

# 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\_\_\_\_\_.  
A.  $[0, 4)$  B.  $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$   
C.  $(-2, 0)$  D.  $(0, 4)$
2. 若  $a, b$  是直线,  $\alpha, \beta$  是平面, 则以下命题中真命题是\_\_\_\_\_.  
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\_\_\_\_\_.  
A.  $[0, 4)$  B.  $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$   
C.  $(-2, 0)$  D.  $(0, 4)$
4. 若  $a, b$  是直线,  $\alpha, \beta$  是平面, 则以下命题中真命题是\_\_\_\_\_.  
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\_\_\_\_\_.  
A.  $[0, 4)$  B.  $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$   
C.  $(-2, 0)$  D.  $(0, 4)$

6. 若  $a, b$  是直线,  $\alpha, \beta$  是平面, 则以下命题中真命题是\_\_\_\_\_.
- 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\_\_\_\_\_.
- A.  $[0, 4)$  B.  $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$
- C.  $(-2, 0)$  D.  $(0, 4)$
8. 若  $a, b$  是直线,  $\alpha, \beta$  是平面, 则以下命题中真命题是\_\_\_\_\_.
- 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\_\_\_\_\_.
- A.  $[0, 4)$  B.  $(-\infty, -2] \cup [4, +\infty)$
- C.  $(-2, 0)$  D.  $(0, 4)$
10. 若  $a, b$  是直线,  $\alpha, \beta$  是平面, 则以下命题中真命题是\_\_\_\_\_.
- 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  $k =$ \_\_\_\_\_.
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\_\_\_\_\_.
13. 若  $f(x+1) = x^2$  ( $x \leq 0$ ), 则  $f^{-1}(1) =$ \_\_\_\_\_.
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.

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  $g(a)$ .

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  $g(a)$ .

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

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

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

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  $g(a)$ .

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  $g(a)$ .