

I. TRẮC NGHIỆM

- Câu 1:** Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 4$ và $\lim v_n = -2$. Giá trị của $\lim(u_n + v_n)$ bằng
A. 6. B. 8. C. -2. D. 2.
- Câu 2:** $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+3}$ bằng
A. $+\infty$. B. 0. C. 1. D. $\frac{1}{3}$.
- Câu 3:** Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = -2$ và $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = +\infty$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 3} [f(x) \cdot g(x)]$ bằng
A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. 2. D. -2.
- Câu 4:** Hàm số $y = \frac{4-x^2}{x-3}$ gián đoạn tại điểm nào dưới đây?
A. $x = -3$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.
- Câu 5:** $\lim 3^n$ bằng
A. 3. B. $-\infty$. C. $+\infty$. D. 0.
- Câu 6:** Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ thỏa mãn $\lim u_n = 2$ và $\lim v_n = 4$. Giá trị của $\lim(u_n \cdot v_n)$ bằng
A. 6. B. 16. C. 8. D. -2.
- Câu 7:** Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim u_n = 2$. Giá trị của $\lim(u_n - 5)$ bằng
A. 3. B. -3. C. 10. D. -10.
- Câu 8:** Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = -2$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$ bằng
A. -5. B. -6. C. 1. D. 5.
- Câu 9:** Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ bằng
A. 3. B. 6. C. 9. D. 0.
- Câu 10:** $\lim_{x \rightarrow 1} (1-3x)$ bằng
A. -3. B. 1. C. -2. D. $-\infty$.
- Câu 11:** $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{2x+1}$ bằng
A. 2. B. 1. C. $+\infty$. D. $\sqrt{2}$.

Câu 12: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\lim(3u_n - 2) = 0$. Giá trị của $\lim u_n$ bằng

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

Câu 13: $\lim(n+2)$ bằng

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

Câu 14: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3$ bằng

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

Câu 15: Hàm số $y = \frac{1}{x(x-1)(x-2)}$ liên tục tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.

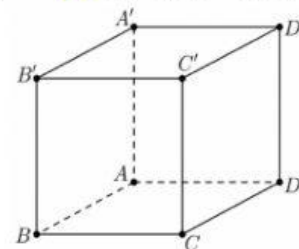
Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . $SA \perp (ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của SD lên $(ABCD)$ là

- A. OD . B. AD . C. CD . D. SO .

Câu 17: Cho ba điểm A, B, C tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$. C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Câu 18: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ). Ta có $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}$ bằng



- A. $\overrightarrow{BC'}$. B. $\overrightarrow{BA'}$. C. $\overrightarrow{BD'}$. D. $\overrightarrow{BD}$.

Câu 19: Với hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ khác vectơ - không tùy ý, tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. $|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \sin(\vec{u}, \vec{v})$. B. $-|\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$. 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 20: Tổng $S = 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. 4 . C. $\frac{9}{2}$. D. 5 .

Câu 21: $\lim \frac{2^{n+1} + 7^{n+1}}{2^n + 7^n}$ bằng

- A. $\frac{1}{7}$. B. 7 . C. 0 . D. $+\infty$.

Câu 22: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 4x)$ bằng

- A. 1 . B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. -4 .

Câu 23: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-5}{x-1}$ bằng

- A. $+\infty$. B. 5 . C. 2 . D. $-\infty$.

Câu 24: Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Gọi hai vectơ $\vec{u}, \vec{v}$ lần lượt là vectơ chỉ phương của a và b . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$.

Câu 25: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-1}{n+3}$ bằng

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

Câu 26: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x-3}$ bằng

- A. 1. B. 6. C. 3. D. $+\infty$.

Câu 27: Hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x^2-4x+3}$ liên tục trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; 4)$. B. $(0; 2)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

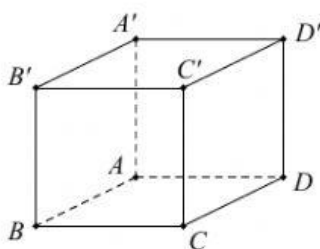
Câu 28: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & \text{khi } x \neq 2 \\ m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ Giá trị của tham số m để hàm số $f(x)$ liên tục tại $x=2$ bằng

- A. -7. B. 7. C. 2. D. 4.

Câu 29: Hàm số nào dưới đây liên tục trên khoảng $(-1; 2)$?

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

Câu 30: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ). Tính vô hướng $\overrightarrow{BA'} \cdot \overrightarrow{DD'}$ bằng



- A. 0. B. $\frac{a^2 \cdot \sqrt{6}}{2}$. C. a^2 . D. $\frac{a^2 \cdot \sqrt{2}}{2}$.

Câu 31: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi điểm G là trọng tâm tam giác BCD . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AG}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AG}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 4\overrightarrow{AG}$.

Câu 32: Hàm số nào dưới đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = 2x + \tan x$. B. $y = \frac{1}{\sin x}$. C. $y = x - 2 \sin x$. D. $y = \frac{2x}{x+2}$.

Câu 33: Cho tứ diện $ABCD$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$.

D. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BC}$.

Câu 34: Cho tứ diện đều $ABCD$. Góc giữa hai đường thẳng AB, AD bằng

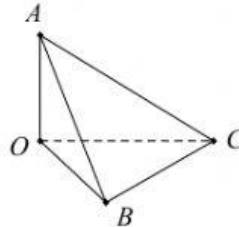
A. 90° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 45° .

Câu 35: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC$ (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai đường thẳng AC, OB bằng



A. 60° .

B. 90° .

C. 120° .

D. 45° .

II. TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm) Tính giới hạn: $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - 1 - \sqrt{n^2 + 2n - 1})$.

Câu 37: (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$. Gọi N là trung điểm của BC . Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SN . Chứng minh $AH \perp SB$.

Câu 38: (0,5 điểm) Tính giới hạn: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(3 + x^2)\sqrt{x^2 + 4} - 6}{x^2}$.

Câu 39: Chứng minh rằng với mọi giá trị của tham số m , phương trình: $x^3 + (2m - 1)x^2 - (m + 2)x - 2m = 0$ luôn có hai nghiệm trái dấu.