

Họ tên học sinh:Số báo danh:

I. Phần trắc nghiệm (7đ)

Câu 1: Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[2;4]$ và $f(2).f(4) < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
- B. Phương trình $f(x) = 0$ vô số nghiệm.
- C. Phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 6 nghiệm.
- D. Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.

Câu 2: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim(u_n.v_n) = a + b$.
- B. $\lim(u_n.v_n) = ab$.
- C. $\lim(u_n + v_n) = a - b$.
- D. $\lim(u_n - v_n) = a + b$.

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -k$ nếu k là số lẻ.
- B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = k$ nếu k là số lẻ.
- C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -\infty$ nếu k là số lẻ.
- D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$ nếu k là số lẻ.

Câu 4: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim u_n = c^n$ ($u_n = c$ là hằng số).
- B. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).
- C. $\lim \frac{1}{n} = 0$.
- D. $\lim \frac{1}{n^k} = 1$ ($k > 1$).

Câu 5: . Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 3$.
- B. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ liên tục tại điểm $x_0 = 3$.
- C. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 1$.
- D. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 6: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AA'}$.
- B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.
- C. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DC}$.
- D. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 7: Nếu $\lim u_n = L$ thì

- A. $\lim |u_n| = |L|$.
- B. $\lim |u_n| = L$.
- C. $\lim |u_n| = -L$.
- D. $\lim |u_n| = \pm L$.

Câu 8: Trong không gian vectơ là

- A. Một tia.
- B. Một đoạn thẳng.
- C. Một đường thẳng có hướng.
- D. Một đoạn thẳng có hướng.

Câu 9: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì $\lim \frac{u_n}{v_n}$ bằng

- A. $\frac{a}{b}$ (nếu $b \neq 0$).
- B. $a.b$.
- C. $\frac{b}{a}$.
- D. $\left(\frac{a}{b}\right)^n$.

Câu 10: Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau ?

- A. Góc giữa hai vectơ là góc nhọn.
- B. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.
- C. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ khi $\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng.
- D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ pháp tuyến của hai đường thẳng đó.

Câu 11: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 2 & \text{khi } x \geq 6 \\ x - 2 & \text{khi } x < 6 \end{cases}$. $\lim_{x \rightarrow 6^-} f(x)$ bằng

- A. 4.
- B. 2.
- C. 5.
- D. 1.

Câu 12: Cho hình lập phương $ABCD, A'B'C'D'$. Góc giữa $\overline{AC}$ và $\overline{BB'}$ là góc nào sau đây

- A. $\widehat{ABD'}$
- B. $\widehat{AA'C'}$
- C. $\widehat{A'AC}$
- D. $\widehat{ADC'}$

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x^2 - 1}$. Chọn mệnh đề **Sai**.

- A. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.
- B. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$.
- C. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 3$.
- D. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 5$.

Câu 14: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên âm.
- B. $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên dương.
- C. $\lim n^k = -\infty$ với k nguyên dương.
- D. $\lim n^k = -\infty$ với k nguyên âm.

Câu 15: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) < \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
- B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
- C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) > \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
- D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$.

Câu 16: Với hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ khác vectơ - không tùy ý, tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

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

Câu 17: Giả sử hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ gọi là liên tục tại $x = x_0$ nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < f(x_0)$.
- B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$.
- C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > f(x_0)$.
- D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Câu 18: Nếu $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = \pm\infty$ thì khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim \frac{u_n}{v_n} = 0$ B. $\lim \frac{u_n}{v_n} = -\infty$ C. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \pm\infty$ D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = +\infty$.

Câu 19: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số đa thức gián đoạn trên tập $\mathbb{R}$.
B. Hàm số đa thức không liên tục trên tập $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đa thức liên tục trên tập $\mathbb{R}$.
D. Hàm số đa thức chỉ liên tục trên tập các số tự nhiên.

Câu 20: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định **sai** là

- A. Ba vector $\overrightarrow{A'B'}, \overrightarrow{A'D'}, \overrightarrow{AC}$ đồng phẳng.
B. Ba vector $\overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{A'D'}, \overrightarrow{AC}$ không đồng phẳng.
C. Ba vector $\overrightarrow{A'B'}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.
D. Ba vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{A'C'}$ đồng phẳng.

Câu 21: Cho phương trình $2x^3 + x^2 - 1 = 0$ (1). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Phương trình (1) vô nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.
B. Phương trình (1) có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.
C. Phương trình (1) có đúng 4 nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.
D. Phương trình (1) có vô số nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 22: Gọi φ là góc giữa 2 đường thẳng trong không gian. Chọn khẳng định đúng.

- A. $0^\circ < \varphi < 180^\circ$. B. $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$. C. $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$. D. $0^\circ < \varphi < 90^\circ$.

