK)$  và  $BD$ . Tìm vị trí của  $K$  để tứ giác  $MNKQ$  là hình bình hành.
- Khi điểm  $K$  không là trung điểm cạnh  $AD$ . Gọi  $I$  là giao điểm của  $BD$  và mặt phẳng  $(MNK)$ . Chứng minh  $NK, MI, CD$  đồng quy tại  $O$ .
- Gọi  $d$  là giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(ABO)$  và  $(MNK)$ . Chứng minh  $d$  song song với mặt phẳng  $(ABC)$ .

**Câu 10.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M, N$  theo thứ tự là trọng tâm của tam giác  $ABC$  và tam giác  $ABD$ .

- Chứng minh  $MN // CD$ .
- Gọi  $E$  là trung điểm  $CD$ ,  $P$  thuộc  $AE$  sao cho  $AE = 3AP$ . Tìm  $K, H$  lần lượt là giao điểm của  $(MNP)$  với  $BC$  và  $BD$ . Tính tỉ số  $BK/BC$ .

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SB$  và  $SD$ ,  $P$  thuộc cạnh  $SC$  ( $P$  không trùng với trung điểm của  $SC$ ).

- Chứng minh  $MN // (ABCD)$
- Tìm giao điểm  $Q$  của  $SA$  với mặt phẳng  $(MNP)$ .
- Gọi  $I, J, K$  lần lượt là giao điểm của  $QM$  và  $AB$ ,  $QP$  và  $AC$ ,  $QN$  và  $AD$ . Chứng minh  $I, J, K$  thẳng hàng.

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình thang đáy lớn  $AB$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trọng tâm tam giác  $SAD$  và tam giác  $SBC$ .

- Chứng minh  $MN // mp(SAB)$ ;  $MN // mp(SCD)$
- Xác định giao tuyến của 2 mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$ ;  $mp(SAB)$  và  $mp(SCD)$
- Tìm giao điểm của  $SB$  với mặt phẳng  $(DMN)$ ; giao điểm của  $DN$  và  $(SAB)$
- Gọi  $K$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ . Chứng minh  $MK // (SAB)$

**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ , gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SD$ .

- Chứng minh  $(OMN) // (SBC)$ .
- Tìm giao tuyến  $(OMN)$  và  $(ABCD)$

**Câu 14.** Cho hai hình vuông  $ABCD$  và  $ABEF$  ở trong hai mặt phẳng phân biệt. Trên các đường chéo  $AC$  và  $BF$  lần lượt lấy các điểm  $M, N$  sao cho  $AM = BN$ . Các đường thẳng song song với  $AB$  vẽ từ  $M, N$  lần lượt cắt  $AD$  và  $AF$  tại  $M'$  và  $N'$ . Chứng minh:

- $(ADF) // (BCE)$ ;      b)  $(DEF) // (MM'N'N)$ .

**Câu 15.** Cho hình lăng trụ tam giác  $ABCA'B'C'$ . Gọi  $H$  là trung điểm  $A'B'$

- Chứng minh  $CB' // (AHC')$
- Tìm giao điểm của  $AC'$  với  $mp(BCH)$
- Gọi  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua trung điểm  $M$  của  $CC'$  và song song với  $AH$  và  $CB'$ . Tìm giao tuyến của  $(\alpha)$  với các mặt phẳng  $(BCC'B')$ ,  $(ABB'A')$

**Câu 16.** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Gọi  $M, N$  là 2 điểm nằm trên  $AD, CC'$  sao cho  $\frac{AM}{MD} = \frac{CN}{NC'}$ .

Chứng minh  $MN // (ACB')$ .

**Câu 17.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Gọi  $I, K, G$  lần lượt là trọng tâm các tam giác  $ABC, A'B'C'$  và  $ACC'$ . Chứng minh  $(IKG) // (BCC'B')$  và  $(A'KG) // (AIB)$ .