

2017~2018学年10月深圳福田区实验学校高一上...

一、选择题：本大题共12小题，每小题5分。

1 集合 $A = \{x|x^2 = x\}$ 的真子集的个数是 () .

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2 下列各组函数是同一函数的是 () .

- ① $f(x) = \sqrt{-2x^3}$ 与 $g(x) = x\sqrt{-2x}$; ② $f(x) = x$ 与 $g(x) = \sqrt{x^2}$
③ $f(x) = x^0$ 与 $g(x) = \frac{1}{x^0}$; ④ $f(x) = x^2 - 2x - 1$ 与 $g(t) = t^2 - 2t - 1$

- A. ①② B. ①③ C. ③④ D. ①④

3 设 $a = 0.5^{0.12}$, $b = 0.25^{0.05}$, $c = 2^{-0.11}$, 那么 a, b, c 的大小关系是 () .

- A. $a < b < c$ B. $c < a < b$ C. $a < c < b$ D. $c < b < a$

4 已知函数 $y = f(x)$ 定义域是 $[-2, 3]$, 则 $y = f(2x - 1)$ 的定义域是 () .

- A. $[-1, 4]$ B. $[-5, 6]$ C. $[-5, 5]$ D. $\left[-\frac{1}{2}, 2\right]$

5 已知 $f\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$, 则 $f(x)$ 的解析式为 () .

- A. $\frac{x}{1+x^2}$ B. $-\frac{2x}{1+x^2}$ C. $\frac{2x}{1+x^2}$ D. $-\frac{x}{1+x^2}$

6 已知关于 x 的不等式 $x^2 + ax + b < 0$ 的解集为 $\{x | -2 < x < 3\}$, 则 a, b 的值分别为 () .

- A. $-1, 6$ B. $-1, -6$ C. $-2, 3$ D. $1, 6$

7 若对于任意的 $x \in \mathbf{R}$, 有 $f(x) = f(2-x)$, 则函数 $y = f(x)$ 的图象 () .

- A. 关于原点对称
B. 关于 y 轴对称
C. 关于点 $(1, 0)$ 对称
D. 关于直线 $x = 1$ 对称

8 函数 $f(x) = x^2 - 4x + 5$ 在区间 $[0, m]$ 上的最大值为5，最小值为1，则 m 的取值范围是() .

- A. $[2, +\infty)$ B. $[2, 4]$ C. $(-\infty, 2]$ D. $[0, 2]$

9 若定义在 \mathbf{R} 上的偶函数 $f(x)$ 和奇函数 $g(x)$ 满足 $f(x) + g(x) = x^2 + 3x + 1$ ，则 $f(x)$ 等于() .

- A. x^2 B. $2x^2$ C. $2x^2 + 2$ D. $x^2 + 1$

10 若奇函数 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 内递增，且 $f(-1) = 0$ ，则不等式 $x \cdot f(x) < 0$ 的解集是() .

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

11 已知函数 $f(x) = 3 - 2|x|$ ， $g(x) = x^2 - 2x$ ，构造函数 $F(x)$ ，定义如下：当 $f(x) \geq g(x)$ 时， $F(x) = g(x)$ ；当 $f(x) < g(x)$ 时， $F(x) = f(x)$. 那么 $F(x)$ () .

- A. 有最大值3，最小值-1 B. 有最大值3，无最小值
C. 有最大值 $7 - 2\sqrt{7}$ ，无最小值 D. 无最大值，也无最小值

12 对实数 a 和 b ，定义运算“ \otimes ”： $a \otimes b = \begin{cases} a, & a - b \leq 1 \\ b, & a - b > 1 \end{cases}$ ，设函数 $f(x) = (x^2 - 2) \otimes (x - 1)$ ， $x \in \mathbf{R}$. 若函数 $y = f(x) - c$ 的图象与 x 轴恰有两个公共点，则实数 c 的取值范围是() .

- A. $(-1, 1] \cup (2, +\infty)$ B. $(-2, -1] \cup (1, 2]$
C. $(-\infty, -2) \cup (1, 2]$ D. 以上答案都不对

二、填空题：本大题共4小题，每小题5分 .

