

Họ tên . . . . . Số báo danh . . . . .

Mã đề 111

## I – PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

**Câu 1:** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  biết  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 7$ ,  $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = -\infty$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x).g(x)] = +\infty$ .  
 B.  $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x).g(x)] = -\infty$ .  
 C.  $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x).g(x)] = 0$ .  
 D.  $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x).g(x)] = 7$ .

**Câu 2:** Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$ , biết  $\lim u_n = -10$ ,  $\lim v_n = -13$ . Giá trị của  $\lim(u_n + v_n)$  bằng

- A. 3. B. -3. C. -23. D. 23.

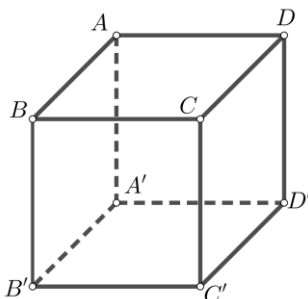
**Câu 3:** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  biết  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 2023$ ,  $\lim_{x \rightarrow 4} g(x) = +\infty$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$ . B.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{g(x)} = 2023$ . C.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{g(x)} = -\infty$ . D.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$ .

**Câu 4:** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 7$ ,  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \frac{1}{3}$ . Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{g(x)}$  bằng

- A.  $\frac{1}{21}$ . B.  $\frac{3}{7}$ . C.  $\frac{7}{3}$ . D. 21.

**Câu 5:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Đường thẳng  $AB$  vuông góc với đường thẳng nào dưới đây?

- A.  $AD$ . B.  $AC'$ . C.  $AB'$ . D.  $AC$ .

**Câu 6:** Với  $c$  là hằng số, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} c = c$ . B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} c = -\infty$ . C.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} c = -c$ . D.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} c = +\infty$ .

**Câu 7:** Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa  $\lim u_n = -5$ ,  $\lim v_n = 9$ . Giá trị của  $\lim(u_n.v_n)$  bằng

- A. 4. B. 45. C. -14. D. -45.

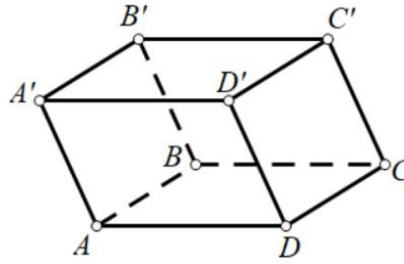
**Câu 8:** Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  biết  $\lim u_n = 5$ ,  $\lim v_n = +\infty$ . Kết quả của  $\lim(u_n.v_n)$  là

- A.  $+\infty$ . B. 0. C. 5. D.  $-\infty$ .

**Câu 9:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$ . Biết rằng hàm số  $y = f(x)$  liên tục tại  $x = 2$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $f(5) = 2$ . B.  $f(2) = -5$ . C.  $f(2) = 3$ . D.  $f(2) = 5$ .

**Câu 10:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



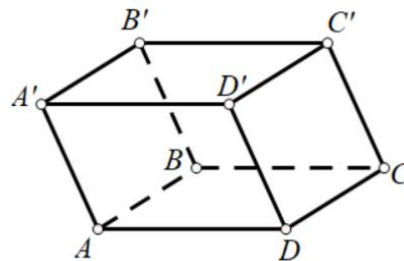
Góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $B'C'$  bằng

- A. góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $A'B'$ .
- B. góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $AA'$ .
- C. góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $DC$ .
- D.** góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $BC$ .

**Câu 11:** Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2022}{x^{2023}} = 0$ .
- B.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2022}{x^{2023}} = -\infty$ .
- C.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2022}{x^{2023}} = 2022$ .
- D.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2022}{x^{2023}} = +\infty$ .

**Câu 12:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BC'}$ .
- B.**  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD'}$ .
- C.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD}$ .
- D.  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BA'}$ .

**Câu 13:** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = \frac{1}{4}$ . Giá trị của

$\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) \cdot g(x)]$  bằng

- A.  $\frac{1}{12}$ .
- B.**  $\frac{3}{4}$ .
- C.  $\frac{13}{4}$ .
- D.  $\frac{4}{3}$ .

