

# 江苏省仪征中学 2019—2020 学年度第一学期高三数学基础小练 8

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 学号\_\_\_\_\_ 评价\_\_\_\_\_

## 一、填空题.

1. 已知集合  $A = \{x \mid x^2 - 2x < 0\}$ ,  $B = \{0, 1, 2\}$ , 则  $A \cap B =$ \_\_\_\_\_.

2. 若复数  $z = i(3 - 2i)$  ( $i$  是虚数单位), 则  $z$  的虚部为\_\_\_\_\_.

3. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $\frac{\sin A}{a} = \frac{\cos B}{b}$ , 则  $B$  的值为\_\_\_\_\_.

4. 已知命题  $p: \exists x \in \mathbf{R}, mx^2 + 1 \leq 0$ , 命题  $q: \forall x \in \mathbf{R}, x^2 + mx + 1 > 0$ , 若 “ $p \wedge q$ ” 为真命题, 则实数  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

5. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $a = 4$ ,  $b = 3$ ,  $\cos A = \frac{1}{3}$ , 则  $B =$ \_\_\_\_\_.

6. 若函数  $f(x) = \frac{k - 2^x}{1 + k \cdot 2^x}$  在定义域上为奇函数, 则实数  $k =$ \_\_\_\_\_.

7. 函数  $f(x) = \log_2 \sqrt{x} \cdot \log_{\sqrt{2}}(2x)$  的最小值为\_\_\_\_\_.

8. 已知函数  $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$  ( $0 \leq x < \pi$ ), 且  $f(\alpha) = f(\beta) = \frac{1}{2}$  ( $\alpha \neq \beta$ ), 则  $\alpha + \beta =$ \_\_\_\_\_.

9. 若函数  $f(x) = 2x^2 - \ln x$  在其定义域内的一个子区间  $(k - 1, k + 1)$  内不是单调函数, 则实数  $k$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

10. 若函数  $f(x) = \begin{cases} -x + 8, & x \leq 2 \\ \log_a x + 5, & x > 2 \end{cases}$  ( $a > 0$  且  $a \neq 1$ ) 的值域为  $[6, +\infty)$ , 则实数  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

## 二、解答题.

11. 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 $A, B, C$ 所对的边分别是 $a, b, c$ . 已知 $A = \frac{\pi}{4}$ ,  $b^2 - a^2 = \frac{1}{2}c^2$ .

(1) 求 $\tan C$ 的值;

(2) 若 $\triangle ABC$ 的面积为3, 求 $b$ 的值.

12. 设函数 $f(x) = ax^3 + bx + c (a \neq 0)$ 为奇函数, 其图象在点 $(1, f(1))$ 处的切线与直线 $x - 6y - 7 = 0$ 垂直, 导函数 $f'(x)$ 的最小值为 $-12$ .

(1) 求 $a, b, c$ 的值;

(2) 求函数 $f(x)$ 的单调递增区间, 并求函数 $f(x)$ 在 $[-1, 3]$ 上的最大值和最小值.