

江苏省苏州市2022届高三下学期数学高考前模拟试卷

单选题

1. 单选题

设集合 $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - x - 2 \leq 0\}$, $B = \{-1, 1, 2, 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{-1, 0\}$ B. $\{1, 2\}$ C. $\{1, 2, 3\}$ D. $\{0, 1, 2, 3\}$

2. 单选题

在复平面内, 设 $z = 1 + i$ (i 是虚数单位), 则复数 $\frac{2}{z} + z^2$ 对应的点位于 ().

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 单选题

已知单位向量 $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ 满足 $2\vec{a} + 3\vec{b} + 4\vec{c} = \vec{0}$, 则 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ ()

- A. $-\frac{29}{12}$ B. $-\frac{7}{8}$ C. 0 D. $\frac{1}{4}$

4. 单选题

已知 $m \sin 20^\circ + \tan 20^\circ = \sqrt{3}$, 则实数 m 的值为 ()

- A. $\sqrt{3}$ B. 2 C. 4 D. 8

5. 单选题

为加快新冠病毒检测效率, 检测机构采取“10合1检测法”, 即将10个人的拭子样本合并检测, 若为阴性, 则可以确定所有样本都是阴性的; 若为阳性, 则还需要对本组的每个人再做检测. 现对来自重点管控区的100人进行核酸检测, 若有2人感染病毒, 则随机将其平均分成10组后这两名感染患者在同一组的概率为 ()

- A. $\frac{1}{15}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{11}$ D. $\frac{1}{10}$

6. 单选题

已知奇函数 $f(x) = (x^2 - 2x)(ax + b)$ ($a \neq 0$) 在点 $(a, f(a))$ 处的切线方程为 $y = f(a)$, 则 $b =$ ()

- A. -1或1 B. $-\frac{2\sqrt{3}}{3}$ 或 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. -2或2 D. $-\frac{4\sqrt{3}}{3}$ 或 $\frac{4\sqrt{3}}{3}$

7. 单选题

已知 F_1, F_2 是椭圆 $\frac{x^2}{m} + \frac{y^2}{m-1} = 1 (m > 1)$ 的左、右焦点, 点A是椭圆上的一个动点, 若 $\triangle AF_1F_2$ 的内切圆半径的最大值是 $\frac{\sqrt{3}}{3}$, 则椭圆的离心率为 ()

- A. $\sqrt{2} - 1$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{3} - 1$

8. 单选题

已知 $x = \sqrt{2}$, $y = e^{\frac{1}{e}}$, $z = \pi^{\frac{1}{\pi}}$, 则 x, y, z 的大小关系为 ()

- A. $x > y > z$ B. $x > z > y$ C. $y > x > z$ D. $y > z > x$

多选题

9. 多选题