Câu 23: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ bằng:

- A. 4. B. 3. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 24: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ và $g(x) > 0$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -L$.

Câu 25: Cho $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n}$. Khi đó giá trị của I là:

- A. $I = 0$. B. $I = +\infty$. C. $I = 2$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 26: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L < 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -L$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -L$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -\infty$.

Câu 27: Trong không gian hình biểu diễn của một hình tam giác vuông trên mặt phẳng có thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình bình hành. B. Hình chữ nhật. C. Hình tam giác. D. Hình vuông.

Câu 28: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L + M$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = M - L$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L.M$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$.

Câu 29: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = L + M$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = L.M$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = M - L$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = L - M$.

Câu 30: Cấp số nhân vô hạn $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$ có công bội q với $|q| < 1$ gọi là cấp số nhân lùi vô hạn. Tổng S của cấp số nhân đó là:

A. $S = \frac{q.u_1}{1+q}$.

B. $S = \frac{q}{1+u_1}$.

C. $S = \frac{u_1}{1-q}$.

D. $S = \frac{u_1}{1+q}$.

Câu 31: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?

A. Cho hai vectơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$ và một vectơ $\vec{c}$ trong không gian. Khi đó $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n duy nhất sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$.

B. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó cùng có giá thuộc một mặt phẳng.

C. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có hai trong ba vectơ đó cùng phương.

D. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có một trong ba vectơ đó bằng vectơ $\vec{0}$.

Câu 32: $\lim_{x \rightarrow 4} (x-1)$ bằng:

A. 4.

B. 3.

C. 0.

D. $+\infty$.

Câu 33: Giá trị đúng của $\lim 2$ là:

A. 2.

B. $5n$.

C. 0.

D. 5.

Câu 34: Với $k \in \mathbb{N}^*$, mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau là

A. $\lim n^k = 0$.

B. $\lim q^k = 0, q \geq 1$.

C. $\lim c = 0, c$: hằng số

D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$.

Câu 35: Cho hình lập phương $ABCD, A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BC và $B'D'$ là góc nào sau đây

A. $\widehat{ACC'}$

B. $\widehat{AA'C'}$

C. $\widehat{ABC}$

D. $\widehat{CBD}$

II. Phần tự luận (3đ)

Câu 36. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3 + 2}{2n^3 - 1}$

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD, A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{B'C'}$.

Câu 38. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x - 3}{x^2 - 1}$

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 1.$$

----- HẾT -----

Họ tên học sinh:Số báo danh:

I. Phần trắc nghiệm (7đ)

Câu 1: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim(u_n + v_n) = a + b$. B. $\lim(u_n v_n) = a - b$.
C. $\lim(u_n - v_n) = a - b$. D. $\lim(u_n v_n) = a + b$.

Câu 2: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim q^n = 1$ nếu $q > 1$. B. $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$.
C. $\lim q^n = 0$ nếu $q > 1$. D. $\lim q^n = +\infty$ nếu $q < 1$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = \frac{3}{x-2}$. Chọn mệnh đề Sai.

- A. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 5$.
B. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$.
C. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 3$.
D. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 4: Cấp số nhân vô hạn $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$ có công bội q với $|q| < 1$ gọi là cấp số nhân lùi vô hạn. Tổng S của cấp số nhân đó là:

- A. $S = \frac{q u_1}{1+q}$. B. $S = \frac{u_1}{1-q}$. C. $S = \frac{u_1}{1+q}$. D. $S = \frac{q}{1+u_1}$.

Câu 5: Giả sử hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ gọi là liên tục tại $x = x_0$ nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > f(x_0)$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < f(x_0)$.

Câu 6: Hãy cho biết mệnh đề nào sau đây là sai? Hai đường thẳng vuông góc nếu

- A. góc giữa hai vectơ chỉ phương của chúng là 90° .
B. góc giữa hai đường thẳng đó là 90° .
C. tích vô hướng giữa hai vectơ chỉ phương của chúng là bằng 0.
D. góc giữa hai vectơ chỉ phương của chúng là 0° .

Câu 7: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L < 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ và $g(x) > 0$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -L$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -\infty$.

Câu 8: Cho phương trình $x^3 + 3x - 1 = 0$ (1). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Phương trình (1) có đúng 5 nghiệm trên khoảng $(0;1)$.

- B. Phương trình (1) có vô số nghiệm trên khoảng $(0;1)$.
 C. Phương trình (1) có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(0;1)$.
 D. Phương trình (1) vô nghiệm trên khoảng $(0;1)$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) > \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
 B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) < \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
 D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$ với k nguyên dương.
 B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = -\infty$ với k nguyên dương.
 C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = -k$ với k nguyên dương.
 D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = k$ với k nguyên dương.

