

## 湖南省郴州市2020-2021学年高三上学期数学第一次教学质量监测卷

单选题

1. 单选题

已知全集  $U = \mathbb{R}$ ，集合  $M = \{x \in \mathbb{R} | x^2 - x < 0\}$ ，集合  $N = \{y \in \mathbb{R} | y = \sin x, x \in \mathbb{R}\}$ ，则  $M \cap N =$  ( )

- A.  $(0, 1]$       B.  $(0, 1)$       C.  $(-1, 0)$       D.  $\emptyset$

2. 单选题

已知  $i$  为虚数单位，复数  $z$  满足  $z(1-i) = 1+2i$ ，则复数  $z$  在复平面上所对应点位于 ( )

- A. 第一象限      B. 第二象限      C. 第三象限      D. 第四象限

3. 单选题

下列函数中，在  $(0, +\infty)$  上是减函数且是偶函数的是 ( )

- A.  $f(x) = x^2 + 1$       B.  $f(x) = -x^3$       C.  $f(x) = \lg \frac{1}{|x|}$       D.  $f(x) = 2^{|x|}$

4. 单选题

已知角  $\alpha$  的终边经过点  $(2, 4)$ ，则  $\cos 2\alpha =$  ( )

- A.  $-\frac{3}{5}$       B.  $\frac{3}{5}$       C.  $\pm \frac{3}{5}$       D.  $\frac{4}{5}$

5. 单选题

“ $0 < a < 2$ ”是“ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + ax + 1 > 0$ ”成立的 ( )

- A. 充分不必要条件      B. 必要不充分条件      C. 充要条件      D. 既不充分也不必要条件

6. 单选题

《易经》是中国传统文化中的精髓，如图是易经先天八卦图，每一卦由三根线组成（“—”表示一根阳线，“- -”表示一根阴线），现从八卦中任取两卦，这两卦的阳线数目相同的概率为 ( )



- A.  $\frac{1}{14}$       B.  $\frac{1}{7}$       C.  $\frac{3}{14}$       D.  $\frac{3}{28}$

7. 单选题

已知  $P$  是边长为3的正方形  $ABCD$  内（包含边界）的一点，则  $\overrightarrow{AP} \cdot \overrightarrow{AB}$  的最大值是 ( )

- A. 6      B. 3      C. 9      D. 8

8. 单选题

若实数  $x, y$  满足  $|x| + |y| = 1$ ，则点  $(x, y)$  到直线  $x + y = -1$  的距离的取值范围是 ( )