

2022-2023 学年江苏省扬州市高邮一中高一（上）期初数学试卷

一、选择题。（本大题共 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）

- （5 分）已知集合 $A = \{x | -2 < x \leq 1\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()
 A. $\{-2, -1, 0, 1\}$ B. $\{-1, 0, 1\}$ C. $\{-1, 0\}$ D. $\{-2, -1, 0\}$
- （5 分）已知集合 $A = \{1, 2, 3, 5, 10\}$, $B = \{x | x \text{ 为质数}\}$, 则 $A \cap B$ 的非空子集个数为 ()
 A. 4 B. 7 C. 8 D. 16
- （5 分）设 $a, b \in \mathbf{R}$, 则 “ $a < 2$ 且 $b < 2$ ” 是 “ $a + b < 4$ ” 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
- （5 分）命题 “ $\forall x > 1, x^2 - x > 0$ ” 的否定是 ()
 A. $\exists x \leq 1, x^2 - x \leq 0$ B. $\forall x > 1, x^2 - x \leq 0$
 C. $\forall x \leq 1, x^2 - x > 0$ D. $\exists x > 1, x^2 - x \leq 0$
- （5 分）某小学对小学生的课外活动进行了调查. 调查结果显示: 参加舞蹈课外活动的有 63 人, 参加唱歌课外活动的有 89 人, 参加体育课外活动的有 47 人, 三种课外活动都参加的有 24 人, 只选择两种课外活动参加的有 46 人, 不参加其中任何一种课外活动的有 15 人. 问接受调查的小学生共有多少人?
 ()
 A. 120 B. 144 C. 177 D. 192
- （5 分）已知集合 $A = \{x | -2 < x \leq 1\}$, $B = \{x | 0 < x \leq a\}$, 若 $A \cup B = \{x | -2 < x \leq 3\}$, $A \cap B =$ ()
 A. $\{x | -2 < x < 0\}$ B. $\{x | 0 < x \leq 1\}$ C. $\{x | 1 < x \leq 3\}$ D. $\{x | -2 < x \leq 3\}$
- （5 分）“关于 x 的不等式 $x^2 - 2ax + a > 0$ 对 $\forall x \in \mathbf{R}$ 恒成立” 的一个必要不充分条件是 ()
 A. $0 < a < 1$ B. $a > 1$ C. $0 < a < \frac{1}{2}$ D. $0 < a < 2$
- （5 分）以某些整数为元素的集合 P 具有以下性质:
 (1) P 中元素有正数, 也有负数;
 (2) P 中元素有奇数, 也有偶数;
 (3) $-1 \notin P$;
 (4) 若 $x, y \in P$, 则 $x + y \in P$.

则下列选项哪个是正确的（ ）

- A. 集合 P 中一定有 0 但没有 2
- B. 集合 P 中一定有 0 可能有 2
- C. 集合 P 中可能有 0 可能有 2
- D. 集合 P 中既没有 0 又没有 2

二、多项选择题。（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分，在每小题给出的四个选项中，有多项是符合题目要求的，全部选对得 5 分，有选错的得 0 分，部分选对得 2 分）

（多选）9.（5 分）已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$ ，集合 $B = \{x - y | x \in A, y \in A\}$ ，则（ ）

- A. $A \cap B = \{1, 2\}$
- B. $A \cup B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$
- C. $0 \in B$
- D. $-1 \in B$

（多选）10.（5 分）下列说法正确的是（ ）

- A. “ $ac^2 > bc^2$ ” 是 “ $a > b$ ” 的充分不必要条件
- B. “ $xy > 0$ ” 是 “ $x + y > 0$ ” 的必要不充分条件
- C. “对任意一个无理数 x ， x^2 也是无理数” 是真命题
- D. 命题 “ $\exists x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 = 0$ ” 的否定是 “ $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 + 1 \neq 0$ ”

（多选）11.（5 分）设 $a < b < 0$ ，则下列不等式中一定成立的是（ ）

- A. $\frac{2}{a} > \frac{2}{b}$
- B. $ac < bc$
- C. $|a| > -b$
- D. $\sqrt{-a} > \sqrt{-b}$

（多选）12.（5 分）已知 $a \in \mathbf{Z}$ ， $A = \{(x, y) | ax - y \leq 3\}$ ，且 $(2, 1) \in A$ ， $(1, -4) \notin A$ ，则 a 取值可能为（ ）

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2

三、填空题。（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分，把答案填在答题卡的相应位置）

13.（5 分）已知集合 $A = \{a, |a|, a - 2\}$ ，若 $3 \in A$ ，则实数 a 的值为 _____.

14.（5 分）已知全集 $U = \{x | x = 3n, 1 \leq n \leq 5 \text{ 且 } n \in \mathbf{N}\}$ ， $A = \{x | x^2 - px + 27 = 0, p \in \mathbf{N}\}$ ， $B = \{x | x^2 - 15x + q = 0, q \in \mathbf{N}\}$ ，且 $A \cup C_U B = \{3, 9, 12, 15\}$ ，则 $p + q$ 的值为 _____.

15.（5 分）设 $\alpha: 2a < x \leq 3a + 1$ ， $\beta: -2 \leq x \leq 7$ ，若 α 是 β 的充分非必要条件，则实数 a 的取值范围是 _____.

16.（5 分）若 $1 < a < 3$ ， $2 < b < 5$ ，则 $2a - 3b + 1$ 的取值范围为 _____.

四、解答题。（本大题共 6 小题，共 70 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17.（10 分）已知集合 $A = \{x | -4 < x < 2\}$ ， $B = \{x | x < -5 \text{ 或 } x > 1\}$ ，求 $A \cup B$ ， $A \cap (\mathbf{C}_{\mathbf{R}} B)$.