

加测 12 单调性测试答案

1. 函数 $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ 的单调递减区间为 $[1, 2]$.

2. 函数 $y = x^2 - 3x + 12$ 的单调递减区间是 $(-\infty, \frac{3}{2}]$

3. 函数 $y = x^2 e^x$ 的单调递减区间是 $[-2, 0]$.

4. 函数 $y = x + \frac{1}{x}$ 的单调递减区间为 (C)

A. $(-\infty, -1)$ B. $(1, +\infty)$ C. $(-1, 0), (0, 1)$ D. $(-1, 1)$

5. 函数 $y = \frac{x}{\ln x}$ 的单调递增的区间是 $[e, +\infty)$.

6. 函数 $y = x \ln x$ 的单调递增的区间是 $[e^{-1}, +\infty)$

7. 函数 $y = e^x + e^{-x}$ 的单调递增的区间是 $[0, +\infty)$.

8. 下列函数在区间 $(-\infty, +\infty)$ 上单调减少的是 (D)

A. $\sin x$ B. 2^x C. x^2 D. $3 - x$

9. 以下区间是函数 $y = \sin x$ 的单调递增区间的是 (A)

A. $[0, \frac{\pi}{2}]$ B. $[0, \pi]$ C. $[\frac{\pi}{2}, \pi]$ D. $[\pi, \frac{3\pi}{2}]$

10 计算: 求函数 $y = x^{\frac{2}{3}} - \frac{2}{3}x$ 的单调区间.

解: 函数的定义域为 $(-\infty, +\infty)$

令 $y' = \frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}} - \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1 - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}} = 0$ 得驻点 $x = 1$, 不可导点为 $x = 0$

列表:

x	$(-\infty, 0)$	$(0, 1)$	$(1, +\infty)$
y'	负	正	负
y	单减	单增	单减

所以函数的单调增区间为 $[0, 1]$, 单调减区间为 $(-\infty, 0]$, $[1, +\infty)$