

重庆市育才中学高 2025 届数学周考（一）

一、单项选择题（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）

1. 设集合 $U = \{1, 2, 3, 4\}$, $M = \{2, 3\}$, 则 $\complement_U M = (\quad)$

- A. $\{1, 4\}$ B. $\{1, 3\}$ C. $\{2, 3\}$ D. $\{3, 4\}$

2. 集合 $A = \{0, 2, 3\}$, 满足 $\{0\} \subseteq M \subseteq A$ 的集合 M 共有 (\quad)

- A. 3 个 B. 4 个 C. 6 个 D. 8 个

3. 育才中学运动会上，高一某班共有 28 名同学参加比赛，其中有 15 人参加游泳比赛，有 8 人参加田径比赛，有 14 人参加球类比赛，同时参加游泳比赛和田径比赛的有 3 人，同时参加游泳比赛和球类比赛的有 2 人，没有人同时参加三项比赛，则同时参加田径比赛和球类比赛的人数为 (\quad)

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

4. 下列表示正确的个数是 (\quad)

(1) $0 \in \emptyset$; (2) $\emptyset \subseteq \{1, 2\}$; (3) $\{(x, y) | \begin{cases} 2x+y=10 \\ 3x-y=5 \end{cases}\} = \{3, 4\}$; (4) 若 $A \subseteq B$, 则 $A \cap B = A$.

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

5. 若集合 $A = \left\{x \mid \frac{1}{10} < \frac{1}{x} < \frac{3}{10}, x \in \mathbb{N}\right\}$, 集合 $B = \{x \mid |x| \leq 5, x \in \mathbb{Z}\}$, 则集合 $A \cap B$ 中的元素个数为 (\quad)

- A. 11 B. 13 C. 15 D. 17

6. 设集合 $A = \{x \mid x < 2 \text{ 或 } x \geq 4\}$, 集合 $B = \{x \mid x < a\}$, 若 $(\complement_{\mathbb{R}} A) \cap B \neq \emptyset$, 则 a 的取值范围是 (\quad)

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

7. 设集合 $M = \{x \mid x - m < 0\}$, $N = \{y \mid y = (x-1)^2 - 1, x \in \mathbb{R}\}$, 若 $M \cap N = \emptyset$, 则实数 m 的取值范围是 (\quad)

- A. $m \geq -1$ B. $m > -1$ C. $m < -1$ D. $m \leq -1$

8. 用 $C(A)$ 表示非空集合 A 中的元素的个数，定义 $A * B = |C(A) - C(B)|$, 若 $A = \{-1, 1\}$, $B = \{x \mid (ax^2 + 3x) \cdot (x^2 + ax + 2) = 0\}$, 设实数 a 的所有可能取值构成集合 S , 若 $A * B = 1$,



Quark 夸克
高清扫描 还原文档

②若 $x \in A$, 则 $2x \notin A$;

③若 $x \in \complement_U A$, 则 $2x \notin \complement_U A$.

(1) 当 $n=4$ 时, 一个满足条件的集合 A 是 _____. (写出一个即可)

(2) 当 $n=7$ 时, 满足条件的集合 A 的个数为 ____.

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

17. (10 分) 已知集合 $A = \{x | -1 < x < 4\}$, 集合 $B = \{x | -1 \leq x \leq 3\}$.

(1) 求集合 $A \cap B$, $A \cup B$;

(2) 设集合 $C = \{x | m \leq x \leq m+2\}$, 若 $C \cap (A \cup B) = C$, 求实数 m 的取值范围.

18. (12 分) 已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x - 10 = 0\}$, $B = \{x | x < -1 \text{ 或 } x > 5\}$, $C = \{a \leq x \leq a+3\}$.

(1) 求 $A \cap B$;

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

19. (12 分) 集合 $A = \{x | -2 < x < 4\}$, 集合 $B = \{x | m-1 < x < 2m+1\}$.

(1) 当 $m=2$ 时, 求 $A \cup B$;

(2) 若 $A \cap B = B$, 求实数 m 的取值范围.

20. (12 分) 已知集合 $A = \{x | x^2 + x - 2 = 0\}$, 集合 $B = \{x | x^2 + ax + a+3 = 0\}$, 若 $A \cap B = B$,

求实数 a 的取值集合.