Câu 11: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -\infty$.
 B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -L$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -L$.
 D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = +\infty$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+3 & \text{khi } x \geq 2 \\ 4x^3-1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ bằng

- A. 5. B. 2. C. 1. D. 4.

Câu 13: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Nếu $u_n \leq 0$ với mọi n và $\lim u_n = a$ thì $a \geq 0$ và $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.
 B. Nếu $\lim u_n = a$ thì $\lim \sqrt{u_n} = a^2$.
 C. Nếu $u_n \geq 0$ với mọi n và $\lim u_n = a$ thì $a \geq 0$ và $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.
 D. Nếu $\lim u_n = a$ thì $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.

Câu 14: Cho $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$. Khi đó giá trị của I là:

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

Câu 15: Giá trị đúng của $\lim 5$ là:

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

Câu 16: Giả sử $y = f(x)$ và $y = g(x)$ là hai hàm số liên tục tại điểm x_0 . Khẳng định đúng là

- A. Hàm số $y = f(x).g(x)$ không liên tục tại điểm x_0 .
 B. Hàm số $y = f(x) + g(x)$ liên tục tại điểm x_0 .
 C. Hàm số $y = f(x) + g(x)$ gián đoạn tại điểm x_0 .
 D. Hàm số $y = f(x) - g(x)$ không liên tục tại điểm x_0 .

Câu 17: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L + M$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L.M$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$ (nếu $M \neq 0$).

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{M}{L}$ (nếu $L \neq 0$).

Câu 18: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định **sai** là

A. Ba vectơ $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.

B. Ba vectơ $\overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{A'D'}, \overrightarrow{AC}$ đồng phẳng.

C. Ba vectơ $\overrightarrow{A'B'}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.

D. Ba vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{A'C'}$ đồng phẳng.

Câu 19: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai $\overrightarrow{A'C'}$ và $\overrightarrow{AD}$ là góc nào sau đây

A. $\widehat{ADC}$

B. $\widehat{AOA'}$

C. $\widehat{DAC}$

D. $\widehat{ADD'}$

Câu 20: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\lim c = 0$ (c : hằng số).

B. $\lim q^n = 0$.

C. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

D. $\lim n^k = +\infty$.

Câu 21: Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

B. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 2$.

C. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 3$.

D. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 1$.

Câu 22: Khẳng định nào đây là **sai** ?

A. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).

B. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$).

C. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

D. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số).

Câu 23: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì $\lim(u_n.v_n)$ bằng

A. $\frac{a+b}{2}$.

B. a^b .

C. b^a .

D. $a.b$.

Câu 24: Nếu $\lim u_n = +\infty$ và $\lim v_n = a > 0$ thì khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $\lim(u_n.v_n) = \pm\infty$.

B. $\lim(u_n.v_n) = -\infty$.

C. $\lim(u_n.v_n) = 0$.

D. $\lim(u_n.v_n) = +\infty$.

Câu 25: Trong không gian hình biểu diễn của hình chữ nhật trên mặt phẳng có thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình lục giác.

B. Hình elip.

C. Hình tròn.

D. Hình bình hành.

Câu 26: Trong không gian giá của $\overrightarrow{AB}$ là

A. Trung điểm của đoạn AB .

B. Đường thẳng đi qua hai điểm A, B .

C. Đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng AB .

D. Đường thẳng vuông góc với đường thẳng AB .

Câu 27: $\lim_{x \rightarrow 2} (x+2)$ bằng:

- A. 3. B. $+\infty$. C. 0. D. 4.

Câu 28: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AA'}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 29: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = LM$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = M - L$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L - M$.

Câu 30: Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[3; 5]$ và $f(3).f(5) < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.
B. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
C. Phương trình $f(x) = 0$ vô số nghiệm.
D. Phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 8 nghiệm.

Câu 31: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3}$ bằng:

- A. 0. B. 3. C. -6. D. 4.

Câu 32: Với hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ có $|\vec{u}| = 3, |\vec{v}| = 4$ và góc giữa chúng bằng 60° . Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 12. B. -12. C. 6. D. -6.

Câu 33: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vectơ chỉ phương của đường thẳng AB không thể là vectơ

- A. $\overrightarrow{A'B'}$. B. $\overrightarrow{D'C'}$. C. $\overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{BB'}$.

Câu 34: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vectơ đúng:

- A. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$. B. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} - \overrightarrow{DD'} - \overrightarrow{DC}$.
C. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$. D. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} - \overrightarrow{DC}$.

Câu 35: Gọi φ là góc giữa 2 đường thẳng trong không gian. Chọn khẳng định đúng.

