

一、填空

1. (0 分) 已知函数 $f(x) = 2x^3 - ax^2 + b$.

(1) 讨论 $f(x)$ 的单调性;

(2) 是否存在 a, b , 使得 $f(x)$ 在区间 $[0, 1]$ 的最小为 -1 且最大值为 1 ? 若存在, 求出 a, b 的所有值; 若不存在, 说明理由.

2. (0 分) 已知函数 $y = a(x^3 - 3x)$ ($a \neq 0$) 在区间 $(-1, 1)$ 上单调递增, 则 a 的取值范围是 _____.

3. (0 分) 函数 $y = x^2(x + 3)$ 的单调减区间是 _____.

4. (0 分) 函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x \ln x - 2x$ 的单调递减区间为 _____.

5. (0 分) 函数 $f(x) = (4 - x)e^x$ 的单调递减区间是 _____.

A. $(-\infty, 4)$

B. $(-\infty, 3)$

C. $(4, +\infty)$

D. $(3, +\infty)$

6. (0 分) 设函数 $f(x) = x(e^x - 1) - ax^2$.

(1) 若 $a = \frac{1}{2}$, 求 $f(x)$ 的单调区间;

(2) 若当 $x \geq 0$ 时 $f(x) \geq 0$, 求 a 的取值范围.

二、选择

三、解答