

MÃ ĐỀ 101

Câu 1. Trong các giới hạn sau giới hạn nào bằng 0 ?

A. $\lim \left(\frac{\pi}{4} \right)^n$

B. $\lim \left(\frac{4}{3} \right)^n$

C. $\lim \frac{1-3n}{5n+1}$

D. $\lim n^{2021}$

Câu 2. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - x + 1)$

A. $L = -1$

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

C. $L = -\frac{1}{2}$

D. $L = 1$

Câu 3. Trong không gian cho điểm O và đường thẳng d . Qua điểm O có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với đường thẳng d ?

A. Ba

B. Hai

C. Một

D. Vô số

Câu 4. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 4mx^2 - 3m - 1$ là

A. $y' = 4x^3 - 8mx$. **B.** $y' = 4x^3 - 8mx - 3m - 1$ **C.** $y' = 4x^3 - 8mx - 1$. **D.** $y' = 4x^2 - 8mx$.

Câu 5. Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3$ tại điểm $(-1; -1)$.

A. $y = 3x + 2$.

B. $y = -1$.

C. $y = 3x - 2$.

D. $y = -3x - 4$.

Câu 6. Tính giới hạn $J = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)(2n+3)}{n^3 - 2}$

A. $J = \frac{-3}{2}$

B. $J = 2$

C. $J = 0$

D. $J = -2$

Câu 7. Tính giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 - 5x + 8}{x + 1} \right)$

A. $I = 4$

B. $I = 5$

C. $I = -4$

D. $I = 2$

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = x \cos 2x$ là

A. $\cos 2x - 2x \sin 2x$. **B.** $\cos 2x + 2x \sin 2x$. **C.** $1 + 2 \sin 2x$. **D.** $\sin 2x - 2x \cos 2x$.

Câu 9. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA = SB$ và $AC = CB$. Khẳng định nào sau đây **ĐÚNG**?

A. $BC \perp (SAC)$

B. $SB \perp AB$

C. $SA \perp (ABC)$

D. $AB \perp SC$

Câu 10. Chọn mệnh đề **SAI**

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n+1} = 0$ **B.** $\lim_{n \rightarrow \infty} (-2)^n = +\infty$

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 2n + 3} - n) = 1$ **D.** $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^n} = 0$

Câu 11. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2}{-6x+2}$

A. $L = 1$

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

C. $L = -\frac{1}{2}$

D. $L = -\frac{3}{4}$

Câu 12. Tính đạo hàm của của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^2$.

A. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 16x^3$.

B. $f'(x) = 6x^5 + 16x^3$.

C. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 4x^3$.

D. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 - 16x^3$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAD đều. Góc giữa BC và SA bằng

A. 60° .

B. 30° .

C. 90° .

D. 45° .

- Câu 14.** Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n+1}{an-2} = 4$ với a là tham số. Khi đó $a - a^2$ bằng
- A.** -4 **B.** -6 **C.** 2 **D.** -2
- Câu 15.** Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Gọi H là trực tâm tam giác ABC . Khẳng định nào sau đây **SAI**.
- A.** $AB \perp OC$ **B.** $OH \perp (ABC)$ **C.** $OH \perp BC$ **D.** $OH \perp OA$
- Câu 16.** Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} [3 - 4f(x)]$ bằng bao nhiêu.
- A.** -18 **B.** -1 **C.** 1 **D.** -17
- Câu 17.** Hàm số nào sau đây không liên tục tại $x = 2$
- A.** $y = \frac{2x+5}{x^2-2}$ **B.** $y = \frac{2021}{x-2}$ **C.** $y = \frac{x-2}{x+2}$ **D.** $y = \frac{3x+1}{x-22}$
- Câu 18.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Hình chóp $S.ABC$ có bao nhiêu mặt là tam giác vuông?
- A.** 2 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 1
- Câu 19.** Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2\sqrt{2}x^2 + 8x - 1$, có đạo hàm là $f'(x)$. Tập hợp những giá trị của x để $f'(x) = 0$ là:
- A.** $\{-2\sqrt{2}\}$. **B.** $\{2; \sqrt{2}\}$. **C.** $\{-4\sqrt{2}\}$. **D.** $\{2\sqrt{2}\}$.
- Câu 20.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) tại giao điểm với trục tung.
- A.** $y = 2x$. **B.** $y = 2$. **C.** $y = 0$. **D.** $y = -2$.
- Câu 21.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$; tam giác ABC đều cạnh a và $SA = a$. Tìm góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) .
- A.** 45° **B.** 90° **C.** 30° **D.** 60°
- Câu 22.** Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} (-3n^2 - n + 2021)$
- A.** $I = +\infty$ **B.** $I = -\infty$ **C.** $I = 1$ **D.** $I = 0$
- Câu 23.** Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **SAI**
- A.** $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 2} - x) = -\frac{1}{2}$ **B.** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{\sqrt{x^2 - x + 2} - 2}{2x + 5} \right) = \frac{1}{2}$ **C.** $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x-1}{x+1} = +\infty$ **D.** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x+2}{3-x} = -3$
- Câu 24.** Cho hàm số $y = 3x^3 + x^2 + 1$, có đạo hàm là y' . Để $y' \leq 0$ thì x nhận các giá trị thuộc tập nào sau đây?
- A.** $\left[-\frac{2}{9}; 0\right]$. **B.** $\left[-\frac{9}{2}; 0\right]$. **C.** $\left(-\infty; -\frac{9}{2}\right] \cup [0; +\infty)$. **D.** $\left(-\infty; -\frac{2}{9}\right] \cup [0; +\infty)$.
- Câu 25.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ x+2021 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây **ĐÚNG**?
- A.** Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ **B.** Hàm số gián đoạn tại $x = 3$
C. Hàm số gián đoạn tại $x = 0$ **D.** Hàm số gián đoạn tại $x = 1$
- Câu 26.** Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ tại điểm $x = -1$.
- A.** $f'(-1) = 1$. **B.** $f'(-1) = -\frac{1}{2}$. **C.** $f'(-1) = -2$. **D.** $f'(-1) = 0$.
- Câu 27.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 7$.
- A.** $y = 9x + 7$; $y = 9x - 25$. **B.** $y = 9x - 25$. **C.** $y = 9x - 7$; $y = 9x + 25$. **D.** $y = 9x + 25$.