- A. $0^\circ < \varphi < 90^\circ$. B. $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$.
C. $0^\circ < \varphi < 180^\circ$. D. $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$.

II. Phần tự luận (3đ)

Câu 36. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 1}{2n^2 + 3n}$

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{BA'}$.

Câu 38. Tính $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x^2 + 7} - 4}{x + 3}$

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x}{x - 3} & \text{khi } x > 3 \\ m^2 + m - 9 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 3.$$

----- HẾT -----

Họ tên học sinh:Số báo danh:

I. Phần trắc nghiệm (7đ)

Câu 1: Cho phương trình $2x^3 + x^2 - 1 = 0$ (1). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Phương trình (1) có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.
- B. Phương trình (1) có đúng 4 nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.
- C. Phương trình (1) có vô số nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.
- D. Phương trình (1) vô nghiệm trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 2: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L < 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -L$.
- B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -\infty$.
- C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = +\infty$.
- D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -L$.

Câu 3: Cho hình lập phương $ABCD, A'B'C'D'$. Góc giữa $\overline{AC}$ và $\overline{BB'}$ là góc nào sau đây

- A. $\widehat{ABD'}$
- B. $\widehat{AA'C'}$
- C. $\widehat{A'AC}$
- D. $\widehat{ADC'}$

Câu 4: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L + M$.
- B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L.M$.
- C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = M - L$.
- D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M$.

Câu 5: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim n^k = -\infty$ với k nguyên âm.
- B. $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên âm.
- C. $\lim n^k = -\infty$ với k nguyên dương.
- D. $\lim n^k = +\infty$ với k nguyên dương.

Câu 6: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = M - L$.
- B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = L - M$.
- C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = L + M$.
- D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = L.M$.

Câu 7: Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[2; 4]$ và $f(2).f(4) < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 6 nghiệm.
- B. Phương trình $f(x) = 0$ vô số nghiệm.
- C. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
- D. Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.

Câu 8: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?

- A. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi ba vectơ đó cùng có giá thuộc một mặt phẳng.
B. Cho hai vectơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$ và một vectơ $\vec{c}$ trong không gian. Khi đó $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng khi và chỉ khi có cặp số m, n duy nhất sao cho $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$.
C. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có hai trong ba vectơ đó cùng phương.
D. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có một trong ba vectơ đó bằng vectơ $\vec{0}$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) < \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) > \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.

Câu 10: Gọi φ là góc giữa 2 đường thẳng trong không gian. Chọn khẳng định đúng.

- A. $0^\circ < \varphi < 180^\circ$. B. $0^\circ < \varphi < 90^\circ$. C. $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$. D. $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$.

Câu 11: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 1$ ($k > 1$).
B. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0$ ($|q| > 1$).
C. $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = c^n$ ($u_n = c$ là hằng số).
D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$.

Câu 12: Cấp số nhân vô hạn $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$ có công bội q với $|q| < 1$ gọi là cấp số nhân lùi vô hạn. Tổng S của cấp số nhân đó là:

- A. $S = \frac{u_1}{1-q}$. B. $S = \frac{q}{1+u_1}$. C. $S = \frac{q \cdot u_1}{1+q}$. D. $S = \frac{u_1}{1+q}$.

Câu 13: Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau ?

- A. Góc giữa hai vectơ là góc nhọn.
B. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ khi $\vec{b}$ và $\vec{c}$ cùng hướng.
C. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.
D. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ pháp tuyến của hai đường thẳng đó.

Câu 14: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định **sai** là

- A. Ba vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{A'C'}$ đồng phẳng.
B. Ba vectơ $\overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{A'D'}, \overrightarrow{AC}$ không đồng phẳng.
C. Ba vectơ $\overrightarrow{A'B'}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.
D. Ba vectơ $\overrightarrow{A'B'}, \overrightarrow{A'D'}, \overrightarrow{AC}$ đồng phẳng.

Câu 15: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ và $g(x) > 0$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$. C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -L$.

Câu 16: Giả sử hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ gọi là liên tục tại $x = x_0$ nếu

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > f(x_0)$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < f(x_0)$.

Câu 17: Với $k \in \mathbb{N}^*$, mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau là

A. $\lim c = 0, c$: hằng số

B. $\lim q^k = 0, q \geq 1$.

C. $\lim n^k = 0$.

D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0$.

Câu 18: Trong không gian vector là

A. Một đường thẳng có hướng.

B. Một đoạn thẳng.

C. Một đoạn thẳng có hướng.

D. Một tia.

Câu 19: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DC}$.

C. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$.

D. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AA'}$.

Câu 20: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\lim(u_n \cdot v_n) = a + b$.

