江苏省无锡市江阴市第一中学2021-2022年高一上半年期中数学免费试题带答案和解析

1. 选择题

设集合 $A = \{x | -1 < x < 3\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, 则 $A \cap B = ()$

- A. $\{1\}$ B. $\{1, 2\}$ C. $\{3\}$ D. $\{1, 3\}$

2. 选择题

函数 $f(x) = (x-2)^0 + \sqrt{\frac{1}{x+1}}$ 的定义域为 ()

- A. $(2, +\infty)$ B. $(-1, +\infty)$ C. $(-1, 2) \cup (2, +\infty)$ D. R

3. 选择题

设 $f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数, 且当 $x < 0$ 时, $f(x) = x^2 - 3x + 1$, 则 $f(1) + f(0)$ 等于 ()

- A. 5 B. 6 C. -5 D. -6

4. 选择题

已知 $a \in R$, 则“ $a \leq 1$ ”是“ $a^2 \leq a$ ”的 ()

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

5. 选择题

设 $f(x) = 2x + a$, $g(x) = \frac{1}{4}(x^2 + 3)$, 且 $g(f(x)) = x^2 - x + 1$, 则 a 的值为 ()

- A. 1 B. -1 C. 1 或 -1 D. 1 或 -2

6. 选择题

《聊斋志异》中有:“挑水砍柴不堪苦, 请归但求穿墙术”. 在数学中, 我们称形如以下形式的等式具有“穿墙术”:

$2\sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{\frac{3}{8}}$, $3\sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{\frac{3}{8}} \cdot \sqrt{\frac{4}{15}}$, $4\sqrt{\frac{4}{15}} = \sqrt{\frac{4}{15}} \cdot \sqrt{\frac{m}{n}}$, 则按照以上规律, 若 $m\sqrt{\frac{m}{n}} = \sqrt{\frac{m}{n}}$ 具有“穿墙术”, 则 m, n 满足的关系式为 ()

- A. $n = 2m - 1$ B. $n = 2(m - 1)$ C. $n = (m - 1)^2$ D. $n = m^2 - 1$

7. 填空题

幂函数 $f(x) = (m^2 - 3m + 3)x^{3m-4}$ 在 $(0, +\infty)$ 上为减函数, 则 m 的值为 _____ ;

8. 填空题

设函数 $f(x) = |x^2 - 1|$ 的定义域和值域都是 $[a, b]$, 则 $a + b =$ _____.

9. 解答题

计算: (1) $\left(\frac{2}{4}\right)^{\frac{1}{2}} - (-9.6)^0 - \left(\frac{3}{8}\right)^{-\frac{2}{3}} + (1.5)^{-2}$;

(2) $\log_3 9 + \lg \frac{2}{5} - \lg 4 - 10^{\lg 2}$