

仪征中学 2020 届高三 (上) 数学中档题训练 5 2019.10.10

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 成绩_____

1. 设集合 $A = \{1,2,3\}$, $B = \{3,4\}$, 则满足 $C \subseteq A$, 且 $C \cap B \neq \emptyset$ 的集合 C 共有 _____ 个.

2. 若复数 $z_1 = \frac{3+i}{1-i}$, $z_2 = 3+i$, 其中 i 是虚数单位, 则复数 $z_1 + z_2$ 的模为 _____.

3. 函数 $y = \log_7(x^2 - 4x + 3)$ 的定义域为 _____

4. 已知函数 $f(x) = a + \frac{1}{4^x + 1}$ 是奇函数, 则 $f(-1) + f(0) =$ _____.

5. 已知两个非零向量 \vec{a} 与 \vec{b} , 定义 $|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \theta$, 其中 θ 为 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角. 若 $\vec{a} + \vec{b} = (-3, 6)$, $\vec{a} - \vec{b} = (-3, 2)$, 则 $|\vec{a} \times \vec{b}|$ 的值等于 _____.

6. 将函数 $y = 5 \sin(2x + \frac{\pi}{4})$ 的图象向左平移 $\varphi (0 < \varphi < \frac{\pi}{2})$ 个单位, 所得函数图象关于直线 $x = \frac{\pi}{4}$ 对称, 则 $\varphi =$ _____.

7. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $(\tan A + 1)(\tan B + 1) = 2$, 则 $\cos C =$ _____

8. 在 $\triangle ABC$ 中, E, F 是边 BC 的三等分点, $\vec{AE} \cdot \vec{BC} = -3$, $AB = 4$ 则 AF 的长为 _____.

9. 已知函数 $f(x) = x(2^x - 2^{-x})$ 则不等式 $f(-2) < f(\lg x)$ 的解集为 _____

10. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} |\lg x|, & x > 0 \\ -x^2 - 2x, & x \leq 0 \end{cases}$, 若函数 $y = 2f^2(x) + 3mf(x) + 1 - 2m$ 有

6个不同的零点，则实数 m 的取值范围是_____.

二. 解答题

11. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c ，已知

$$\cos C + (\cos A - \sqrt{3} \sin A) \cos B = 0.$$

- (1) 求角 B 的大小；
- (2) 若 $a+c=1$ ，求 b 的取值范围.

12. 设 $a \in \mathbb{R}$ ，函数 $f(x) = e^x - ax$ ，其中 e 为自然对数的底数.

- (1) 当 $a=1$ 时，求函数 $f(x)$ 的最小值；
- (2) 若直线 $2x - y + 1 = 0$ 是曲线 $y = f(x)$ 的切线，求实数 a 的值；

答案:

4 2. 5 3. $(-\infty, 1) \cup (3, +\infty)$ 4. $\frac{3}{10}$ 5. 6 6. $\frac{3\pi}{8}$

7. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ 8. $2\sqrt{3}$ 9. $(0, \frac{1}{100}) \cup (100, +\infty)$ 10. $(-\infty, -3)$

11. (1) $\frac{\pi}{3}$ (2) $1 > b \geq \frac{1}{2}$ 12. (1) 1 (2) -1