

贵州省毕节市2021届高三上学期理数诊断性考试试卷

单选题

1. 单选题

已知集合 $A = \{(x, y) | x^2 + y^2 \leq 3, x \in \mathbb{Z}, y \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{(x, y) | y = x\}$, 则 $A \cap B$ 中的元素个数为 ()

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

2. 单选题

设复数 z 满足 $(\sqrt{3} - i)z = 2i$ (i 为虚数单位), 则 $|z| =$ ()

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

3. 单选题

设 m, n 是两条不同的直线, α, β 是两个不同的平面, 下列命题中错误的是 ()

- A. 若 $m \parallel n, n \perp \alpha, \alpha \parallel \beta$, 则 $m \perp \beta$ B. 若 $m \perp \beta, n \perp \beta, n \perp \alpha$, 则 $m \perp \alpha$ C. 若 $m \perp \alpha, m \parallel n, n \parallel \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$ D. 若 $m \perp n, m \subset \alpha, n \subset \beta$, 则 $\alpha \perp \beta$

4. 单选题

若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} 3x - y + 1 \geq 0 \\ x + 2y - 2 \leq 0 \\ 4x + y - 8 \leq 0 \end{cases}$, 则 $z = x + y$ 的最大值为 ()

- A. 1 B. 2 C. 5 D. 6

5. 单选题

袋子中装有大小相同的2个红球和2个白球, 不放回地依次从袋中取出两球, 则取出的两球同色的概率为 ()

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

6. 单选题

函数 $f(x) = e^x + x^2 - 2x$ 的图象在点 $(0, f(0))$ 处的切线方程为 ()

- A. $x + y - 1 = 0$ B. $x + y + 1 = 0$ C. $2x + y + 1 = 0$ D. $2x + y - 1 = 0$

7. 单选题

在矩形 $ABCD$ 中, $AB = \sqrt{2}$, $BC = 2$, 点 F 在 CD 边上, 若 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AF} = \sqrt{2}$, 则 $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{BF} =$ ()

- A. 0 B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. 4

8. 单选题

宋元时期我国数学家朱世杰在《四元玉鉴》中所记载的“垛积术”, 其中“落一形”就是以下所描述的三角锥垛, 三角锥垛从上到下最上面是1个球, 第二层是3个球, 第三层是6个球, 第四层是10个球, ..., 则这个三角锥垛的第十五层球的个数为 ()

- A. 91 B. 105 C. 120 D. 210

9. 单选题

已知圆 $C_1: x^2 + y^2 - kx - 2y = 0$ 和圆 $C_2: x^2 + y^2 - 2ky - 2 = 0$ 相交, 则圆 C_1 和圆 C_2 的公共弦所在的直线恒过的定点为 ()

- A. (2, 2) B. (2, 1) C. (1, 2) D. (1, 1)