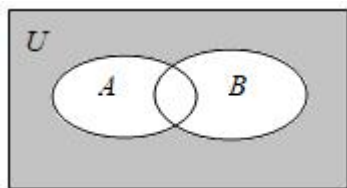


2022-2023 学年江苏省徐州七中高一年级（上）开学数学试卷

一、单项选择题。

- （5分）若集合 $A = \{x \in \mathbb{N} | x \leq \sqrt{2021}\}$, $a = 2\sqrt{2}$, 则下列结论正确的是 ()
 A. $\{a\} \subseteq A$ B. $a \subseteq A$ C. $\{a\} \in A$ D. $a \notin A$
- （5分）已知集合 $U = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2\}$, 则 $\complement_U(A \cup B) =$ ()
 A. $\{-2, 3\}$ B. $\{-2, 2, 3\}$
 C. $\{-2, -1, 0, 3\}$ D. $\{-2, -1, 0, 2, 3\}$
- （5分）设集合 $A = \{(x, y) | x + y = 1\}$, $B = \{(x, y) | x - y = 3\}$, 则满足 $M \subseteq A \cap B$ 的集合 M 的个数是 ()
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- （5分）已知集合 $M = \{x | x = \frac{n}{2}, n \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = \frac{1}{2} + n, n \in \mathbb{Z}\}$, 则集合 M, N 之间的关系为 ()
 A. $N = M$ B. $M \subseteq N$ C. $M \supseteq N$ D. $M \cap N = \emptyset$
- （5分）已知全集 $U = \{1, 3, 5, 7\}$, 集合 $A = \{1, 3\}$, $B = \{3, 5\}$, 则如图所示阴影区域表示的集合为 ()



- A. $\{3\}$ B. $\{7\}$ C. $\{3, 7\}$ D. $\{1, 3, 5\}$
- （5分）设 A 是整数集的一个非空子集, 对于 $k \in A$, 若 $k - 1 \notin A$ 且 $k + 1 \notin A$, 则 k 是 A 的一个“孤立元”, 给定 $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, 由 S 的 3 个元素构成的所有集合中, 不含“孤立元”的集合共有 () 个.
 A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
- （5分）已知集合 $A = \{x | x = 2n - 1, n \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{y | y = 2n + 1, n \in \mathbb{Z}\}$, $C = \{s | s = 2k \pm 1, k \in \mathbb{Z}\}$, $D = \{t | t = 4k \pm 1, k \in \mathbb{Z}\}$, 则四者间的关系是 ()
 A. $A = B \subseteq C = D$ B. $A = B \supseteq C = D$ C. $A \subseteq B \subseteq C \subseteq D$ D. $A = B = C = D$
- （5分）已知集合 $A = (1, 3)$, $B = \{x | |x - a| < 2\}$, 若 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围为 ()
 A. $(1, 3)$ B. $[1, 3]$ C. $[1, +\infty)$ D. $(-\infty, 3]$

二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分。

- （5分）设集合 $A = \{x | -1 < x \leq 2\}$, $B = \{x | x < 0\}$, 则下列结论正确的是 ()

A. $A \cup B = \{x|x < 0\}$

B. $(\complement_{\mathbf{R}}A) \cap B = \{x|x < -1\}$

C. $A \cap B = \{x|-1 < x < 0\}$

D. $A \cup (\complement_{\mathbf{R}}B) = \{x|x \geq 0\}$

(多选) 10. (5 分) 已知集合 $M = \{0, 1, 2\}$, $N = \{x|-1 \leq x \leq 1, x \in \mathbf{Z}\}$, 则下列结论正确的是 ()

A. $M \subseteq \mathbf{N}$

B. $N \subseteq M$

C. $M \cap \mathbf{N} = \{0, 1\}$

D. $M \cup \mathbf{N} = \{-1, 0, 1, 2\}$

11. (5 分) 已知集合 A, B 满足 $A \cap B = A$, 那么下列各式中一定成立的是 ()

A. $A \subsetneq B$

B. $B \subsetneq A$

C. $A \cup B = B$

D. $A \cup B = A$

(多选) 12. (5 分) 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 $\mathbf{Q}$ 是数域, 下列命题中正确的是 ()

A. 数域必含有 0, 1 两个数

B. 整数集是数域

C. 若有理数集 $\mathbf{Q} \subseteq M$, 则数集 M 必为数域

D. 数域必为无限集

三、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. (5 分) 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4\}$ 且 $A = \{x \in U | x^2 - 5x + m = 0\}$, 若 $\complement_U A = \{2, 3\}$, 则实数 $m =$ _____.

14. (5 分) 已知集合 $A = \{x|-1 < x < 4\}$, $B = \{x|x < a\}$, 若 $A \subsetneq B$, 则实数 a 满足 _____.

15. (5 分) 若集合 $\{x|kx^2+x+1=0\}$ 中有且仅有一个元素, 则满足条件的实数 k 的取值集合为 _____.

16. (5 分) 已知 a, b 均为实数, 设数集 $A = \{x | a \leq x \leq a + \frac{4}{5}\}$, $B = \{x | b - \frac{1}{3} \leq x \leq b\}$, 且数集 A, B 都是数集 $\{x|0 \leq x \leq 1\}$ 的子集. 如果把 $n - m$ 叫做集合 $\{x|m \leq x \leq n\}$ 的“长度”, 那么集合 $A \cap B$ 的“长度”的最小值是 _____.

四、解答题: 本大题共 6 小题, 共 70 分。

17. (10 分) 已知集合 $U = \{x|1 \leq x \leq 7\}$, $A = \{x|2 \leq x \leq 5\}$, $B = \{x|3 \leq x \leq 7\}$,

求: (1) $A \cap B$;

(2) $(\complement_U A) \cup B$;

(3) $A \cap (\complement_U B)$.

18. (12 分) 已知 $U = \mathbf{R}$, 集合 $M = \{x|x \leq a - 2 \text{ 或 } x \geq a + 3\}$, $N = \{x|-1 \leq x \leq 2\}$.

(1) 若 $a = 0$, 求 $(\complement_U M) \cap (\complement_U N)$;

(2) 若 $M \cap N = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.