Quark 夸克

高清扫描 还原文档

21. (12分) 设集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 4\}$, 集合 $B = \{x | x^2 - 3ax + 2a^2 = 0\}$.

忆

(1) 求使 $A \cap B = B$ 的实数 a 的取值范围;

(2) 是否存在实数 a 使 $A \cap B \neq \emptyset$ 成立? 若存在, 求出实数 a 的取值范围; 若不存在, 请说明理由.

22. (12分) 已知集合 P 中元素的个数为 $3n (n \in \mathbb{N}^*)$, 且元素均为正整数, 将集合 P 分成元

素个数相同且两两没有公共元素的三个集合 A, B, C , 即 $P = A \cup B \cup C$, $A \cap B = \emptyset$,

$A \cap C = \emptyset$, $B \cap C = \emptyset$, 其中 $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, $B = \{b_1, b_2, \dots, b_n\}$, $C = \{c_1, c_2,$

$\dots, c_n\}$, 若集合 A, B, C 中的元素满足 $c_1 < c_2 < \dots < c_n$, $a_k + b_k = c_k$, $k = 1, 2, \dots, n$,

则称集合 P 为“完美集合”.

(1) 若集合 $P = \{1, 2, 3\}$, $Q = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, 判断集合 P 和集合 Q 是不是“完美集合”, 并说明理由;

(2) 已知集合 $P = \{1, x, 3, 4, 5, 6\}$ 为“完美集合”, 求正整数 x 的值.



Quark 夸克

高清扫描 还原文档

则 $C(S) = (\quad)$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

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）

9. 已知 $A \subseteq B$, $A \subseteq C$, $B = \{2, 0, 1, 8\}$, $C = \{1, 9, 3, 8\}$, 则 A 可以 ()

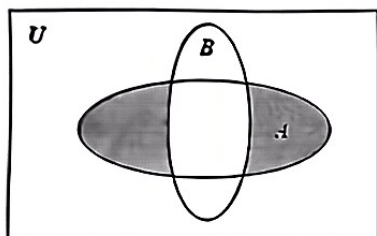
A. $\{1, 8\}$

B. $\{2, 3\}$

C. $\{1\}$

D. $\{2\}$

10. 如图所示，阴影部分表示的集合是 ()



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

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

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

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

11. 下列关系中正确的是 ()

A. $0 \in \mathbb{N}$

B. $\emptyset \in \mathbb{Q}$

C. $\emptyset \subseteq \{\emptyset\}$

D. $\emptyset \subseteq \{0\}$

12. 对任意 $A, B \subseteq \mathbb{R}$, 定义 $A \oplus B = \{x | x \in A \cup B, x \notin A \cap B\}$. 例如, 若 $A = \{1, 2, 3\}$,

$B = \{2, 3, 4\}$, 则 $A \oplus B = \{1, 4\}$, 下列命题中为真命题的是 ()

A. 若 $A, B \subseteq \mathbb{R}$ 且 $A \oplus B = B$, 则 $A = \emptyset$

B. 若 $A, B \subseteq \mathbb{R}$ 且 $A \oplus B = \emptyset$, 则 $A = B$

C. 若 $A, B \subseteq \mathbb{R}$ 且 $A \oplus B \subseteq A$, 则 $A \subseteq B$

D. 若 $A, B \subseteq \mathbb{R}$, 则 $(\complement_{\mathbb{R}} A) \oplus B = \complement_{\mathbb{R}} (A \oplus B)$

三、填空题（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。将答案填在题中横线上）

13. 已知集合 $A = \{x | x^2 - x = 0\}$, 集合 B 中有两个元素, 且满足 $A \cup B = \{0, 1, 2\}$, 则集合 B 可以是 ____ (写出满足题意的一个答案即可)

14. 已知集合 $A = \{1, a^2, 4\}$, $B = \{2a, 0\}$, 若 $A \cap B \neq \emptyset$, 则实数 a 的值为 ____

15. 若集合 $A = \{3\}$, $B = \{x | mx - 1 = 0, m \in \mathbb{R}\}$, 且 $A \cup B = A$, 则 m 取值的集合为 ____.

16. 已知集合 $U = \{1, 2, \dots, n\}$, $n \in \mathbb{N}^*$. 设集合 A 同时满足下列三个条件:

① $A \subseteq U$;



Quark 夸克
高清扫描 还原文档