

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x-2}{2x+1}$.
- A. $I = -2$ B. $I = -\frac{3}{2}$ C. $I = \frac{3}{2}$ D. $I = 2$
- Câu 2:** Trong không gian cho đường thẳng Δ và điểm O . Qua O có mấy đường thẳng vuông góc với Δ ?
- A. 2. B. 3. C. 1. D. Vô số.
- Câu 3:** Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khi đó, vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{AB}$ là vectơ nào dưới đây?
- A. $\overrightarrow{CD}$. B. $\overrightarrow{B'A'}$. C. $\overrightarrow{D'C'}$. D. $\overrightarrow{BA}$.
- Câu 4:** Kết quả đúng của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2+2n+1}{\sqrt{3n^4+2}}$ là:
- A. $-\frac{1}{2}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 5:** Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-2}{3n+1}$ bằng:
- A. $\frac{1}{3}$. B. -2 . C. 1. D. $-\frac{1}{3}$.
- Câu 6:** Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2+5x+6}$. Khi đó hàm số $y = f(x)$ liên tục trên các khoảng nào sau đây?
- A. $(-3; 2)$. B. $(-3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(-2; +\infty)$.
- Câu 7:** Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+2017}{3n+2018}$.
- A. $I = \frac{2017}{2018}$. B. $I = \frac{2}{3}$. C. $I = 1$. D. $I = \frac{3}{2}$.
- Câu 8:** Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x-2}$ bằng định nghĩa.
- A. $-\infty$. B. 1. C. -2 . D. $+\infty$.
- Câu 9:** Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x}$ bằng
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.
- Câu 10:** Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-5x+6}{x-2}$.

A. $I = 5$.

B. $I = 1$.

C. $I = -1$.

D. $I = 0$.

Câu 11: Giá trị đúng của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + 7}{x^4 + 1}$ là:

A. -1 .

B. $+\infty$.

C. 1 .

D. 7 .

Câu 12: Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình thang

B. Hình chữ nhật

C. Hình bình hành

D. Hình thoi

Câu 13: Tìm $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^2 - 2n^3 + 1}{3n^3 + 2n^2 + 1}$.

A. 1 .

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

C. 0 .

D. $\frac{7}{3}$.

Câu 14: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2}$ bằng:

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

B. 2 .

C. 1 .

D. 3 .

Câu 15: Hãy chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau đây:

A. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có hai trong ba vectơ đó cùng phương.B. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ ba vectơ $\vec{AB'}, \vec{C'A'}, \vec{DA'}$ đồng phẳngC. vectơ $\vec{x} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$ luôn luôn đồng phẳng với hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.D. Ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng nếu có một trong ba vectơ đó bằng vectơ $\vec{0}$.

Câu 16: Hàm số nào trong các hàm số dưới đây **không** liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $y = |x|$.

B. $y = \frac{x}{x+1}$.

C. $y = \frac{x}{|x|+1}$.

D. $y = \sin x$.

Câu 17: Giá trị đúng của $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 1} - \sqrt{3n^2 + 2})$ là:

A. $+\infty$.

B. 1 .

C. 0 .

D. $-\infty$.

Câu 18: Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$.

A. 2 .

B. 8 .

C. 1 .

D. 4 .

Câu 19: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào có thể **sai**?

A. $A'B \perp DC'$.

B. $BB' \perp BD$.

C. $BC' \perp A'D$.

D. $A'C' \perp BD$.

Câu 20: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-n}{1-3n^2}$ bằng

A. 0 .

B. $-\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. 1 .

Câu 21: Tìm giới hạn hàm số $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1}$.

A. $\frac{1}{4}$.

B. $+\infty$.

C. $-\infty$.

D. -2 .

Câu 22: Giá trị của $A = \lim \left(\sqrt{n^2 + 2n + 2} + n \right)$ bằng:

- A. $+\infty$. B. 2. C. 1. D. $-\infty$.

Câu 23: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC$ và $DB = DC$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp BD$. B. $CD \perp AB$. C. $BC \perp CD$. D. $BC \perp AD$.

Câu 24: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DH}$?

- A. 45° . B. 60° . C. 120° . D. 90° .

Câu 25: Giá trị của $D = \lim \frac{4n+1}{\sqrt{n^2+3n+2}}$ bằng:

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

Câu 26: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 4$. Khi đó $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x)}{(x+1)^4}$ bằng:

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

Câu 27: Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x+1}-2}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

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

Câu 28: Cho tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Mệnh đề nào sai?

- A. $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD})$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

Câu 29: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N là trung điểm AB và CD . Ba vectơ nào đồng phẳng:

- A. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$. B. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}$. C. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BD}$.

Câu 30: Giới hạn dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3n-n^4}{4n-5}$ là:

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

Câu 31: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-16}{x-4} & \text{khi } x > 4 \\ mx+1 & \text{khi } x \leq 4 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x = 4$.

- A. $m = \frac{7}{4}$. B. $m = 8$. C. $m = -8$. D. $m = -\frac{7}{4}$.

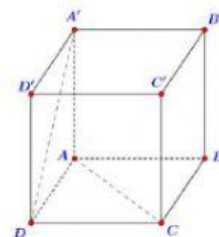
Câu 32: Cho hàm số $y = \begin{cases} 3x+1 & \text{khi } x \geq -1 \\ x+m & \text{khi } x < -1 \end{cases}$, m là tham số. Tìm m để hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = -3$. D. $m = -1$.

- Câu 33:** Giá trị của m sao cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{neg } x \neq 1 \\ 3x-m & \text{neg } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại điểm $x=1$ là
- A. 1. B. -5. C. 5. D. -1.

- Câu 34:** $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^2-x+3}}{2|x|-1}$ bằng:
- A. $\sqrt{3}$. B. $+\infty$. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.

- Câu 35:** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ bằng
- A. 30° . B. 60° .
C. 90° . D. 45° .



II. TỰ LUẬN

- Câu 36:** (1,0 điểm) Tính giới hạn $\lim(\sqrt{n^2+n}-n)$
- Câu 37:** (1,0 điểm) Cho tứ diện $ABCD$ có $AB=AC=AD$ và $\widehat{BAC}=\widehat{BAD}=60^\circ$, $\widehat{CAD}=90^\circ$. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của AB và CD . Chứng minh rằng AB và IJ vuông góc.
- Câu 38:** (0,5 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x+a-1 & \text{khi } x \leq 0 \\ \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Tìm tất cả giá trị của a để hàm số đã cho có giới hạn tại điểm $x=0$.
- Câu 39:** (0,5 điểm) Chứng minh rằng phương trình $x^3+(m+3)x^2+(1-m)x-1=0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .