

## Đáp án Đề 2

### I/ Phần Trắc Nghiệm:

1B	2A	3B	4C	5D	6C	7A	8A	9C	10B
11C	12D	13B	14D	15C	16B	17B	18A	19C	20A

\*Chú Ý:

**Câu 14:** sửa đáp án D.  $\frac{1}{2}$

**Câu 18.** sửa đáp án D.  $f(x)$  **không** liên tục tại  $x=6$  và tại  $x=1$ .

### Giải chi tiết

**Câu 11.** Nhập vào máy Casio:  $\sqrt{x^2 + ax + 5} + x$  Trong đó thay hệ a lần lượt bằng các giá trị ở đáp án và bấm CALC nhập  $-10^{10}$  nếu có kết quả bằng 5 thì ta có đáp án

**Câu 12.** Cho hàm số  $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ \frac{1}{8} & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Tính  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ .

$$\text{Ta có } \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2 - \sqrt{x+3}}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1 - x}{(x-1)(x+1)(2 + \sqrt{x+3})} = -\frac{1}{8}$$

**Câu 14:**

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + ax + 1) = a + 2 ; \lim_{x \rightarrow 1^-} (2x^2 - x + 3a) = 1 + 3a$$

$$\text{Hàm số có giới hạn khi } x \rightarrow 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \Leftrightarrow a + 2 = 1 + 3a \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$$

**Câu 15:**

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2-x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x(\sqrt{x+2} + \sqrt{2-x})} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\text{Hàm số liên tục tại } x = 0 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0). \text{ Vậy } f(0) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

**Câu 17:**

Hàm  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 5x + 6}$  là hàm phân thức hữu tỉ, không xác định tại  $x = -3; x = -2$ . Suy ra hàm số liên tục trên khoảng  $(2; 3)$ .

**Câu 18:**

Với  $x > 1$  thì  $f(x) = \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1}$ . Suy ra hàm số liên tục tại  $x = 6$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x+3} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{(\sqrt{x+3} + 2)} = \frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 7x + 6} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-1)(x-6)} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x+1}{x-6} = -\frac{2}{5} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$$

Suy ra hàm số không liên tục tại  $x = 1$

**Câu 19:**

Với  $x > -2$ :  $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 6}{x+2} \Rightarrow$  hàm số liên tục trên khoảng  $(-2; +\infty)$

Với  $x < -2$ :  $f(x) = mx + n \Rightarrow$  hàm số liên tục trên khoảng  $(-\infty; -2)$

Để hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$  thì hàm số phải liên tục tại  $x = -2$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = f(-2) \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{x^2 + 5x + 6}{x + 2} = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} (mx + n) = -2m + n$$

$$\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{(x+2)(x+3)}{x+2} = -2m + n \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow (-2)^+} (x+3) = -2m + n \Leftrightarrow 1 = -2m + n \Leftrightarrow m = \frac{n-1}{2}$$

**Câu 20:**

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} x = 0 = f(0) \Rightarrow \text{hàm số liên tục tại } x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{x} = 1 = f(1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2}{x} = 1 = f(1)$$

**Suy ra hàm số liên tục tại x = 1**

Với  $x \neq 0$  và  $x \neq 1$  thì hàm số cũng liên tục

**Vậy hàm số liên tục trên tập  $\mathbb{R}$**

## II/ Phần Tự Luận:

**Bài 1:** Tính các giới hạn sau:

$$a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x + 3}{3x - 2} = \frac{\lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 - x + 3)}{\lim_{x \rightarrow 2} (3x - 2)} = \frac{9}{4}$$

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

**Bài 2:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4x + 2 & \text{khi } x > 3 \\ mx^2 - 2mx + 1 & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$ . Tìm m để hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$

**Giải**

Với  $x < 3$  thì  $f(x) = mx^2 - 2mx + 1$ : hàm đa thức. Suy ra hàm số liên tục trên khoảng  $(-\infty; 3)$  với mọi m

Với  $x > 3$  thì  $f(x) = x^2 - 4x + 2$ : hàm đa thức. Suy ra hàm số liên tục trên khoảng  $(3; +\infty)$

Tại  $x = 3$

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (x^2 - 4x + 2) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (mx^2 - 2mx + 1) = 9m - 6m + 1 = 3m + 1 = f(3)$$

$$\text{Hàm số liên tục tại } x = 3 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3) \Leftrightarrow 3m + 1 = -1 \Leftrightarrow m = -\frac{2}{3}$$

Vậy  $m = -\frac{2}{3}$  thì hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$