

福州格致中学 2021-2022 学年度第一学期高二数学

选择性必修二校本练习(27)

(范围:函数的极值)

完成时间:40 分钟 命题人:高二数学集备组)

班级_____姓名_____座号_____

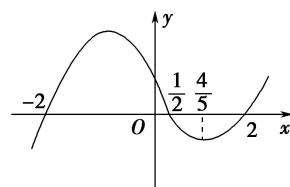
A:基础型作业

1. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $x_0 (x_0 \neq 0)$ 是 $f(x)$ 的极大值点, 以下结论一定正确的是()
 A. $-x_0$ 是 $-f(-x)$ 的极小值点 B. 对任意 $x \in \mathbf{R}$, $f(x) \leq f(x_0)$
 C. $-x_0$ 是 $f(-x)$ 的极小值点 D. x_0 是 $-f(x)$ 的极大值点
2. 已知函数 $f(x)$ 的导函数 $f'(x) = a(x+1)(x-a)$, 若 $f(x)$ 在 $x=a$ 处取到极大值, 则 a 的取值范围是()

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

3. 函数 $f(x)$ 的导函数 $f'(x)$ 的图象如图所示则()

A. $\frac{1}{2}$ 为 $f(x)$ 的极大值点 B. -2 为 $f(x)$ 的极大值点
 C. 2 为 $f(x)$ 的极大值点 D. $\frac{4}{5}$ 为 $f(x)$ 的极小值点



4. 当 $x=1$ 时, 三次函数有极大值 4, 当 $x=3$ 时有极小值 0, 且函数过原点, 则此函数是()
 A. $y=x^3+6x^2+9x$ B. $y=x^3-6x^2+9x$
 C. $y=x^3-6x^2-9x$ D. $y=x^3+6x^2-9x$
5. 已知 a 为常数, 函数 $f(x) = x \ln x - ax^2 + x$ 有两个极值点, 则实数 a 的取值范围为()
 A. $\left[0, \frac{e}{2}\right]$ B. $(0, e)$ C. $\left[\frac{e}{2}, e\right]$ D. $\left[\frac{e}{2}, e^2\right]$

6. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + cx + d$ 无极值, 则实数 c 的取值范围为_____.

7. (一题两空) 若可导函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 1)$ 上单调递增, 在 $(1, +\infty)$ 上单调递减, 则 $f'(1) =$ _____, 1 是函数 $f(x)$ 的_____值.

8. 已知函数 $f(x) = x^3 + 3ax^2 + 3bx + c$ 在 $x=2$ 处有极值, 其图象在 $x=1$ 处的切线平行于直线 $6x+2y+5=0$, 则 $f(x)$ 极大值与极小值之差为_____.

9. 已知函数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx - 1$, 曲线 $y=f(x)$ 在 $x=1$ 处的切线方程为 $y=-8x+1$.

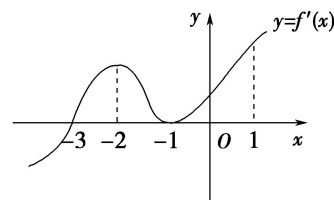
(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式; (2) 求 $y=f(x)$ 在区间 $(-1, 4)$ 上的极值.

10. 已知 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx (a \neq 0)$ 在 $x = \pm 1$ 处取得极值, 且 $f(1) = -1$.

(1) 试求常数 a, b, c 的值; (2) 试判断 $x = \pm 1$ 是函数的极大值点还是极小值点, 并说明理由.

B 组: 提高型作业

11. (多选题) 定义在 \mathbf{R} 上的可导函数 $y = f(x)$ 的导函数的图象如图所示, 以下结论正确的是()



- A. -3 是 $f(x)$ 的一个极小值点 B. -2 和 -1 都是 $f(x)$ 的极大值点
C. $f(x)$ 的单调递增区间是 $(-3, +\infty)$ D. $f(x)$ 的单调递减区间是 $(-\infty, -3)$

12. (多选题) 若函数 $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax - 1$ 有两个极值点, 则 a 的值可以为()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

13. (一题两空) 已知函数 $f(x) = (x^2 - mx - m)e^x + 2m (m \in \mathbf{R}, e \text{ 是自然对数的底数})$ 在 $x = 0$ 处取得极小值, 则 $m =$ _____, 这时 $f(x)$ 的极大值是 _____.

14. (一题两空) 已知函数 $f(x) = xe^{2x} - 1$, 则函数 $f(x)$ 的极小值为 _____, 零点有 _____ 个.

C 组: 发展型作业

15. 已知函数 $f(x) = \frac{2x^2 - kx + k}{e^x} (k \in \mathbf{R})$. (1) k 为何值时, 函数 $f(x)$ 无极值?

(2) 试确定 k 的值, 使 $f(x)$ 的极小值为 0.