

江苏省仪征中学 2021—2022 学年度第一学期午间练 5

学号: _____ 姓名: _____ 班级: _____

一、单选题 (本大题共 2 小题, 共 10.0 分)

1. $x^2 > y^2$ 的一个充分不必要条件是 ()

- A. $x > y$ B. $|x| > |y|$ C. $x > |y|$ D. $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$

2. 设有下面四个命题:

$$p_1: \exists x \in R, x^2 + 1 < 0;$$

$$p_2: \forall x \in R, x + |x| > 0;$$

$$p_3: \forall x \in Z, |x| \in N;$$

$$p_4: \exists x \in R, x^2 - 2x + 3 = 0.$$

其中真命题为 ()

- A. p_1 B. p_2 C. p_3 D. p_4

二、多选题 (本大题共 1 小题, 共 5.0 分)

3. 已知 $U = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $M = \{3, 4, 5, 7\}$, $N = \{2, 4, 5, 6\}$, 则 ()

- A. $M \cap N = \{4, 6\}$ B. $M \cup N = U$
C. $(C_U N) \cup M = M$ D. $(C_U M) \cap N = C_U M$

三、单空题 (本大题共 2 小题, 共 10.0 分)

4. 已知 $a > 0$, $b > 0$, 且 $a + 2b = 8$, 那么 ab 的最大值等于 _____

5. 若不等式 $ax^2 + bx + 2 < 0$ 的解集为 $\{x | x < -\frac{1}{2} \text{ 或 } x > \frac{1}{3}\}$, 则 $\frac{a+b}{a} =$ _____.

四、解答题 (本大题共 1 小题, 共 12.0 分)

6. 若不等式 $(a - 3)x^2 + 2(a - 3)x - 6 < 0$ 对一切 $x \in R$ 恒成立, 求实数 a 的取值范围.

午间练 4 答案

1. 【答案】C 解：设全集 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ，集合 $A = \{1, a-5, 9\}$ ， $C_U A = \{5, 7\}$ ，
由于 $A \cup C_U A = U$ ，得到 $a-5 = 3$ ，解得 $a = 8$ 。

2. 【答案】D 解： $\emptyset$ 表示空集，没有元素， $\{0\}$ 有一个元素， $\therefore \emptyset \neq \{0\}$ ，故①错误；
空集是任何集合的子集，故②正确；

根据集合与集合的关系不能用属于表示，故③错误；

0 表示元素， $\{0\}$ 表示集合，故④错误，⑤正确；

3. 【答案】BCD 解：由 $x^2 - x - 2 < 0$ ，解得 $-1 < x < 2$ 。

又 $x^2 - x - 2 < 0$ 是 $-2 < x < a$ 的充分不必要条件，

$\therefore (-1, 2) \subsetneq (-2, a)$ ，则 $a \geq 2$ 。

$\therefore$ 实数 a 的值可以是 2, 3, 4。

4. 【答案】 $\{x | -1 < x < \frac{2}{3}\}$

解： $3x^2 + x - 2 < 0$ ，故 $(x+1)(x-\frac{2}{3}) < 0$ ，可得： $-1 < x < \frac{2}{3}$ ，

即 x 的取值范围为： $\{x | -1 < x < \frac{2}{3}\}$ 。故答案为： $\{x | -1 < x < \frac{2}{3}\}$ 。

5. 【答案】 $(\frac{1}{a}, 1)$

解： $(ax-1)(x-1) < 0$ (其中 $a > 1$)

$\because a > 1, \therefore 0 < \frac{1}{a} < 1, \therefore$ 原不等式的解集为 $(\frac{1}{a}, 1)$ 。故答案为： $(\frac{1}{a}, 1)$ 。

6. 【答案】解：(1) 当 $a = 0$ 时， $A = \{x | -1 < x < 0\}$ ，

解不等式 $x^2 - 2x - 8 < 0$ 得： $-2 < x < 4$ ，即 $B = \{x | -2 < x < 4\}$ ，

(2) 若 $A \subseteq B$ ，则有：

① $A = \emptyset$ ，即 $2a \leq a-1$ ，即 $a \leq -1$ ，符合题意；

② $A \neq \emptyset$ ，有 $\begin{cases} 2a > a-1 \\ a-1 \geq -2 \\ 2a \leq 4 \end{cases}$

解得： $-1 < a \leq 2$ ，

综合①②得： $a \leq 2$ 。

故实数 a 的取值范围为 $(-\infty, 2]$ 。