## 高一数学练习

- 一、单选题(本大题共 4 小题, 共 20.0 分。在每小题列出的选项中,选出符合题目的一项)
- 1. 不等式 $(m+1)x^2 mx + m 1 < 0$ 的解集为 $\emptyset$ ,则m的取值范围是( )

A. 
$$(-\infty, -1)$$

B. 
$$\left[\frac{2\sqrt{3}}{3}, +\infty\right)$$

$$C. (-\infty, -\frac{2\sqrt{3}}{3}]$$

D. 
$$(-\infty, -\frac{2\sqrt{3}}{3}] \cup [\frac{2\sqrt{3}}{3}, +\infty)$$

2. 设函数f(x)的定义域为R, f(x+1)为奇函数, f(x+2)为偶函数, 当 $x \in [1,2]$ 时,  $f(x) = ax^2 + b$ . 若f(0) + f(3) = 6,则 $f(\frac{9}{2}) = ($  )

A. 
$$-\frac{9}{4}$$

$$\frac{2}{B} - \frac{3}{2}$$

C. 
$$\frac{7}{4}$$

D. 
$$\frac{5}{2}$$

3. 设函数 f(x) 的图象与  $y=2^{x+a}$  的图象关于直线 y=-x 对称,若 m+n=2020,  $f(-2^m)+f(-2^m)$  $2^{n}$ ) = 2,  $\emptyset a = ($  )

$$C_{-1009}$$

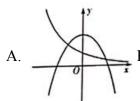
4. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3^{|x-1|}(x>0) \\ -x^2-4x-2(x\leq 0) \end{cases}$ ,若方程 $f^2(x)-bf(x)+3=0$ 有 8 个相异实根,则实数b的取值范围为( )

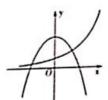
B. 
$$(2\sqrt{3}, \frac{7}{2})$$

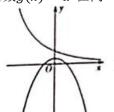
C. 
$$(2\sqrt{3}, 4)$$

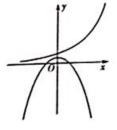
D. 
$$(2, \frac{7}{2})$$

- 二、多选题(本大题共3小题,共15.0分。在每小题有多项符合题目要求)
- 5. 已知a > 0 且 $a \ne 1$ ,函数 $f(x) = a x^2$ 与函数 $g(x) = a^x$ 在同一个坐标系中的图象可能是()









- 6. 下列说法中正确的是( )
- A. 若函数f(x)是奇函数,则f(0) = 0
- B. 若奇函数f(x)在 $(0, +\infty)$ 上有最小值M,则f(x)在 $(-\infty, 0)$ 上有最大值-M
- C. 函数 $f(x) = x + \frac{2}{x}$ 的单调递增区间为 $(-\infty, -\sqrt{2})$ , $(\sqrt{2}, +\infty)$
- D. 函数 $f(x) = x + \frac{2}{x}$ 的值域为 $(-\infty, -2\sqrt{2}] \cup [2\sqrt{2}, +\infty)$
- 7. 已知函数 $f(x) = \frac{ax a + 1}{x + 2}$ ,则下列说法正确的是( ) A. f(x)的定义域为 $(-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$
- B. 当函数f(x)的图象关于点(-2,3)成中心对称时, $a = \frac{3}{2}$
- C. 当 $a < \frac{1}{2}$ 时,f(x)在(2, + ∞)上单调递减
- D. 设定义域为R的函数g(x)关于(-2,2)中心对称,若a=2,且f(x)与g(x)的图象共有 2022 个 交点,记为 $A_i(x_i, y_i)$ (i = 1, 2, ..., 2022),则 $(x_1 + y_1) + (x_2 + y_2) + ... + (x_{2022} + y_{2022})$ 的值为 0

三、填空题(本大题共3小题,共15.0分)

- 8. 函数 $f(x) = (\frac{1}{3})^{x^2 4x 5}$ 的单调递减区间是\_\_\_\_\_.
- 9. 已知定义域为 R 的函数f(x)在 $(-\infty,0]$ 上单调递增,且f(x)+f(-x)=0,若 $f(-1)=-\frac{1}{2}$ ,则不等式 $f(2x-1)\leq \frac{1}{2}$ 的解集为\_\_\_\_\_.
- 10. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1, x < a, \\ a(x-2)^2, x \ge a, \end{cases}$  若f(x)存在最大值,则实数a的取值范围为\_\_\_\_\_.

四、解答题(本大题共3小题,共36.0分。解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤)

- 11.(本小题 12.0 分)
- 已知函数 $f(x) = \frac{ax^2 + bx + 1}{x}$ 为奇函数,且f(1) = 3
- (1)求f(x);
- (2)求证: *f*(*x*)在区间[1, + ∞)上单调递增;
- (3)若对任意的 $x \in [1, +\infty)$ 都有 $m^2 2m \le f(x)$ ,求实数m的取值范围.

## 12.(本小题 12.0 分)

- (2)若该线路每分钟净收益为 $Q(t) = \frac{8p(t)-3524}{t} 60$ (单位:元),则当发车时间间隔为多少时,该线路每分钟的净收益最大,并求出最大值。

## 13(本小题 12.0 分)

已知函数 $f(x) = x + \frac{a}{x} - 4$ , g(x) = x - b,  $h(x) = x^2 + 2bx$  (1)当a = 2 时,求函数y = f(x) + g(x)的单调递增与单调递减区间(直接写出结果);

- (2)当 $a \in [3,4]$ 时,函数f(x)在区间[1,m]上的最大值为f(m),试求实数m的取值范围;
- (3)若不等式 $h(x_1) h(x_2) < |g(x_1)| |g(x_2)|$ 对任意 $x_1, x_2 \in [0,2](x_1 < x_2)$ 恒成立,求实数b的取值 范围.