

2023 年安徽初中学业水平考试

数学试卷

注意事项：

1. 你拿到的试卷满分为 150 分，考试时间为 120 分钟。
2. 本试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分。“试题卷”共 4 页，“答题卷”共 6 页。
3. 请务必在“答题卷”上答题，在“试题卷”上答题是无效的。
4. 考试结束后，请将“试题卷”和“答题卷”一并交回。

一、选择题(本大题共 10 题，每小题 4 分，满分 40 分)

1. 已知集合 $A = \{x \mid |x - 1| < 3\}$, 集合 $B = \{y \mid y = x^2 + 2x + 1, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap \complement_U B$ 为 (D).
A. $[0, 4)$ B. $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$
C. $(-2, 0)$ D. $(0, 4)$
2. 若 a, b 是直线, α, β 是平面, 则以下命题中真命题是 D.
A. 若 a, b 异面, $a \subset \alpha, b \subset \beta$, 且 $a \perp b$, 则 $\alpha \perp \beta$
B. 若 $a \parallel b, a \subset \alpha, b \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
C. 若 $a \parallel \alpha, b \subset \beta$, 则 a, b 异面
D. 若 $a \perp b, a \perp \alpha, b \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$
3. 已知集合 $A = \{x \mid |x - 1| < 3\}$, 集合 $B = \{y \mid y = x^2 + 2x + 1, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap \complement_U B$ 为 C.
A. $[0, 4)$ B. $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$
C. $(-2, 0)$ D. $(0, 4)$
4. 若 a, b 是直线, α, β 是平面, 则以下命题中真命题是 D.
A. 若 a, b 异面, $a \subset \alpha, b \subset \beta$, 且 $a \perp b$, 则 $\alpha \perp \beta$
B. 若 $a \parallel b, a \subset \alpha, b \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
C. 若 $a \parallel \alpha, b \subset \beta$, 则 a, b 异面
D. 若 $a \perp b, a \perp \alpha, b \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$
5. 已知集合 $A = \{x \mid |x - 1| < 3\}$, 集合 $B = \{y \mid y = x^2 + 2x + 1, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap \complement_U B$ 为 C.
A. $[0, 4)$ B. $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$
C. $(-2, 0)$ D. $(0, 4)$

6. 若 a, b 是直线, α, β 是平面, 则以下命题中真命题是 D .
- A. 若 a, b 异面, $a \subset \alpha, b \subset \beta$, 且 $a \perp b$, 则 $\alpha \perp \beta$
- B. 若 $a \parallel b, a \subset \alpha, b \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
- C. 若 $a \parallel \alpha, b \subset \beta$, 则 a, b 异面
- D. 若 $a \perp b, a \perp \alpha, b \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$
7. 已知集合 $A = \{x \mid |x - 1| < 3\}$, 集合 $B = \{y \mid y = x^2 + 2x + 1, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap \complement_U B$ 为 C .
- A. $[0, 4)$ B. $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$
- C. $(-2, 0)$ D. $(0, 4)$
8. 若 a, b 是直线, α, β 是平面, 则以下命题中真命题是 D .
- A. 若 a, b 异面, $a \subset \alpha, b \subset \beta$, 且 $a \perp b$, 则 $\alpha \perp \beta$
- B. 若 $a \parallel b, a \subset \alpha, b \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
- C. 若 $a \parallel \alpha, b \subset \beta$, 则 a, b 异面
- D. 若 $a \perp b, a \perp \alpha, b \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$
9. 已知集合 $A = \{x \mid |x - 1| < 3\}$, 集合 $B = \{y \mid y = x^2 + 2x + 1, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $A \cap \complement_U B$ 为 C .
- A. $[0, 4)$ B. $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$
- C. $(-2, 0)$ D. $(0, 4)$
10. 若 a, b 是直线, α, β 是平面, 则以下命题中真命题是 D .
- A. 若 a, b 异面, $a \subset \alpha, b \subset \beta$, 且 $a \perp b$, 则 $\alpha \perp \beta$
- B. 若 $a \parallel b, a \subset \alpha, b \subset \beta$, 则 $\alpha \parallel \beta$
- C. 若 $a \parallel \alpha, b \subset \beta$, 则 a, b 异面
- D. 若 $a \perp b, a \perp \alpha, b \perp \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 已知 $\vec{a} = (k, -9)$, $\vec{b} = (-1, k)$, \vec{a} 与 \vec{b} 为平行向量, 则 $k = \underline{\pm 3}$.
12. 若函数 $f(x) = x^{6m^2-5m-4}$ ($m \in \mathbb{Z}$) 的图像关于 y 轴对称, 且 $f(2) < f(6)$, 则 $f(x)$ 的解析式为 $f(x) = x^{-4}$.
13. 若 $f(x+1) = x^2$ ($x \leq 0$), 则 $f^{-1}(1) = \underline{0}$.
14. 在 bg 糖水含糖 ag ($b > a > 0$), 若再添加 mg 糖 ($m > 0$),

三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 已知复数 z 满足: $|z| - z^* = \frac{10}{1 - \sqrt{3}i}$ (其中 z^* 是 z 的共轭复数) .
- (1) (7 分) 求复数 z ;
- (2) (7 分) 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta$ ($\theta \in \mathbb{R}$), 求 $|z - 2|$ 的取值范围.

解：

(1) $z = 3 + 4i$

(2) $|z - w| \in [4, 6]$

16. (14 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

解：略

四、(本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分)

17. (16 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

解：略

18. 已知复数 z 满足： $|z| - z^* = \frac{10}{1 - wi}$ (其中 z^* 是 z 的共轭复数) .

(1) (8 分) 求复数 z ; 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta$ ($\theta \in \mathbb{R}$), 求 $|z - 2|$ 的取值范围. 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta$ ($\theta \in \mathbb{R}$), 求 $|z - 2|$ 的取值范围.

(2) (8 分) 若复数 $w = \cos \theta + i \sin \theta$ ($\theta \in \mathbb{R}$), 求 $|z - 2|$ 的取值范围.

解：

(1) $z = 3 + 4i$

(2) $|z - w| \in [4, 6]$

五、(本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分)

19. (18 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

解：略

20. (18 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

六、(本题满分 12 分)

21. (18 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

七、(本题满分 12 分)

22. (18 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.

八、(本题满分 14 分)

23. (18 分) 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.
- 函数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$. 函
- 数 $f(x) = 4 \sin \frac{\pi}{12} x \cdot \sin \left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{12} x \right)$, $x \in [a, a+1]$, 其中常数 $a \in [0, 5]$, 求函数 $f(x)$ 的最大值 $g(a)$.