B. $\lim(u_n + v_n) = a - b$.

C. $\lim(u_n - v_n) = a + b$.

D. $\lim(u_n \cdot v_n) = ab$.

Câu 21: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ bằng:

A. 4.

B. 3.

C. 0.

D. $+\infty$.

Câu 22: Trong không gian hình biểu diễn của một hình tam giác vuông trên mặt phẳng có thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình bình hành.

B. Hình vuông.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình tam giác.

Câu 23: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đa thức không liên tục trên tập $\mathbb{R}$.

B. Hàm số đa thức chỉ liên tục trên tập các số tự nhiên.

C. Hàm số đa thức gián đoạn trên tập $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đa thức liên tục trên tập $\mathbb{R}$.

Câu 24: Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{x^2 - 1}$. Chọn mệnh đề **Sai**.

A. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.

B. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

C. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 3$.

D. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 5$.

Câu 25: . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 1$.

B. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 3$.

C. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ liên tục tại điểm $x_0 = 3$.

D. Hàm số $f(x) = 3x^3 + 1$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 2$.

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 2 & \text{khi } x \geq 6 \\ x - 2 & \text{khi } x < 6 \end{cases}$. $\lim_{x \rightarrow 6^-} f(x)$ bằng

A. 4.

B. 5.

C. 2.

D. 1.

Câu 27: Với hai vector $\vec{u}, \vec{v}$ khác vector - không tùy ý, tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

A. $|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$.

B. $-|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$.

C. $-|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$.

D. $|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$.

Câu 28: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì $\lim \frac{u_n}{v_n}$ bằng

- A. $\frac{b}{a}$. B. $\left(\frac{a}{b}\right)^n$. C. $a.b$. D. $\frac{a}{b}$ (nếu $b \neq 0$).

Câu 29: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -\infty$ nếu k là số lẻ. B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -k$ nếu k là số lẻ.
C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = k$ nếu k là số lẻ. D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$ nếu k là số lẻ.

Câu 30: $\lim_{x \rightarrow 4} (x-1)$ bằng:

- A. 3. B. 4. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 31: Giá trị đúng của $\lim 2$ là:

- A. 2. B. $5n$. C. 0. D. 5.

Câu 32: Nếu $\lim u_n = L$ thì

- A. $\lim |u_n| = -L$. B. $\lim |u_n| = |L|$. C. $\lim |u_n| = L$. D. $\lim |u_n| = \pm L$.

Câu 33: Cho $I = \lim \frac{2}{n}$. Khi đó giá trị của I là:

- A. $I = 2$. B. $I = +\infty$. C. $I = 0$. D. $I = \frac{1}{2}$.

Câu 34: Cho hình lập phương $ABCD, A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BC và $B'D'$ là góc nào sau đây

- A. $\widehat{AA'C'}$ B. $\widehat{ABC}$ C. $\widehat{CBD}$ D. $\widehat{ACC'}$

Câu 35: Nếu $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = \pm\infty$ thì khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim \frac{u_n}{v_n} = +\infty$. B. $\lim \frac{u_n}{v_n} = \pm\infty$. C. $\lim \frac{u_n}{v_n} = -\infty$. D. $\lim \frac{u_n}{v_n} = 0$

II. Phần tự luận (3đ)

Câu 36. Tính giới hạn $\lim \frac{4n^3 + 2}{2n^3 - 1}$

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD, A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{B'C'}$.

Câu 38. Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x - 3}{x^2 - 1}$

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 + 3} - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ m^2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 1.$$

----- HẾT -----

Họ tên học sinh:Số báo danh:

I. Phần trắc nghiệm (7đ)

Câu 1: Cho hình lập phương $ABCD, A'B'C'D'$. Góc giữa hai $\overline{A'C'}$ và $\overline{AD}$ là góc nào sau đây

- A. $\widehat{AOA'}$ B. $\widehat{ADC}$ C. $\widehat{DAC}$ D. $\widehat{ADD'}$

Câu 2: Giả sử $y = f(x)$ và $y = g(x)$ là hai hàm số liên tục tại điểm x_0 . Khẳng định đúng là

- A. Hàm số $y = f(x).g(x)$ không liên tục tại điểm x_0 .
B. Hàm số $y = f(x) - g(x)$ không liên tục tại điểm x_0 .
C. Hàm số $y = f(x) + g(x)$ gián đoạn tại điểm x_0 .
D. Hàm số $y = f(x) + g(x)$ liên tục tại điểm x_0 .

Câu 3: Cho hình hộp $ABCD, A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vector đúng:

- A. $\overline{DB'} = \overline{DA} + \overline{DD'} - \overline{DC}$. B. $\overline{DB'} = \overline{DA} + \overline{DD'} + \overline{DC}$.
C. $\overline{DB'} = \overline{DA} - \overline{DD'} + \overline{DC}$. D. $\overline{DB'} = \overline{DA} - \overline{DD'} - \overline{DC}$.

