

2022届高三下期第二次模拟考试数学考试（湖南省长沙市）

1.

设全集 $U = \mathbb{R}$ ，集合 $A = \{x | x > 0\}$ ， $B = \{x | -3 < x < 1\}$ ，则 $\complement_U(A \cup B) =$ ()

- A. $\{x | 0 < x < 1\}$ B. $\{x | x > -3\}$ C. $\{x | x \leq 0 \text{ 或 } x \geq 1\}$ D. $\{x | x \leq -3\}$

2.

已知复数 $z = \frac{4}{-1-i}$ ，则复数 $\bar{z}$ 在复平面内对应点的坐标为 ()

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

3.

若双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的一条渐近线与直线 $x - 3y + 1 = 0$ 垂直，则该双曲线的离心率为 ()

- A. 2 B. $\sqrt{5}$ C. $\sqrt{10}$ D. $2\sqrt{3}$

4.

高铁、扫码支付、共享单车、网购并称中国“新四大发明”，近日对全国100个城市的共享单车和扫码支付的使用人数进行大数据分析，其中共享单车使用的人数分别为 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{100}$ ，它们的平均数为 $\bar{x}$ ，方差为 s^2 ；其中扫码支付使用的人数分别为 $3x_1 + 2, 3x_2 + 2, 3x_3 + 2, \dots, 3x_{100} + 2$ ，它们的平均数为 $\bar{y}$ ，方差为 s^2 ，则 $\bar{y}, s^2$ 分别为 ()

- A. $3\bar{x} + 2, 3s^2 + 2$ B. $3\bar{x}, 3s^2$ C. $3\bar{x} + 2, 9s^2$ D. $3\bar{x} + 2, 9s^2 + 2$

5.

已知变量 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x - 2y + 4 \leq 0 \\ x \geq 1 \\ x + y - 5 \leq 0 \end{cases}$ ，则 $z = x + 2y$ 的最小值为 ()

- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6

6.

已知数列 $\{a_n\}$ 为等比数列，首项 $a_1 = 2$ ，数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n = \log_2 a_n$ ，且 $b_2 + b_3 + b_4 = 9$ ，则 $a_5 =$ ()

- A. 8 B. 16 C. 32 D. 64

7.

已知 $x = \frac{1}{e}$ 是函数 $f(x) = x \ln(ax) + 1$ 的极值点，则 $a =$ ()

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

8.

某几何体的三视图如图所示，则该几何体的体积为 ()