13

函数 $f(x)$ 对任意实数 x 满足条件 $f(x+2) = \frac{1}{f(x)}$ ，若 $f(1) = -5$ ， $f(f(5)) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

14 满足 $\{0, 1\} \cup X = \{2, 0, 1, 7\}$ 的集合 X 共有 个。

15 已知函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上为奇函数，且当 $x > 0$ 时， $f(x) = \sqrt{x} + 1$ ，则 $x < 0$ 时，
 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

16 已知函数 $f(x)$ 是定义在 $(-\infty, +\infty)$ 上的偶函数，且当 $x \geq 0$ 时 $f(x)$ 是单调函数，则满足
 $f(x) = f\left(\frac{x+3}{x+4}\right)$ 的所有 x 之和为 。

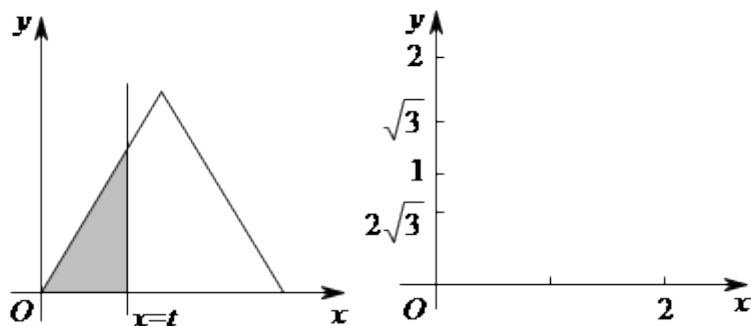
三、解答题：解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

17 设全集 $U = \mathbf{R}$ ，集合 $A = \{x | -1 \leq x < 3\}$ ， $B = \{x | 2x - 4 \geq x - 2\}$ 。

(1) 求 $\complement_U(A \cap B)$ 。

(2) 若集合 $C = \{x | 2x + a > 0\}$ ，满足 $B \cup C = C$ ，求实数 a 的取值集合。

18 如图， $\triangle OAB$ 是边长为2的正三角形，记 $\triangle OAB$ 位于直线 $x = t (t > 0)$ 左侧的图形的面积为 $s(t)$ 。



(1) 用分段函数的形式写出函数 $s(t)$ 在 $(0, +\infty)$ 上的解析式。

(2) 在平面直角坐标系 tOs 中，作出函数 $s(t)$ 的图象。

19 给定函数 $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ 和 $g(x) = x^2 + 2ax - 1$.

(1) 若 $g(x)$ 在 $(-\infty, 1]$ 上单调递减, 求 a 的取值范围.

(2) 当 $a = -1$ 时, 求函数 $F(x) = f(g(x))$ 的值域.

20 已知函数 $f(x) = \frac{ax}{1+x^2}$, 其中 $a \neq 0$.

(1) 判断函数的奇偶性.

(2) 判断并证明: 函数在区间 $(1, +\infty)$ 上的单调性.

21 若函数 $y = f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 且当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = -x^2 + ax$.

(1) 若 $a = -2$, 求函数 $f(x)$ 的解析式.

(2) 若 $a = 2$, 方程 $f(x) = k$ 至少有两个不等的解, 求 k 的取值集合.

(3) 若函数 $f(x)$ 为 \mathbf{R} 上的单调整函数.

① 求 a 的取值范围.

② 若不等式 $f(m^2 - 1) + f(m - 1) \leq 0$ 成立, 求实数 m 的取值集合.

22 已知函数 $f(x) = \frac{a \cdot 2^x - 1}{2^x + 1}$.

(1) 函数 $f(x) = \frac{a \cdot 2^x - 1}{2^x + 1}$ 为奇函数, 求 a 的取值.

(2) 函数 $f(x)$ 在 \mathbf{R} 上的单调增函数, 求 a 的取值集合.

(3) 函数 $f(x) = \frac{a \cdot 2^x - 1}{2^x + 1}$ 为奇函数时, 对于任意的 $x \in [0, 1]$, 不等式

$f(4^x - 2^{x+1}) + f(4 - k \cdot 2^x) \leq 0$ 恒成立, 试求常数 k 的最小值.