

30⁺年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真
QUANPIN ZHINENGZUOYE
• SUYANG CEPINGJUAN •

全品智能作业 QUANPIN ZHINENGZUOYE 素养测评卷

AI智慧升级版

高中数学1 | 必修第一册 BS

主 编 肖德好



绿色印刷产品

服务热线 400-0555-100

天津出版传媒集团
天津人民出版社

单元素养测评卷（一）

时间：120 分钟

分值：150 分

范围：第一章

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. 命题“ $\forall x \in \mathbf{Z}$, 有 $2x+1 \in \mathbf{Z}$ ”的否定为 ()

- A. $\forall x \in \mathbf{Z}$, 有 $2x+1 \notin \mathbf{Z}$
B. $\exists x \in \mathbf{Z}$, 使 $2x+1 \notin \mathbf{Z}$
C. $\forall x \notin \mathbf{Z}$, 有 $2x+1 \notin \mathbf{Z}$
D. $\exists x \in \mathbf{Z}$, 使 $2x+1 \in \mathbf{Z}$

2. 给出下列各式：

- ① $\{0\} \in \{0, 1, 2\}$; ② $\{0, 1, 2\} \subseteq \{2, 1, 0\}$; ③ $\emptyset \subseteq \{0, 1, 2\}$; ④ $\emptyset = \{0\}$;
⑤ $\{0, 1\} = \{(0, 1)\}$; ⑥ $0 = \{0\}$.

其中正确的个数是 ()

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

3. 已知 $m < 0 < n$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $m^2 > n^2$
B. $\frac{1}{m} < \frac{1}{n}$
C. $mn > m^2$
D. $\sqrt{-m} < \sqrt{n}$

4. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, $M = \{x | x < -1\}$, $N = \{x | x(x+2) < 0\}$, 则 $N \cap (\complement_U M) =$ ()

- A. $\{x | -1 \leq x < 0\}$
B. $\{x | -1 < x < 0\}$
C. $\{x | -2 < x < -1\}$
D. $\{x | x < -1\}$

5. [2024 · 湖北仙桃田家炳实验高级中学高一期中] 已知一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 有两个不同的实数根 x_1, x_2 , 则“ $x_1 \cdot x_2 > 6$ 且 $x_1 + x_2 > 6$ ”是“ $x_1 > 3$ 且 $x_2 > 3$ ”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

6. 设集合 $M = \{x | x = 4n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, $N = \{x | x = 2n + 1, n \in \mathbf{Z}\}$, 则 ()

- A. $M \subseteq N$
B. $N \subseteq M$
C. $M \in N$
D. $N \in M$

7. 已知 $a > 0, b > 0, 2a + b = 4ab$, 则 $2a + b$ 的最小值为 ()

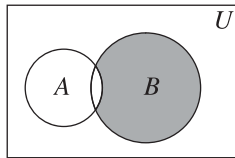
- A. 1
B. 2
C. 8
D. 16

8. [2024 · 福建莆田九中高一期中] 若命题“ $\exists x \in \mathbf{R}$, 使 $(k^2 - 1)x^2 + 4(1 - k)x + 3 \leq 0$ ”是假命题, 则 k 的值不可能为 ()

- A. -1
B. 1
C. 3
D. 6

二、选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 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 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分。

9. [2023 · 衡阳高一期末] 图中阴影部分可表示为 ()



- A. $B \cap (\complement_U A)$
B. $A \cap (\complement_U B)$
C. $\complement_{(A \cup B)} A$
D. $\complement_B (A \cap B)$

10. [2024 · 安徽蒙城六中期中] 已知 $a > b > 0$, 则下列结论中正确的是 ()

- A. $\frac{a}{b} > 1$
B. $a(a - b) > 0$
C. $\frac{a+1}{b+1} > \frac{a}{b}$
D. $\frac{1}{a} < \frac{1}{a-b}$

11. 已知 $a, b \in (0, +\infty), \lambda = a + b, \mu = \sqrt{3ab}$, 则 ()

- A. $\lambda - \mu < 0$
B. $\lambda - \mu > 0$
C. $\frac{\mu}{\lambda} \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$
D. $\frac{\mu}{\lambda} > \frac{\sqrt{3}}{2}$

请将选择题答案填入下表：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9		10		11		总分	
答案								

三、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。

12. 设集合 $A = \{x | x < 0 \text{ 或 } x \geq 1\}$, $B = \{x | x \geq a\}$, 若 $B \subseteq A$, 则实数 a 的取值范围是_____.

13. 若 $M = \{(x, y) | y = x + 1\}$, $N = \{(x, y) | y = \frac{1}{x}\}$, 则集合 $M \cap N$ 的子集个数为_____.

14. [2024 · 甘肃徽县一中期末] 已知 $a < 0$, 且不等式 $ax^2 - 3ax + a^2 - 3 < 4$ 对任意 $x \in [-3, 3]$ 恒成立, 则实数 a 的取值范围为_____.

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

15. (13 分) 已知集合 $A = \{x | y = \sqrt{-x^2 + 3x + 10}\}$, 集合 $B = \{x | m + 1 \leq x \leq 2m - 1\}$, 集合 $C = \{x | 3 \leq x < 10, x \in \mathbf{Z}\}$.

(1) 求 $A \cap C$ 的子集的个数；

(2) 若命题“ $\forall x \in A \cup B$, 有 $x \in A$ ”是真命题, 求实数 m 的取值范围.



16. (15 分)

(1)已知 $a>0,b>0,a+b=1$,求 $\frac{b+4a^2}{ab}$ 的最小值.

(2)解关于 x 的不等式 $mx^2-3x+2>mx-1(m>0)$.
18. (17 分)

已知 $m\geqslant 0$,集合 $P=\{x\mid x^2-3x+2\leqslant 0\},S=\{x\mid 1-m\leqslant x\leqslant 1+m\}$.

(1)是否存在实数 m ,使得“ $x\in P$ ”是“ $x\in S$ ”的充要条件? 若存在,求出 m 的取值范围;若不存在,请说明理由.

(2)是否存在实数 m ,使得“ $x\in P$ ”是“ $x\in S$ ”的必要条件? 若存在,求出 m 的取值范围;若不存在,请说明理由.
19. (17 分)

设 $y=ax^2+(1-a)x+a-2$.

(1)若“ $\forall x\in\mathbf{R}$,有 $y\geqslant -2$ ”为真命题,求实数 a 的取值范围;

(2)解关于 x 的不等式 $y<a-1(a\in\mathbf{R})$.

17. (15 分)

[2024·北京顺义区高一期中] 对于正整数集合 $A=\{a_1,a_2,\cdots,a_n\}(n\in\mathbf{N}^*,n\geqslant 3)$,如果任意去掉其中一个元素 $a_i(i=1,2,\cdots,n)$ 之后,剩余的所有元素组成的集合都能分为两个交集为空集的集合,且这两个集合的所有元素之和相等,就称集合 A 为“可分集合”.

(1)判断集合 $\{2,4,6,8,10\}$ 和 $\{3,5,7,9,11,13,15\}$ 是否是“可分集合”;

(2)求证:含四个元素的集合 $A=\{a_1,a_2,a_3,a_4\}$ 一定不是“可分集合”.
- 2

全品智能作业 | 高中数学 必修第一册 BS