**Câu 14:** Trong không gian cho hai vector  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  đều khác vector-không. Công thức nào dưới đây đúng?

- A.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot \vec{v} \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$ .
- B.**  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$ .
- C.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{u} \cdot \vec{v} \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$ .
- D.  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$ .

**Câu 15:** Cho hai hàm số  $f(x)$  và  $g(x)$  thỏa  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 1$ . Giá trị của

$\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$  bằng

- A. 2.
- B. 1.
- C.** 4.
- D. 3.

**Câu 16:** Cho hai dãy số  $(u_n)$  và  $(v_n)$  thỏa  $\lim u_n = 17$ ,  $\lim v_n = -5$ . Giá trị của  $\lim(u_n - v_n)$  bằng

- A. -22.
- B. -12.
- C. 12.
- D.** 22.

**Câu 17:** Tính giới hạn  $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 - 2n - 20n^2}{1 + 4n}$ .

- A.  $I = 3$ .
- B.  $I = +\infty$ .
- C.  $I = -5$ .
- D.**  $I = -\infty$ .

**Câu 18:** Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x-3}{x+2}$  bằng

A.  $\frac{5}{2}$ .

B.  $-\frac{3}{2}$ .

**C.** 5.

D. -3.

**Câu 19:** Kết quả của  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (4x^5 - 3x^3 + x + 1)$  là

A. 0.

**B.**  $-\infty$ .

C. 4.

D.  $+\infty$ .

**Câu 20:** Cho cấp số nhân lùi vô hạn  $(u_n)$ , với  $u_1 = 1$  và công bội  $q = \frac{1}{2}$ . Tính tổng  $S$  của  $(u_n)$ .

**A.**  $S = 2$ .

B.  $S = \frac{1}{2}$ .

C.  $S = -\frac{2}{3}$ .

D.  $S = -2$ .

**Câu 21:** Kết quả của  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+2}{x-1}$  là

A. 1.

B.  $+\infty$ .

**C.**  $-\infty$ .

D. -2.

**Câu 22:** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào liên tục trên  $(-\infty; +\infty)$ ?

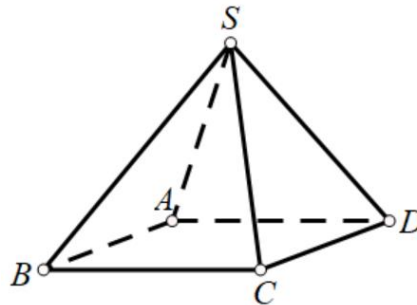
A.  $f(x) = \sin x + \cot x$ .

B.  $f(x) = \tan x + \cot x$ .

**C.**  $f(x) = \sin x + \cos x$ .

D.  $f(x) = \cos x + \tan x$ .

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{3}$ . Các cạnh bên  $SA = SB = SC = SD = a\sqrt{3}$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Giá trị của  $\overrightarrow{SC} \cdot \overrightarrow{AB}$  bằng

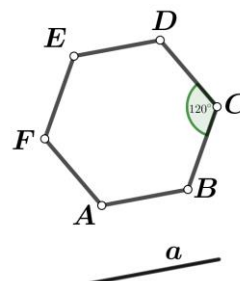
A.  $\frac{3a^2}{2}$ .

B.  $-\frac{a^2}{2}$ .

**C.**  $\frac{a^2}{2}$ .

D.  $-\frac{3a^2}{2}$ .

**Câu 24:** Một ô che nắng có viền khung hình lục giác đều  $ABCDEF$  song song với mặt bàn và có cạnh  $AB$  song song với cạnh bàn  $a$ , biết mỗi góc ở đỉnh của lục giác đều  $ABCDEF$  có số đo bằng  $120^\circ$  (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Số đo góc hợp bởi đường thẳng  $a$  và đường thẳng  $EF$  bằng

