

单元素养测评卷(一)

第1章

(时间:120分钟 分值:150分)

一、选择题:本题共8小题,每小题5分,共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. 下列关系中正确的是 ()

- A. $\frac{1}{2} \in \mathbf{Q}$ B. $\sqrt{2} \notin \mathbf{R}$
C. $0 \in \mathbf{N}^*$ D. $\pi \in \mathbf{Z}$

2. 集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$ 用列举法表示为 ()

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

3. 设集合 $A = \{-1, 0, 2\}$, 集合 $B = \{-x | x \in A \text{ 且 } 2 - x \notin A\}$, 则 $B =$

- ()
A. $\{1\}$ B. $\{-2\}$
C. $\{-1, -2\}$ D. $\{-1, 0\}$

4. 已知集合 $A = \{-3, -1, 0, 1, 2, 4\}$, $B = \{x | |x| \leq 2, x \in \mathbf{N}\}$, 则 $A \cap B =$

- ()
A. $\{0, 1, 2\}$ B. $\{-1, 0, 1, 2\}$
C. $\{-1, 1, 2\}$ D. $\{1, 2\}$

5. 满足 $\{-3, 1\} \subseteq A \subseteq \{-3, -1, 0, 1, 3\}$ 的集合 A 的个数为 ()

- A. 3 B. 7
C. 8 D. 15

6. 设集合 $A = \{0, a\}$, $B = \{x | 0 \leq x \leq 2a - 2\}$, 若 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围为 ()

- A. $a \geq 2$ B. $a \leq 2$
C. $a > 2$ D. $a < 2$

7. 已知集合 $A = \{x | 2 < x < 4\}$, $B = \{x | a < x < 5\}$, 若 $A \cup B = \{x | 2 < x < 5\}$, 则实数 a 的取值范围为 ()

- A. $[2, 4)$ B. $[2, 4]$
C. $[2, 5)$ D. $[2, 5]$

8. [2025·江苏泰州高一期末] 已知集合 $A = \{x | |x| \leq 2\}$, $B = \{a, 0\}$, 且 $B \subseteq A$, 则实数 a 的取值范围是 ()

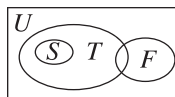
- A. $[-2, 2]$ B. $[-2, 0) \cup (0, 2]$
C. $(-2, 2)$ D. $(-2, 0) \cup (0, 2)$

二、选择题:本题共3小题,每小题6分,共18分.在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得6分,部分选对的得部分分,有选错的得0分.

9. [2024·浙江宁波六校联盟高一期中] 已知集合 $A = \{x | x^2 - 1 = 0\}$, 则下列说法正确的是 ()

- A. $1 \in A$ B. $\{-1\} \in A$
C. $A \subseteq \{-1, 1\}$ D. $\emptyset \in A$

10. [2025·江苏西交大苏州附中高一期中] 已知集合 U, S, T, F 的关系如图所示, 则下列关系中正确的是 ()



- A. $S \subseteq T$ B. $T \subseteq \complement_U F$
C. $F \subseteq \complement_U S$ D. $T \subseteq \complement_U (S \cap F)$

11. [2025·浙江杭州高一期中] 设 P 是一个数集, 且至少含有两个数, 若对任意 $a, b \in P$, 都有 $a + b, a - b, ab, \frac{a}{b} \in P$ (除数 $b \neq 0$), 则称 P 是一个数域. 例如有理数集 $\mathbf{Q}$ 是一个数域. 现有两个数域 $E = \{a + b\sqrt{2} | a, b \in \mathbf{Q}\}$ 与 $F = \{a + b\sqrt{3} | a, b \in \mathbf{Q}\}$. 下列关于这两个数域的说法中正确的为 ()

- A. 数域 E, F 中均含有元素 $0, 1$
B. 有理数集 $\mathbf{Q} \subseteq E$
C. $E \cup F$ 是一个数域
D. 整数集 $\mathbf{Z} \subseteq E \cap F$

三、填空题:本题共3小题,每小题5分,共15分.

12. 设集合 $A = \{1, 2\}$, 则 A 的子集的个数为 _____, 真子集的个数为 _____.

13. 某地对100户农户的生活情况做了调查, 统计结果显示有彩电的有65户, 有冰箱的有84户, 二者都有的有53户, 则彩电与冰箱至少有一种的有 _____ 户.

14. 已知集合 $A = \{x | -4 < x < 2\}$, $B = \{x | 5 - m < x < 2m - 1\}$. 若全集 $U = \mathbf{R}$, $A \cap (\complement_U B) = A$, 则实数 m 的取值范围是 _____.

四、解答题:本题共5小题,共77分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. (13分) 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = [-4, -2]$, $B = \{x | x + 3 \geq 0\}$, 求:

- (1) $A \cap B$;
(2) $A \cup B$;
(3) $\complement_U (A \cap B)$.

16. (15分) [2025·安徽宿州二中高一期中] 设全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x^2 - 6x + a = 0\}$, $B = \{x | x^2 - bx + 2 = 0\}$.

- (1) 若集合 A 中恰有一个元素, 求实数 a 的值;
(2) 若 $(\complement_U A) \cap B = \{2\}$, 求 $A \cup B$.



17. (15 分)[2025·山西平遥中学高一月考] 已知集合 $A=\{x|-3<x<0\}$, $B=\{x|m-1<x<1+m\}$.
- (1)若 $(\complement_{\mathbf{R}}A)\cap B=\emptyset$, 求实数 m 的取值范围;
- (2)若集合 $A\cap B$ 中仅有一个整数元素, 求 $A\cup B$.
18. (17 分) 设集合 $A=\{x|x^2-3x+2=0\}$, $B=\{x|x^2-ax+a-1=0\}$, $C=\{x|x^2-mx+2=0\}$, 且 $A\cup B=A$, $A\cap C=C$, 求实数 a 的值, m 的取值范围.
19. (17 分) 已知集合 $A=\{a_1, a_2, \cdots, a_n\}$, 其中 $n\in\mathbf{N}^*$ 且 $n\geqslant 4$, $a_i\in\mathbf{N}^*$ ($i=1, 2, \cdots, n$), 非空集合 $B\subseteq A$, 记 $T(B)$ 为集合 B 中所有元素之和, 并规定当 B 中只有一个元素 b 时, $T(B)=b$.
- (1)若 $A=\{1, 2, 5, 6, 7, 8\}$, $T(B)=8$, 写出所有可能的集合 B ;
- (2)若 $A=\{3, 4, 5, 9, 10, 11\}$, $B=\{b_1, b_2, b_3\}$, 且 $T(B)$ 是 12 的倍数, 求满足条件的集合 B 的个数.