

黑龙江省八校2020-2021学年高三上学期理数摸底考试试卷

单选题

1. 单选题

已知集合 $U = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$, $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2\}$, 则 $\complement_U(A \cup B) = (\quad)$

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

2. 单选题

在平面直角坐标系中, 角 α 的顶点在坐标原点, 其始边与 x 轴的非负半轴重合, 终边与单位圆交于点 $P\left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$, 则 $\sin 2\alpha = (\quad)$

- A. $-\frac{12}{25}$ B. $-\frac{24}{25}$ C. $\frac{8}{5}$ D. $-\frac{6}{5}$

3. 单选题

已知向量 $\vec{a} = (1, 2)$, $\vec{b} = (-2, 1)$, $\vec{c} = (x, y)$, 若 $(\vec{a} + \vec{b}) \perp \vec{c}$, 则向量 \vec{b} 在 \vec{c} 上的投影为 (\quad)

- A. $-\frac{\sqrt{10}}{2}$ B. $\pm \frac{\sqrt{10}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{10}}{2}$ D. $-\frac{\sqrt{10}}{5}$

4. 单选题

若 $\sin 2\alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $\sin(\beta - \alpha) = \frac{\sqrt{10}}{10}$, 且 $\alpha \in \left[\frac{\pi}{4}, \pi\right]$, $\beta \in \left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$, 则 $\alpha + \beta$ 的值是 (\quad)

- A. $\frac{7\pi}{4}$ B. $\frac{9\pi}{4}$ C. $\frac{5\pi}{4}$ 或 $\frac{7\pi}{4}$ D. $\frac{5\pi}{4}$ 或 $\frac{9\pi}{4}$

5. 单选题

某建材商场国庆期间搞促销活动, 规定: 顾客购物总金额不超过800元, 不享受任何折扣; 如果顾客购物总金额超过800元, 则超过800元部分享受一定的折扣优惠, 并按下表折扣分别累计计算:

| 可以享受折扣优惠金额 | 折扣率 |
|------------|-----|
| 不超过500元的部分 | 5% |
| 超过500元的部分 | 10% |

若某顾客在此商场获得的折扣金额为50元, 则此人购物实际所付金额为 (\quad)

- A. 1500元 B. 1550元 C. 1750元 D. 1800元

6. 单选题

若函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x + a \ln x$ 有两个不同的极值点, 则实数 a 的取值范围是 (\quad)

- A. $a > 1$ B. $-1 < a < 0$ C. $a < 1$ D. $0 < a < 1$

7. 单选题