2022江西高三下学期高中数学开学考试

1. _____

设集合 $A = \{(x, y) | \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1\}$, $B = \{(x, y) | y = 3^x\}$, 则 $A \cap B$ 的子集的个数是: ()

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

2. _____

已知复数 $z = \frac{\sqrt{3}+i}{1-\sqrt{3}i}$, $\bar{z}$ 是 z 的共轭复数, 则 $z \cdot \bar{z} =$ ()

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

3. _____

下列结论正确的是 ()

- A. 命题“如果 $p^2+q^2=2$, 则 $p+q \leq 2$ ”的否命题是“如果 $p+q > 2$, 则 $p^2+q^2 \neq 2$ ”;
 B. 命题 $p: \forall x \in [0, 1], e^x \geq 1$, 命题 $q: \exists x \in \mathbb{R}, x^2+x+1 < 0$, 则 $p \vee q$ 为假;
 C. “若 $am^2 < bm^2$, 则 $a < b$ ”的逆命题为真命题;
 D. 若 $(\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}})^n$ 的展开式中第四项为常数项, 则 $n=5$

4. _____

已知 $a \in \{-2, 0, 1, 3\}$, $b \in \{1, 2\}$, 则曲线 $ax^2+by^2=1$ 为椭圆的概率是 ()

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{3}{8}$

5. _____

定义 2×2 矩阵 $\begin{bmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{bmatrix} = a_1a_4 - a_2a_3$, 若 $f(x) = \begin{bmatrix} \cos x - \sin x & \sqrt{3} \\ \cos(\frac{\pi}{2} + 2x) & \cos x + \sin x \end{bmatrix}$, 则 $f(x)$

- A. 图象关于 $(\pi, 0)$ 中心对称 B. 图象关于直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称
 C. 在区间 $[-\frac{\pi}{6}, 0]$ 上单调递增 D. 周期为 π 的奇函数