

I/ PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 câu)

Câu 1: Tính giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10^{2019} n^2 + n + 5}{10^{2020} n^2 - 3n + 1}$.

- A. $L = 10^{2019}$. B. $L = \frac{1}{10}$. C. $L = \frac{1}{2^{2020}}$. D. $L = +\infty$.

Câu 2: Biết rằng $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{an^3 + 5n^2 - 7}}{\sqrt{3n^2 - n + 2}} = b\sqrt{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{a}{b^3}$.

- A. $P = \frac{1}{27}$. B. $P = 3$. C. $P = 27$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 3: Cho dãy (u_n) với $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính $T = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{2n}$ với $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$.

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

Câu 4: Tính $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x - 4)$?

- A. 1. B. 0. C. 4. D. 6.

Câu 5: Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L \neq 0, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = +\infty$. Chọn mệnh đề đúng

- A. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = +\infty$ (Nếu $L < 0$) B. $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x).g(x)] = +\infty$ (Nếu $L > 0$).
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 6: Biết $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2, \lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$. Khi đó giá trị của $M = \lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$ bằng:

- A. 5 B. 2 C. -6 D. 3

Câu 7: Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+1}{x-1}$ bằng:

- A. $+\infty$ B. $-\infty$ C. 2 D. 0

Câu 8: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = -\frac{3}{2}$ B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = +\infty$
C. $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$ D. $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$

Câu 9: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2 - x + 1}}{x - 1}$.

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

Câu 10: Biết $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + x} = 6$. Tìm tích các số thực a và b .

- A. $a.b = 20$. B. $a.b = 15$. C. $a.b = 56$. D. $a.b = -20$.

Câu 11: Trong các hàm số sau, hàm số nào liên tục trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^3 + x + 1$. B. $y = \frac{3}{\sin x}$. C. $y = \frac{2x-1}{x^2-1}$. D. $y = \sqrt{x^2-4}$.

Câu 12: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+5x-6}{x-1} & \text{khi } x > 1 \\ -ax+1 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. $a = 8$. B. $a = 6$. C. $a = -5$. D. $a = -6$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2+5x+6}$. Hàm số $f(x)$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; 3)$. B. $(2; 3)$. C. $(-3; 2)$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{3}{1-x^3} - \frac{1}{1-x} \right) & \text{khi } x < 1 \\ m^3x+3-3m & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Tìm tổng tất cả các giá trị thực của tham

số m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

- A. 3. B. -3. C. 1. D. -1.

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3x-3+\sqrt{(x-1)^2(5x^2+4)}}{x^2-2x+1} & \text{khi } x < 1 \\ m^2 + \frac{1}{3}x - 3m & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Tìm tổng tất cả các giá trị

thực của tham số m để hàm số liên tục trên \mathbb{R} .

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

Câu 16: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau. $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và

- A. $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ chỉ có một nghiệm thuộc $(a; b)$.
B. $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có vô số nghiệm thuộc $(a; b)$.
C. $f(a).f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a; b)$.
D. $f(a).f(b) > 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(a; b)$.

Câu 17: Số nghiệm thực của phương trình: $2x^3 - 6x + 1 = 0$ thuộc khoảng $(-2; 2)$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 18: Cho phương trình $-4x^3 + 4x - 1 = 0$. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. Phương trình đã cho có ba nghiệm phân biệt.
B. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $(-2; 0)$.

C. Phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm trong $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

D. Phương trình đã cho chỉ có một nghiệm trong khoảng $(0;1)$.

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = x^{10} + x - 1$. Chọn khẳng định **sai**.