- Câu 28.** Cho tứ diện đều $ABCD$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng:
A. 60^0 . **B.** 30^0 . **C.** 90^0 . **D.** 45^0 .
- Câu 29.** Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 \cdot 4^{n+1} + 3^{n-2}}{2^{2n+1} + 1}$
A. $I = +\infty$ **B.** $I = 10$ **C.** $I = 0$ **D.** $I = 20$
- Câu 30.** Cho tứ diện $ABCD$ đều cạnh bằng a . Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Góc giữa AO và CD bằng bao nhiêu?
A. 0^0 . **B.** 30^0 . **C.** 60^0 . **D.** 90^0 .
- Câu 31.** 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 32.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Gọi H là chân đường cao kẻ từ A của tam giác SAB . Khẳng định nào dưới đây là **SAI**?
A. $SA \perp BC$. **B.** $AH \perp BC$. **C.** $AH \perp AC$. **D.** $AH \perp SC$.
- Câu 33.** Cho hàm số $y = \frac{2x^2 - 4x + 7}{x - 2}$. Tổng các nghiệm của phương trình: $y' = 0$ là
A. 4. **B.** -4. **C.** 6. **D.** -6.
- Câu 34.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Đường thẳng AC' vuông góc với mặt phẳng nào sau đây?
A. $(A'BD)$. **B.** $(A'DC')$. **C.** $(A'CD')$. **D.** $(A'B'CD)$.
- Câu 35.** Tính $I = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 2x - 3}{x^2 - 1}$
A. $I = 1$ **B.** $I = -2$ **C.** $I = 2$ **D.** $I = -1$
- Câu 36.** Cho hàm số $f(x) = \sin x + \cos x - mx$. Số giá trị nguyên của m để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là
A. 0 **B.** 1 **C.** 3 **D.** 2
- Câu 37.** Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau và một điểm M không thuộc (P) và (Q) . Qua M có bao nhiêu mặt phẳng vuông góc với (P) và (Q) ?
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** Vô số.
- Câu 38.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} m^2 + mx - 2 & \text{khi } x \neq 1 \\ 0 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$
 Tính tổng các giá trị tìm được của tham số m để hàm số liên tục tại $x = 1$
A. 2 **B.** 4 **C.** 1 **D.** -1
- Câu 39.** Nếu $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + ax + b}{x - 2} = 3$ thì $S = a + b$ bằng
A. -4. **B.** 8. **C.** -3 **D.** -6.
- Câu 40.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có cạnh $AB = a$, $BC = 2a$. Hai mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$, cạnh $SA = a\sqrt{15}$. Tính góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABD) .
A. 30^0 . **B.** 60^0 . **C.** 45^0 . **D.** 90^0 .
- Câu 41.** Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + 1}{x - 1} = -1$. Tính $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{xf(x) + 1}{x - 1}$
A. $I = 2$ **B.** $I = -2$ **C.** $I = 4$ **D.** $I = -4$
- Câu 42.** Biết hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx - 4 & \text{khi } x \leq 1 \\ 2ax - 2b & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Tính giá trị của biểu thức $P = a - 3b$.
A. $P = -4$. **B.** $P = 5$. **C.** $P = 4$. **D.** $P = -5$

- HẾT -----