

一、选择题

1. 设 $f(x) = \begin{cases} \frac{1+2e^{\frac{1}{x}}}{2+e^{\frac{1}{x}}}, & x \neq 0, \\ 2, & x = 0 \end{cases}$, 则 $x=0$ 是函数 $f(x)$ 的 ()

- A. 可去间断点; B. 跳跃间断点; C. 无穷间断点; D. 连续点

2. 设 n 为正整数, 则函数 $f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+x}{1+x^{2n}}$ ()

- A. 存在间断点 $x=1$; B. 存在间断点 $x=-1$; C. 存在间断点 $x=0$; D. 不存在间断点.

二、填空题

1. 当定义 $f(0) = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 函数 $f(x) = \sin x \sin \frac{1}{x}$ 在 $x=0$ 处连续;

2. 若函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - c^2, & x < 4, \\ cx + 20, & x \geq 4 \end{cases}$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上连续, 则常数 $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

3. 已知 $x=0$ 是函数 $y = \frac{e^{2x} + a}{x}$ 的第一类间断点, 则常数 $a = \underline{\hspace{2cm}}$;

三、解答题 (写出过程)

(1) 指出函数 $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$ 的间断点并判断其类型。

(2) 讨论函数 $y = |\sin x|$ 在 $x=0$ 的连续性。