A. Đồ thị hàm số và Ox có một giao điểm nằm bên trái trục tung.

B. Đồ thị hàm số và Ox có giao điểm trên $(-3;1)$.

C. Đồ thị hàm số chỉ cắt Ox tại một điểm duy nhất.

D. Đồ thị hàm số và Ox có một giao điểm nằm bên phải trục tung.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Hình chiếu vuông góc của SC trên mp $(ABCD)$ là

A. AD

B. AC

C. AB

D. SA

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Hình chiếu của SC trên mp (SAB) là

A. AB

B. AC

C. SB

D. SA

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . BK vuông góc với AC . Hình chiếu vuông góc của điểm B lên mặt phẳng (SAC) là điểm

A. A.

B. C.

C. K

D. S

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $SO \perp (ABCD)$. Tìm khẳng định **sai**?

A. $AB \perp BC$.

B. $AC \perp SB$.

C. $BD \perp SC$.

D. $BC \perp SO$.

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Gọi H, K lần lượt là trực tâm các tam giác SBC và ABC . Mệnh đề nào **sai**?

A. $BC \perp (SAH)$.

B. $HK \perp (SBC)$.

C. $BC \perp (SAB)$.

D. SH, AK và BC đồng quy.

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $BC \perp SC$

B. $BC \perp AC$

C. $BC \perp SB$

D. $AB \perp SC$

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , $SA \perp (ABCD)$, $SA = 3, AB = 2$. Gọi M là trung điểm cạnh SB , N là hình chiếu vuông góc của A lên SO . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $AC \perp (SDO)$

B. $AM \perp (SBC)$

C. $AN \perp (SDO)$

D. $SA \perp (SDO)$

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa cạnh SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc nào sau đây?

A. SCA .

B. CSA .

C. SCD .

D. CSD .

Câu 28: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = a$, $SA \perp (ABCD)$. Góc giữa SB và mặt phẳng (SAC) bằng

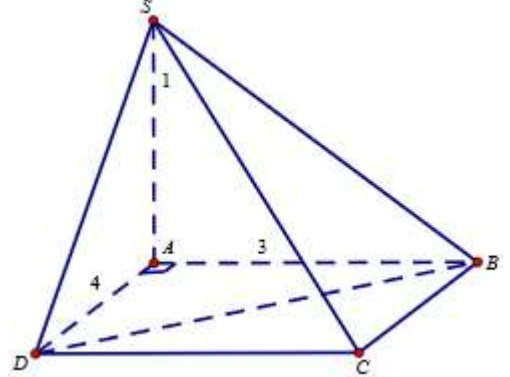
- A. 135° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 29: Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Tính số đo góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng (BDD'B').

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 30: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. $AB = 3, BC = 4, SA = 1$. Tính $\tan \alpha$ với α là góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (SBD).

- A. $\tan \alpha = \frac{12}{5}$. B. $\tan \alpha = \frac{144}{25}$.
C. $\tan \alpha = 5$. D. $\tan \alpha = \frac{5}{2}$.



II/ PHẦN TỰ LUẬN (4 bài)

Bài 1: Tính các giới hạn sau: 1) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x^2} + \frac{7}{x^3} \right)$ 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3x}}{x + 2}$

Bài 2: 1) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{3 - \sqrt{9 - x}}{x} & , 0 < x < 9 \\ m & , x = 0 \end{cases}$. Tìm m để f(x) liên tục trên [0;9).

2) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{\sqrt{x - 1}} + 2 & \text{khi } x > 1 \\ 3a^2x^2 + ax - 2 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục trên R.

Bài 3: Chứng minh rằng phương trình

- 1) $x^5 - 3x + 3 = 0$ luôn có nghiệm. 2) $x^5 - 5x - 1 = 0$ có ít nhất ba nghiệm.

Bài 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều và $SC = a\sqrt{2}$. Gọi H và K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AD.

- a) Chứng minh ΔSBC vuông tại B và $SH \perp (ABCD)$.
b) Chứng minh $AC \perp SK$.
c) Xác định và tính số đo góc giữa SD và mặt phẳng (ABCD).
b) Xác định và tính số đo góc giữa SC và mặt phẳng (SHD).

....Hết....