高二年级数学函数的性质进一步研究第8课时课后作业

一、选择题

(1) 函数 $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$ 在 $[0, 3]$ 上的最大值和最小值分别是 ()

(A) 12, -15 (B) -4, -15 (C) 12, -4 (D) 5, -15

(2) 已知函数 $f(x) = -x^2 - 2x + 3$ 在区间 $[a, 2]$ 上的最大值为 $\frac{15}{4}$, 则 a 等于 ()

(A) $-\frac{3}{2}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $-\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$ 或 $-\frac{3}{2}$

(3) 函数 $y = \frac{\ln x}{x}$ 的最大值为 ()

(A) e^{-1} (B) e (C) e^2 (D) $\frac{10}{3}$

(4) 函数 $f(x) = x^3 - 3x + 1$ 在闭区间 $[-3, 0]$ 上的最大值、最小值分别是 ()

(A) 1, -1 (B) 1, -17 (C) 3, -17 (D) 9, -19

二、填空题

(5) 函数 $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + m$ (m 为常数) 在 $[-2, 2]$ 上有最大值 3, 那么此函数在 $[-2, 2]$ 上的最小值为_____.

(6) 函数 $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 1$ 在 $[-3, 1]$ 上的最大值等于_____

(7) 函数 $f(x) = \sin x + \cos x$ 在 $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大、最小值分别是_____.

三、解答题

(8) 求函数 $f(x) = 3x - x^3 + 4, x \in [1, 2]$ 的最大值与最小值.

(9) 已知函数 $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + a$ 在 $[-2, 2]$ 上有最小值 -37.

(I) 求实数 a 的值; (II) 求 $f(x)$ 在 $[-2, 2]$ 上的最大值.