

江苏省仪征中学高一周练(1) 2019.9.7

满分：100分 时间：60分钟

练习范围：因式分解、三个二次、元素与集合的概念、集合的表示方法、集合间的关系

一、选择题：本大题共8个小题，每小题5分，满分40分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 考察下列每组对象，能组成一个集合的是()

- ① 高一年级聪明的学生 ② 直角坐标系中横、纵坐标相等的点
③ 不小于3的正整数 ④ $\sqrt{3}$ 的近似值.

A. ① ② B. ③ ④ C. ② ③ D. ① ③

2. 若集合 $A = \{x | x > -1\}$ ，则()

- A. $0 \subseteq A$ B. $\{0\} \subseteq A$ C. $\{0\} \in A$ D. $\emptyset \in A$

3. 若 $a \in \{1, a^2 - 2a + 2\}$ ，则实数 a 的值为()

- A. 1 B. 2 C. 0 D. 1 或 2

4. 下列关系中，正确的个数为()

- ① $\sqrt{5} \in R$; ② $\frac{1}{3} \in Q$; ③ $0 = \{0\}$; ④ $0 \notin N$; ⑤ $\pi \in Q$; ⑥ $-3 \in Z$.

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

5. 集合 $A = \{x \in Z | y = \frac{12}{x+3}, y \in Z\}$ 的元素个数为()

- A. 4 B. 5 C. 10 D. 12

6. 设集合 $A = \{-2, 1\}$ ， $B = \{-1, 2\}$ ，定义集合 $A \otimes B = \{x | x = x_1 x_2, x_1 \in A, x_2 \in B\}$ ，

则 $A \otimes B$ 中所有元素之积为()

- A. -8 B. -16 C. 8 D. 16

7. 不等式 $(m+1)x^2 - mx + m - 1 < 0$ 的解集为 $\emptyset$ ，则 m 的取值范围()

- A. $m < -1$ B. $m \geq \frac{2\sqrt{3}}{3}$
C. $m \leq -\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. $m \geq \frac{2\sqrt{3}}{3}$ 或 $m \leq -\frac{2\sqrt{3}}{3}$

8. 已知集合 M 满足 $\{1, 2\} \subseteq M \subsetneq \{1, 2, 3, 4\}$ ，则集合 M 的个数是()

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

二、填空题：共 4 个小题，每小题 5 分，满分 20 分

9. 因式分解 $x^2 - y^2 + bx + by =$ _____.

10. 设集合 $A = \{x | x^2 + x \leq 0, x \in \mathbb{Z}\}$ ，则集合 $A =$ _____.

11. 设 $A = \{x | x^2 - 8x + 15 = 0\}$ ， $B = \{x | ax - 1 = 0\}$ ，若 $B \subseteq A$ ，
则实数 a 组成的集合 $C =$ _____.

12. 已知 $2 \in \{x | x^2 - ax + b = 0, a > 0\}$ ，则不等式 $ax + b + 4 > 0$ 的解集为_____.

三、解答题：共 40 分，第 17~22 题为必考题，考生根据要求作答。

13. (10 分) 解不等式：

(1) $-x^2 + 6x + 7 \geq 0$

(2) $|x - 1| \geq 2$

14. (10 分) 用列举法表示下列集合

(1) $\{x | x^2 - 2x - 8 = 0\}$

(2) $\{(x, y) | x \in \{1, 2\}, y \in \{1, 2\}\}$.

15. (10 分) 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid ax^2 - 8x + 16 = 0\}$.

(1) 若 A 中只有 1 个元素, 试求实数 a 的值, 并用列举法表示集合 A ;

(2) 若集合 A 中有 2 个元素, 求实数 a 的取值范围 .

(3) 若 A 中至多有一个元素, 试求 a 的取值范围 .

16. (10 分) 已知 x_1, x_2 是方程 $9kx^2 - 6kx + k + 1 = 0$ 的两个实根,

求使 $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - 3$ 的值为整数的实数 k 的整数值。

附加: 已知 $x = \frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}, y = \frac{1-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$, 求 $x^3 + y^3$ 的值。