A.  $80^\circ$ .

**B.**  $60^\circ$ .

C.  $90^\circ$ .

D.  $120^\circ$ .

**Câu 25:** Biết hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 12}{x + 4} & \text{khi } x \neq -4 \\ m.x + 1 & \text{khi } x = -4 \end{cases}$  liên tục tại điểm  $x_0 = -4$  ( $m$  là tham số

thực). Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $m \in (-3; 0)$ .      B.  $m \in (3; 5)$ .      C.  $m \in (5; 7)$ .      **D.  $m \in (0; 3)$ .**

**Câu 26:** Kết quả của  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 10x + 5} + x)$  là

- A. 0.      B. -5.      C. -10.      **D. 5.**

**Câu 27:** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $u_n = \sqrt{an^2 + bn} - cn$ , với  $a, b, c$  là các số nguyên dương thỏa mãn  $c^2 + 2a = 75$  và  $\lim u_n = 3$ . Tính giá trị của  $P = a + 2b + 3c$ .

- A.  $P = 16$ .      **B.  $P = 100$ .**      C.  $P = 170$ .      D.  $P = 54$ .

**Câu 28:** Trên đoạn  $[0; 2023]$ , có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $a$  sao cho

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{9n^2 + 10n} - a.n) = -\infty?$$

- A. 2022.      B. 2023.      **C. 2020.**      D. 2021.

**Câu 29.** Chọn khẳng định Đúng

- A. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vector chỉ phương của chúng.  
 B. Mỗi đường thẳng có duy nhất 1 vector chỉ phương.  
**C. Vector chỉ phương của đường thẳng  $d$  là vector khác vector – không và có giá song song với  $d$  hoặc là đường thẳng  $d$ .**  
 D. Qua một điểm  $M$  cho trước và một vector  $\vec{u} \neq \vec{0}$  cho trước xác định vô số đường thẳng đi qua  $M$  và nhận  $\vec{u}$  làm vector chỉ phương

**Câu 30.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Tính góc giữa hai vector  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{C_1A_1}$

- A.  $90^\circ$       B.  $60^\circ$       **C.  $135^\circ$**       D.  $45^\circ$

**Câu 31.** Cho tam giác  $ABC$  và một điểm  $M$  thuộc  $(ABC)$  sao cho  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$ . Xác định điểm  $M$

- A.  $M$  là trọng tâm tam giác  $ABC$**       B.  $M$  là trung điểm  $BC$   
 C.  $M$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$       D.  $M$  là trực tâm tam giác  $ABC$

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SA$  vuông góc  $(ABCD)$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông. Khẳng định nào sau đây Sai

- A.  $BD$  vuông góc  $(SAC)$       B.  $SA$  vuông góc  $CD$   
 C. Tam giác  $SAC$  vuông tại  $A$       **D.  $AC$  vuông góc  $(SBD)$**

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Tam giác nào sau đây không phải tam giác vuông?

- A. Tam giác  $SBD$**       B. Tam giác  $SAC$       C. Tam giác  $SAD$       D. Tam giác  $SBC$

**Câu 34.** Chọn khẳng định Sai

- A. Hai đường thẳng song song thì hai vector chỉ phương của chúng tạo với nhau góc  $60^\circ$**   
 B.  $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}; \vec{b})$   
 C.  $|\vec{a}|^2 = \vec{a}^2$   
 D.  $\vec{a} \cdot \vec{0} = 0$

**Câu 35.** Đẳng thức nào sau đây là qui tắc 3 điểm trong phép cộng vector

A.  $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{BA}$

B.  $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\overrightarrow{MI}$  với I là trung điểm AB

**C.**  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$

D.  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CB}$

**II – PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 1 (1,0 điểm).** Tính giới hạn  $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - 3}{2n^2 + 3n + 1}$ .

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh bằng  $a$  và các cạnh bên đều bằng  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AD$  và  $SD$ . Chứng minh  $MN \perp SC$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Cho hai số thực  $a$  và  $b$  thỏa mãn  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + a.x - b}{x^2 - 1} = \frac{2022}{2023}$ . Tính giá trị của biểu thức  $T = a + b$ .

----- HẾT -----