Câu 4: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Nếu $u_n \geq 0$ với mọi n và $\lim u_n = a$ thì $a \geq 0$ và $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.
B. Nếu $u_n \leq 0$ với mọi n và $\lim u_n = a$ thì $a \geq 0$ và $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.
C. Nếu $\lim u_n = a$ thì $\lim \sqrt{u_n} = a^2$.
D. Nếu $\lim u_n = a$ thì $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.

Câu 5: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì $\lim (u_n.v_n)$ bằng

- A. $\frac{a+b}{2}$. B. a^b . C. b^a . D. ab .

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) > \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.
D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) < \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+3 & \text{khi } x \geq 2 \\ 4x^3-1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ bằng

- A. 4. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 8: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -\infty$. B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = -L$.
C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = +\infty$. D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = L$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = \frac{3}{x-2}$. Chọn mệnh đề Sai.

- A. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 5$.

- B. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 3$.
 C. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 2$.
 D. Hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

Câu 10: Nếu $\lim u_n = +\infty$ và $\lim v_n = a > 0$ thì khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim(u_n \cdot v_n) = \pm\infty$.
 B. $\lim(u_n \cdot v_n) = -\infty$.
 C. $\lim(u_n \cdot v_n) = 0$.
 D. $\lim(u_n \cdot v_n) = +\infty$.

Câu 11: Nếu $\lim u_n = a$, $\lim v_n = b$ thì khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $\lim(u_n v_n) = a + b$.
 B. $\lim(u_n + v_n) = a - b$.
 C. $\lim(u_n + v_n) = a + b$.
 D. $\lim(u_n v_n) = a - b$.

Câu 12: Trong không gian giá của $\overrightarrow{AB}$ là

- A. Đường thẳng đi qua hai điểm A, B .
 B. Đường thẳng vuông góc với đường thẳng AB .
 C. Trung điểm của đoạn AB .
 D. Đường thẳng vuông góc với đoạn thẳng AB .

Câu 13: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Vector chỉ phương của đường thẳng AB không thể là vector

- A. $\overrightarrow{DC}$.
 B. $\overrightarrow{BB'}$.
 C. $\overrightarrow{D'C'}$.
 D. $\overrightarrow{A'B'}$.

Câu 14: Cho $I = \lim_{x \rightarrow x_0} \left(\frac{1}{2}\right)^n$. Khi đó giá trị của I là:

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

Câu 15: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\lim c = 0$ (c : hằng số).
 B. $\lim \frac{1}{n} = 0$.
 C. $\lim q^n = 0$.
 D. $\lim n^k = +\infty$.

Câu 16: Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L < 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 0$ và $g(x) > 0$ thì

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -L$.
 B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = -\infty$.
 D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L$.

Câu 17: Gọi φ là góc giữa 2 đường thẳng trong không gian. Chọn khẳng định đúng.

- A. $0^\circ < \varphi < 180^\circ$.
 B. $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$.
 C. $0^\circ < \varphi < 90^\circ$.
 D. $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$.

Câu 18: Hãy cho biết mệnh đề nào sau đây là sai? Hai đường thẳng vuông góc nếu

- A. góc giữa hai vector chỉ phương của chúng là 0° .
 B. góc giữa hai đường thẳng đó là 90° .
 C. tích vô hướng giữa hai vector chỉ phương của chúng là bằng 0.
 D. góc giữa hai vector chỉ phương của chúng là 90° .

Câu 19: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = LM$.
 B. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = L + M$.
 C. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$ (nếu $M \neq 0$).
 D. $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{M}{L}$ (nếu $L \neq 0$).

Câu 20: Với hai vector $\vec{u}, \vec{v}$ có $|\vec{u}| = 3, |\vec{v}| = 4$ và góc giữa chúng bằng 60° . Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. -12. B. 6. C. -6. D. 12.

Câu 21: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định **sai** là

- A. Ba vector $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.
B. Ba vector $\overrightarrow{A'C'}, \overrightarrow{A'D'}, \overrightarrow{AC}$ đồng phẳng.
C. Ba vector $\overrightarrow{A'B'}, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}$ đồng phẳng.
D. Ba vector $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{A'C'}$ đồng phẳng.

Câu 22: Cho phương trình $x^3 + 3x - 1 = 0$ (1). Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Phương trình (1) có đúng 5 nghiệm trên khoảng $(0;1)$.
B. Phương trình (1) vô nghiệm trên khoảng $(0;1)$.
C. Phương trình (1) có ít nhất một nghiệm trên khoảng $(0;1)$.
D. Phương trình (1) có vô số nghiệm trên khoảng $(0;1)$.

