

第一章 集合、常用逻辑用语、复数

第 1 节 集合

基础巩固

1. (2023·新课标 II 卷·高考真题) 设集合 $A = \{0, -a\}$, $B = \{1, a-2, 2a-2\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 $a =$ ().
- A. 2 B. 1 C. $\frac{2}{3}$ D. -1
2. (2024·新课标 I 卷·高考真题) 已知集合 $A = \{x | -5 < x^3 < 5\}$, $B = \{-3, -1, 0, 2, 3\}$, 则 $A \cap B =$ ().
- A. $\{-1, 0\}$ B. $\{2, 3\}$ C. $\{-3, -1, 0\}$ D. $\{-1, 0, 2\}$
3. (2024·北京·高考真题) 已知集合 $M = \{x | -3 < x < 1\}$, $N = \{x | -1 \leq x < 4\}$, 则 $M \cup N =$ ().
- A. $\{x | -1 \leq x < 1\}$ B. $\{x | x > -3\}$
- C. $\{x | -3 < x < 4\}$ D. $\{x | x < 4\}$
4. (2025·全国一卷·高考真题) 设全集 $U = \{x | x \text{ 是小于 9 的正整数}\}$, 集合 $A = \{1, 3, 5\}$, 则 $\complement_U A$ 中元素个数为 ().
- A. 0 B. 3 C. 5 D. 8

综合训练

5. (2024·全国甲卷·高考真题) 已知集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 9\}$, $B = \{x | \sqrt{x} \in A\}$, 则 $\complement_A (A \cap B) =$ ().
- A. $\{1, 4, 9\}$ B. $\{3, 4, 9\}$ C. $\{1, 2, 3\}$ D. $\{2, 3, 5\}$

拓展训练

6. (2023·全国甲卷·高考真题) 设全集 $U = \mathbb{Z}$, 集合 $M = \{x | x = 3k + 1, k \in \mathbb{Z}\}$, $N = \{x | x = 3k + 2, k \in \mathbb{Z}\}$, $\complement_U (M \cup N) =$ ().
- A. $\{x | x = 3k, k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\{x | x = 3k - 1, k \in \mathbb{Z}\}$
- C. $\{x | x = 3k - 2, k \in \mathbb{Z}\}$ D. $\emptyset$

第 2 节 常用逻辑用语

基础题

- (2022 · 浙江 · 高考真题) 设 $x \in \mathbf{R}$, 则 “ $\sin x = 1$ ” 是 “ $\cos x = 0$ ” 的 ().
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件 C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件
- (2022 · 天津 · 高考真题) “ x 为整数” 是 “ $2x+1$ 为整数” 的 ().
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- (2024 · 天津 · 高考真题) 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 “ $a^3 = b^3$ ” 是 “ $3^a = 3^b$ ” 的 ().
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件
- (2024 · 全国甲卷 · 高考真题) 设向量 $\vec{a} = (x+1, x)$, $\vec{b} = (x, 2)$, 则 ().
A. “ $x = -3$ ” 是 “ $\vec{a} \perp \vec{b}$ ” 的必要条件 B. “ $x = 1 + \sqrt{3}$ ” 是 “ $\vec{a} // \vec{b}$ ” 的必要条件
C. “ $x = 0$ ” 是 “ $\vec{a} \perp \vec{b}$ ” 的充分条件 D. “ $x = -1 + \sqrt{3}$ ” 是 “ $\vec{a} // \vec{b}$ ” 的充分条件

综合训练

- (2023 · 北京 · 高考真题) 若 $xy \neq 0$, 则 “ $x+y=0$ ” 是 “ $\frac{y}{x} + \frac{x}{y} = -2$ ” 的 ().
A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

拓展训练

- (2024 · 上海 · 高考真题) 定义一个集合 Ω , 集合中的元素是空间内的点集, 任取 $P_1, P_2, P_3 \in \Omega$, 存在不全为 0 的实数 $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$, 使得 $\lambda_1 \overrightarrow{OP_1} + \lambda_2 \overrightarrow{OP_2} + \lambda_3 \overrightarrow{OP_3} = \vec{0}$. 已知 $(1, 0, 0) \in \Omega$, 则 $(0, 0, 1) \notin \Omega$ 的充分条件是 ().
A. $(0, 0, 0) \in \Omega$ B. $(-1, 0, 0) \in \Omega$
C. $(0, 1, 0) \in \Omega$ D. $(0, 0, -1) \in \Omega$

第 3 节 复数

基础题

1. (2025 • 全国一卷 • 高考真题) $(1+5i)i$ 的虚部为 ().
A. -1 B. 0 C. 1 D. 6
2. (2022 • 全国乙卷 • 高考真题) 已知 $z=1-2i$, 且 $z+a\bar{z}+b=0$, 其中 a, b 为实数, 则 ().
A. $a=1, b=-2$ B. $a=-1, b=2$ C. $a=1, b=2$ D. $a=-1, b=-2$
3. (2022 • 新高考全国 I 卷 • 高考真题) 若 $i(1-z)=1$, 则 $z+\bar{z}=($).
A. -2 B. -1 C. 1 D. 2
4. (2025 • 北京 • 高考真题) 已知复数 z 满足 $i \cdot z + 2 = 2i$, 则 $|z|=($).
A. $\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. 4 D. 8

综合训练

5. (2024 • 上海 • 高考真题) 已知虚数 z , 其实部为 1, 且 $z+\frac{2}{z}=m(m \in \mathbf{R})$, 则实数 m 为_____.

拓展训练

6. (2025 • 上海 • 高考真题) 已知复数 z 满足 $z^2=(\bar{z})^2, |z| \leq 1$, 则 $|z-2-3i|$ 的最小值是_____.