

高一数学周测（三）

班级_____ 姓名_____ 座号_____

总分_____

一. 选择题（每题6分，共36分）：

1. 在区间 $(0, 2)$ 上是增函数的是 ().

- A. $y = -x + 1$ B. $y = \sqrt{x}$ C. $y = x^2 - 4x + 5$ D. $y = \frac{2}{x}$

2. 二次函数 $f(x) = x^2 + 2ax + b$ 在区间 $(-\infty, 4)$ 上是减函数，你能确定的是 ().

- A. $a \geq 2$ B. $b \geq 2$ C. $a \leq -4$ D. $b \leq -4$

3. 函数 $y = \frac{4}{x-2}$ 在区间 $[3, 6]$ 上是减函数，则 y 的最小值是 ().

- A. 1 B. 3 C. -2 D. 5

4. 已知函数 $f(x) = x^2 + x + 1$, $x \in [0, \frac{3}{2}]$ 的最大(小)值情况为 ().

- A. 有最大值 $\frac{3}{4}$, 但无最小值 B. 有最小值 $\frac{3}{4}$, 有最大值 1
C. 有最小值 1, 有最大值 $\frac{19}{4}$ D. 无最大值, 也无最小值

5. 已知函数 $f(x)$ 是奇函数，当 $x > 0$ 时， $f(x) = x(1-x)$ ；当 $x < 0$ 时， $f(x)$ 等于 ().

- A. $-x(1+x)$ B. $x(1+x)$ C. $x(1-x)$ D. $-x(1-x)$

6. 若奇函数 $f(x)$ 在 $[3, 7]$ 上是增函数，且最小值是 1，则它在 $[-7, -3]$ 上是 ().

- A. 增函数且最小值是 -1 B. 增函数且最大值是 -1
C. 减函数且最大值是 -1 D. 减函数且最小值是 -1

二. 填空题（每题6分，共18分）：

1. 函数 $y = -x^2 + 2|x| + 3$ 的单调递增区间是 _____.

2. 函数 $y = 3x - \sqrt{2-x}$ 的最大值是 _____.

3. 已知 $f(x) = x^5 + ax^3 + bx - 8$, $f(-2) = 10$, 则 $f(2) =$ _____.

三. 解答题（共46分）：

1. (本题共10分) 已知函数 $f(x) = x(\frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{2})$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的定义域； (2) 判断函数 $f(x)$ 的奇偶性并证明你的结论.

2. (本题共 16 分)

已知函数 $f(x) = ax^2 - 2ax + 3 - b (a \neq 0)$ 在 $[1, 3]$ 有最大值 5 和最小值 2, 求 a 、 b 的值.

3. (本题共 20 分)

已知函数 $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+1}$ 是定义在 $(-1,1)$ 的奇函数, 且 $f(\frac{1}{2}) = \frac{2}{5}$. (1) 求 $f(x)$ 解析式;

(2) 用定义证明 $f(x)$ 在 $(-1,1)$ 上是增函数; (3) 解不等式 $f(t-1) + f(t) < 0$.