Câu 23: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ gián đoạn tục tại điểm $x_0 = 2$.
B. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 3$.
C. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ liên tục tại điểm $x_0 = 2$.
D. Hàm số $f(x) = x^2 + 2$ gián đoạn tại điểm $x_0 = 1$.

Câu 24: $\lim_{x \rightarrow 2} (x+2)$ bằng:

- A. 4. B. 3. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 25: Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[3;5]$ và $f(3) \cdot f(5) < 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.
B. Phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
C. Phương trình $f(x) = 0$ vô số nghiệm.
D. Phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất 8 nghiệm.

Câu 26: Giá trị đúng của $\lim 5$ là:

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

Câu 27: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AA'}$. C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$.

Câu 28: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = k$ với k nguyên dương.
B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = -k$ với k nguyên dương.
C. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$ với k nguyên dương.
D. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = -\infty$ với k nguyên dương.

Câu 29: Cấp số nhân vô hạn $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$ có công bội q với $|q| < 1$ gọi là cấp số nhân lùi vô hạn. Tổng S của cấp số nhân đó là:

- A. $S = \frac{u_1}{1-q}$. B. $S = \frac{q}{1+u_1}$. C. $S = \frac{u_1}{1+q}$. D. $S = \frac{q \cdot u_1}{1+q}$.

Câu 30: Trong không gian hình biểu diễn của hình chữ nhật trên mặt phẳng có thể là hình nào trong các hình sau?

- A. Hình elip. B. Hình bình hành.

C. Hình lục giác.

D. Hình tròn.

Câu 31: Khẳng định nào đây là sai ?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$.

B. $\lim u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số).

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ ($k > 1$).

D. $\lim q^n = 0$ ($|q| > 1$).

Câu 32: Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $\lim q^n = 0$ nếu $q > 1$.

B. $\lim q^n = +\infty$ nếu $q < 1$.

C. $\lim q^n = 1$ nếu $q > 1$.

D. $\lim q^n = +\infty$ nếu $q > 1$.

Câu 33: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3}$ bằng:

A. 3.

B. 0.

C. -6.

D. 4.

Câu 34: Giả sử hàm số $f(x)$ xác định trên khoảng K và $x_0 \in K$. Hàm số $y = f(x)$ gọi là liên tục tại $x = x_0$ nếu

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \neq f(x_0)$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < f(x_0)$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > f(x_0)$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

Câu 35: Giả sử $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M$. Khi đó:

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L.M$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = M - L$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L - M$.

II. Phần tự luận (3đ)

Câu 36. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 1}{2n^2 + 3n}$

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng của hai vector $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{BA'}$.

Câu 38. Tính $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x^2 + 7} - 4}{x + 3}$

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x}{x - 3} & \text{khi } x > 3 \\ m^2 + m - 9 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 3.$$

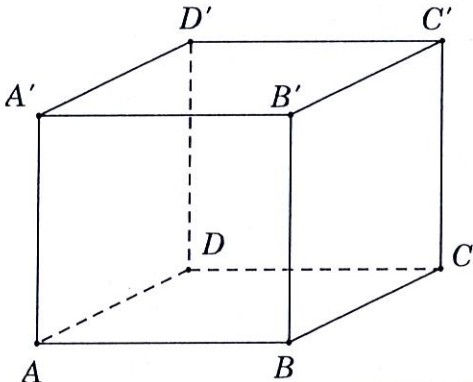
----- HẾT -----

I. Phần trắc nghiệm (7đ) mỗi câu đúng được 0,2 điểm

Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án	Mã đề	Câu	Đáp án
132	1	A	357	1	C	245	1	A	493	1	A
132	2	B	357	2	D	245	2	B	493	2	B
132	3	D	357	3	B	245	3	C	493	3	C
132	4	B	357	4	A	245	4	C	493	4	D
132	5	B	357	5	D	245	5	B	493	5	D
132	6	D	357	6	B	245	6	D	493	6	D
132	7	D	357	7	B	245	7	A	493	7	C
132	8	C	357	8	C	245	8	D	493	8	B
132	9	D	357	9	C	245	9	A	493	9	B
132	10	A	357	10	D	245	10	C	493	10	D
132	11	D	357	11	C	245	11	A	493	11	D
132	12	A	357	12	A	245	12	C	493	12	A
132	13	C	357	13	B	245	13	B	493	13	B
132	14	A	357	14	A	245	14	B	493	14	B
132	15	B	357	15	B	245	15	D	493	15	B
132	16	B	357	16	C	245	16	A	493	16	C
132	17	C	357	17	D	245	17	D	493	17	D
132	18	A	357	18	A	245	18	A	493	18	C
132	19	C	357	19	C	245	19	C	493	19	C
132	20	C	357	20	B	245	20	B	493	20	D
132	21	A	357	21	A	245	21	B	493	21	A
132	22	A	357	22	C	245	22	B	493	22	D
132	23	D	357	23	C	245	23	A	493	23	D
132	24	D	357	24	A	245	24	C	493	24	B
132	25	D	357	25	B	245	25	A	493	25	C
132	26	B	357	26	A	245	26	D	493	26	A
132	27	D	357	27	D	245	27	C	493	27	A
132	28	D	357	28	C	245	28	D	493	28	D
132	29	A	357	29	A	245	29	B	493	29	A
132	30	B	357	30	B	245	30	C	493	30	A
132	31	C	357	31	D	245	31	A	493	31	A
132	32	C	357	32	D	245	32	B	493	32	B
132	33	D	357	33	C	245	33	A	493	33	C
132	34	C	357	34	D	245	34	D	493	34	C
132	35	B	357	35	A	245	35	D	493	35	D

