

江苏省仪征中学 2021—2022 学年度第一学期午间练 11

班级: _____ 学号: _____ 姓名: _____

一、单选题

1. 下列各组函数中, 两个函数相同的是 ()

A. $f(x) = x - 1$, $g(x) = (\sqrt{x-1})^2$

B. $f(x) = x - 1$, $g(x) = \sqrt{(x-1)^2}$

C. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$, $g(x) = x + 2$

D. $f(x) = |x|$, $g(x) = \sqrt{x^2}$

2. 若命题“存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, 使 $x^2 - 2x - m = 0$ ”是真命题, 则实数 m 的取值范围是 ()

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

B. $[-1, +\infty)$

C. $[-1, 1]$

D. $(-1, +\infty)$

3. 已知集合 $M = \{x | x^2 - x - 6 = 0\}$, $N = \{x | x < a\}$, 若 $N \cap M \neq \emptyset$, 则 a 的取值范围是 ()

A. $a > -2$

B. $a \geq -2$

C. $a > 3$

D. $a \geq 3$

二、多选题

4. 命题“ $\forall x \in \{x | 1 \leq x \leq 3\}$, $x^2 - a \leq 0$ ”是真命题的一个充分不必要条件是 ()

A. $a \geq 9$

B. $a \geq 11$

C. $a \geq 10$

D. $a \leq 10$

5. 下列说法正确的是 ()

A. 若 $x \in \mathbb{R}$, 则 $x + \frac{1}{x} \geq 2$

B. 若 $-1 \leq x < y \leq 5$, 则 $-6 \leq x - y < 0$

C. “ $x > 1$ 或 $y > 2$ ”是“ $x + y > 3$ ”的必要不充分条件

D. 若 $a|a| > b|b|$, 则 $a > b$

三、填空题

6. 设 $A = \{x | -1 < x \leq 3\}$, $B = \{x | x > a\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 a 的取值范围是_____.

7. 若 $3s + 4t = st (s > 0, t > 0)$, 则 st 的最小值是_____, $2s + t$ 的最小值是_____.

四、解答题

8.求值:

(1) $(\frac{27}{8})^{-\frac{2}{3}} + (0.008)^{-\frac{2}{3}} \times \frac{1}{25} - (\frac{49}{9})^{0.5}$; (2) 计算 $\frac{\lg 600 - \frac{1}{2}\lg 36 + \frac{1}{2}\lg 0.01}{\lg 5 \cdot \lg 8000 + (\lg 2^{\sqrt{3}})^2}$

9. 设集合 $A = \{x | x^2 + 2x - 3 < 0\}$, 集合 $B = \{x | |x + a| < 1\}$.

(1) 若 $a = 3$, 求 $A \cup B$;

(2) 设命题 $p: x \in A$, 命题 $q: x \in B$, 若 p 是 q 成立的必要不充分条件, 求实数 a 的取值范围.

参考答案

1. D 2. B 3. A 4. BC 5. BCD

6. $a \leq -1$ 7. $48, 11 + 4\sqrt{6}$

8. (1) $-\frac{8}{9}$; (2) $\frac{1}{3}$

9. (1) $A = \{x \mid x^2 + 2x - 3 < 0\} = \{x \mid -3 < x < 1\}$.

因为 $a = 3$, 所以 $B = \{x \mid x + 3 < 1\} = \{x \mid -4 < x < -2\}$,

因此 $A \cup B = \{x \mid -4 < x < 1\}$;

(2) $A = \{x \mid -3 < x < 1\}$, $B = \{x \mid x + a < 1\} = \{x \mid -a - 1 < x < 1 - a\}$,

因为 p 是 q 成立的必要不充分条件, 所以集合 B 是集合 A 的真子集,

因此有 $\begin{cases} 1 - a \leq 1 \\ -1 - a > -3 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} 1 - a < 1 \\ -1 - a \geq -3 \end{cases}$, 解得 $0 \leq a \leq 2$.