

全国名校高中模块单元检测示范卷·数学(一)

必修第一册 人教 A 版 (第一章 1.1~1.3)

(本卷满分 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. 下列各选项中能构成集合的是

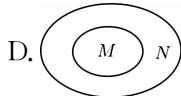
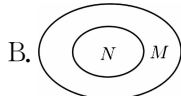
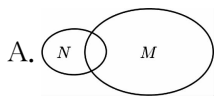
A. 学生中的跑步健将

B. 中国科技创新人才

C. 地球周围的行星

D. 唐宋散文八大家

2. 已知集合 $M=\{x|x>3\}$, $N=\{x|x>2\}$, 则 M 与 N 的关系可用 Venn 图表示为



3. 下列表示错误的是

A. $\{a\} \in \{a, b\}$

B. $\{a, b\} \subseteq \{b, a\}$

C. $\{-1, 1\} \subseteq \{-1, 0, 1\}$

D. $\emptyset \subseteq \{-1, 1\}$

4. 设集合 $U=\{x \in \mathbf{Z} | -2 < x \leq 4\}$, $M=\{x | x^2 - 2x - 3 = 0\}$, 则 $\complement_U M =$

A. $\{1, 2\}$

B. $\{0, 1, 2, 4\}$

C. $\{1, 2, 4\}$

D. $\{-1, 0, 2, 3, 4\}$

5. 已知集合 $A=\{0, 1, a^2\}$, $B=\{1, 0, 2a+3\}$, 若 $A=B$, 则 $a=$

A. -1 或 3

B. 0 或 -1

C. 3

D. -1

6. 满足 $\{1, 2, 3\} \cup M = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的集合 M 的个数是

A. 1

B. 3

C. 5

D. 8

7. 下列各组集合表示同一集合的是

A. $M=\{(3, 2)\}$, $N=\{(2, 3)\}$

B. $M=\{(x, y) | x+y=1\}$, $N=\{y | x+y=1\}$

C. $M=\{4, 5\}$, $N=\{5, 4\}$

D. $M=\{1, 2\}$, $N=\{(1, 2)\}$

8. 定义集合 $A \odot B = \{x \mid x = \sqrt{a^2 + b^2}, a \in A, b \in B\}$, 若 $A = \{n, -1\}$, $B = \{\sqrt{2}, 1\}$, 且集合 $A \odot B$ 有 3 个元素, 则由实数 n 所有取值组成的集合的非空真子集的个数为

- A. 2
- B. 6
- C. 14
- D. 15

二、选择题: 本题共 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. 给出下列四个关系式, 其中正确的是

- A. $2 \ 023 \in \mathbf{R}$
- B. $0 \in \varnothing$
- C. $\mathbf{Z} \in \mathbf{Q}$
- D. $\varnothing \subsetneq \{0\}$

10. 设 $A = \{1, 2\}$, $B = \{x \mid ax = 1\}$. 若 $A \cup B = A$, 则实数 a 的值可以为

- A. 1
- B. 2
- C. 0
- D. $\frac{1}{2}$

11. 下列各数中是集合 $A = \left\{x \in \mathbf{N} \mid \frac{12}{3+x} \in \mathbf{N}\right\}$ 中的元素是

- A. 0
- B. 4
- C. 3
- D. 9

12. 方程组 $\begin{cases} x+y=3, \\ x-y=-1 \end{cases}$ 的解集可以表示为

- A. $\left\{(x, y) \mid \begin{cases} x+y=3 \\ x-y=-1 \end{cases}\right\}$
- B. $\left\{(x, y) \mid \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}\right\}$
- C. $\{1, 2\}$
- D. $\{(x, y) \mid x=1, y=2\}$

选择题答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
选项												

三、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 已知集合 $A = \{x \mid 0 < x \leq 4\}$, 集合 $B = \{x \mid x < a\}$, 若 $A \subseteq B$, 则实数 a 的取值范围是_____.

14. 集合 $\{x \mid (x-2)^2(x-3)=0, x \in \mathbf{R}\}$ 用列举法表示为_____.

15. 为庆祝“二十大”成功召开, 学校举办了“永远跟党走”文艺汇演活动. 高一某班选派了部分同学参演了两个节目, 已知有 20 名同学合唱了歌曲《没有共产党就没有新中国》, 15 名同学表演了诗朗诵《党的赞歌》, 其中同时参加了两个节目的同学有 7 名. 则这一个班参演节目的共有_____人.

16. 已知集合 $A = \{2, 0, 1, 9\}$, $B = \{k \mid k \in \mathbf{R}, k^2 - 2 \in A, k - 2 \notin A\}$, 则集合 B 中所有的元素之和为_____.

四、解答题:本题共 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. (本小题满分 10 分)

已知集合 $A = \{1-a, a^2-2a-1\}$, 且 $2 \in A$.

(1) 求实数 a ;

(2) 写出 A 的所有真子集.

18. (本小题满分 12 分)

已知集合 $A = \{x \mid 3 \leq x < 9\}$, $B = \{x \mid 2 < x < 7\}$.

(1) 求 $A \cup B$;

(2) 求 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cap B$.

19. (本小题满分 12 分)

已知集合 $A = \{x \mid (x+3)(x-4)=0\}$, $B = \{x \mid ax=2\}$.

(1) 若 $a = -\frac{2}{3}$, 求 $A \cap B$;

(2) 若 $A \cap B = B$, 求实数 a 的取值范围.

20. (本小题满分 12 分)

实数集 A 满足条件: $1 \notin A$, 若 $a \in A$, 则 $\frac{1}{1-a} \in A$.

(1) 若 $-1 \in A$, 求 A ;

(2) 集合 A 能否为单元素集? 若能, 求出 A ; 若不能, 说明理由.

21. (本小题满分 12 分)

若一个集合是另一个集合的子集, 则称两个集合构成“全食”; 若两个集合有公共元素, 但互不为对方子集, 则称两个集合构成“偏食”. 已知集合 $A = \{-1, 0\}$, 集合 $B = \{x | b | x | = 2 \ 023, b \geq 0\}$.

(1) 当 $b > 0$ 时, 请用列举法表示集合 B ;

(2) 若 A, B 两个集合可以构成“全食”或“偏食”, 求实数 b 的值.

22. (本小题满分 12 分)

已知集合 $A = \{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq 5\}$, 集合 $B = \{x | a \leq x \leq a+2\}$.

(1) 若 $a = -1$, 求 $A \cap B$ 和 $(\complement_{\mathbb{R}} A) \cup B$;

(2) 若 $A \cap B = B$, 求实数 a 的取值范围.