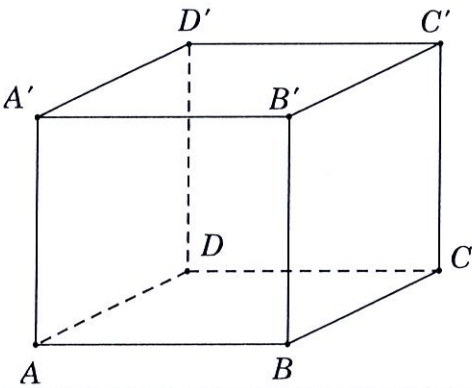
II. Phần tự luận (3đ)

Mã đề 132, 357

Câu	Đáp án	Điểm
36 (1 điểm)	Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 1}{2n^2 + 3n}$	
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 + 1}{2n^2 + 3n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{1}{n^2}}{2 + \frac{3}{n}}$	0,5
	$\frac{3+0}{2+0} = \frac{3}{2}$	0,5
37 (1 điểm)	Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{BA'}$.	
		0,25
	$\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{BA'} = \overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BA'}$	0,25
	$= AB \cdot BA' \cos(\overrightarrow{BA}; \overrightarrow{BA'})$	0,25
	$= a \cdot a \sqrt{2} \cdot \cos 45^\circ = a^2$	0,25
38 (0,5 điểm)	Tính $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x^2 + 7} - 4}{x + 3}$	
	$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x^2 + 7} - 4}{x + 3} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{(x + 3)(\sqrt{x^2 + 7} + 4)}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x - 3}{\sqrt{x^2 + 7} + 4} = \frac{-3}{4}$	0,25
39 (0,5 điểm)	Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x}{x - 3} & \text{khi } x > 3 \\ m^2 + m - 9 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ liên tục tại $x = 3$.	
	$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - 3x}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x(x - 3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} x = 3$	0,25

	$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (m^2 + m - 9) = m^2 + m - 9$ $f(3) = m^2 + m - 9$	
	Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 3$ $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3) \Leftrightarrow m^2 + m - 9 = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -4 \\ m = 3 \end{cases}$	0,25

Mã đề 245, 493

Câu	Đáp án	Điểm
36 (1 điểm)	Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3 + 2}{2n^3 - 1}$	
	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^3 + 2}{2n^3 - 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 + \frac{2}{n^3}}{2 - \frac{1}{n^3}}$	0,5
	$\frac{4 + 0}{2 - 0} = 2$	0,5
37 (1 điểm)	Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng của hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{B'C'}$.	
		0,25
	$\overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{BD} \cdot \overrightarrow{BC}$	0,25
	$= BD \cdot BC \cos(\overrightarrow{BD}; \overrightarrow{BC'})$	0,25
	$= a\sqrt{2} \cdot a \cdot \cos 45^\circ = a^2$	0,25
38 (0,5 điểm)	Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x - 3}{x^2 - 1}$	
	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + x - 3}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(2x+3)}{(x-1)(x+1)}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x+3}{x+1} = \frac{2 \cdot 1 + 3}{1 + 1} = \frac{5}{2}$	0,25
39	Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số	

(0,5 điểm)	$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x-1} & \text{ khi } x > 1 \\ m^2 & \text{ khi } x \leq 1 \end{cases} \quad \text{liên tục tại } x = 1.$	
	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x+1}{\sqrt{x^2+3}+2} = \frac{1}{2}$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} m^2 = m^2$ $f(1) = m^2$	0,25
	Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Leftrightarrow m^2 = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -\sqrt{\frac{1}{2}} \\ m = \sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases}$	0,25

Học sinh trình bày cách khác vẫn được điểm tối đa

Tổ Toán Tin

Giáo viên ra đề

Trần Hoàng Minh