

Họ, tên học sinh:.....

Lớp:

Mã đề 101

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (5 điểm)

Câu 1: Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 2n + 5}{-3n^3 + n - 8}$ là

- A. -3 B. $+\infty$ C. $-\frac{1}{3}$ D. 0

Câu 2: $\lim_{n \rightarrow \infty} (4n^3 - 3n^2 + 2n - 1)$ bằng

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

Câu 3: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 2.5^n}{6.5^n - 2.4^n}$ bằng

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

Câu 4: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$ bằng

- A. 0 B. $+\infty$ C. 4 D. 12

Câu 5: $\lim_{x \rightarrow 2} (-x^3 - 4x^2 + 10)$ bằng

- A. $+\infty$ B. 0 C. 10 D. -14

Câu 6: $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-2x + 1}{x - 3}$ bằng

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

Câu 7: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 1}$ bằng

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

Câu 8: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + x} + 3x + 1}{\sqrt{4x^2 + 1} + 1 - 3x}$ bằng

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

Câu 9: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x^2 - 5x + 1}{2 - x^2}$ bằng

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

Câu 10: Phương trình $x^3 - 3x + 1 = 0$ có số nghiệm trong khoảng $(-2; 2)$ là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô nghiệm.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 điểm)

Câu 11: a) Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 2n - 3}{2n^3 - n + 1}$

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

Câu 12: a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - x^2 - 1}{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 3} - x)$

Câu 13: Chứng minh rằng phương trình $4x^4 + 2x^2 - x - 3 = 0$ có ít nhất hai nghiệm thuộc khoảng $(-1; 1)$.

Câu 14: Tìm giá trị m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ mx + 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

-----Hết-----

Đáp án ĐỀ 101

I. TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7
Đáp án	C	B	B	D	D	C	C

8	9	10	11	12	13	14	15
A	D	D	D	B	A	A	C

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Câu	Nội dung	Thang điểm
16a	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 - 2n + 1}{2n^3 - n + 3} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{n^3 - 2n + 1}{n^3}}{\frac{2n^3 - n + 3}{n^3}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{2}{n^2} + \frac{1}{n^3}}{2 - \frac{1}{n^2} + \frac{3}{n^3}} = \frac{1}{2}$	0,5
16b	$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - 3^n}{2^n + 4 \cdot 3^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1 - 3^n}{3^n}}{\frac{2^n + 4 \cdot 3^n}{3^n}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{3^n} - 1}{\left(\frac{2}{3}\right)^n + 4} = -\frac{1}{4}$	0,5
17a	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x - 1)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 1) = 2 - 1 = 1$	0,5

17b	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - x^2 - 1}{x^3 - 4x^2 + 5x - 2} = 2$	0,5
17c	$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 3} - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{x^2 + x + 3} - x)(\sqrt{x^2 + x + 3} + x)}{\sqrt{x^2 + x + 3} + x}$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + x + 3 - x^2}{\sqrt{x^2 + x + 3} + x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 3}{\sqrt{x^2 + x + 3} + x}$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{3}{x}}{\sqrt{1 + \frac{1}{x} + \frac{3}{x^2}} + 1} = \frac{1}{2}$	0,25
		0,25
18	Đặt $f(x) = 4x^4 + 2x^2 - x - 3 = 0$, hàm số này liên tục trên $\mathbb{R}$ +, Xét khoảng $(-1;0)$ Ta có $f(-1) = 4$, $f(0) = -3$ Do $f(-1).f(0) < 0$ nên phương trình có ít nhất 1 nghiệm trong khoảng $(-1;0)$. + Xét khoảng $(0;1)$ Ta có $f(0) = -3$, $f(1) = 4$. Do $f(0).f(1) < 0$ nên phương trình có ít nhất một nghiệm trong khoảng $(0;1)$. Vậy phương trình có ít nhất hai nghiệm thuộc khoảng $(-1;1)$.	0,25
19	Ta có: $f(2) = -2a - 1$ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x - 5)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x - 5) = -3$ Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 2$ $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow -3 = -2a - 1 \Leftrightarrow -2 = -2a \Leftrightarrow a = 1$ Vậy $a = 1$ thì $f(x)$ liên tục tại $x = 2$.	