

湖南省永州市2020-2021学年高三上学期数学第一次模拟试卷

单选题

1. 单选题

已知全集 $U = \mathbb{R}$ ，集合 $M = \{x | 2^x \geq 1\}$, $N = \{x | x \leq 3\}$ ，则 $M \cap N =$ ()

- A. $(-\infty, 3]$ B. $[0, 1]$ C. $[0, 3]$ D. $[1, 3]$

2. 单选题

设 $z = \frac{1-i}{1+i}$ ，则 $|z| =$ ()

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

3. 单选题

已知向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 满足 $\vec{a} = (1, m)$ ， $\vec{b} = (2, -1)$ ，且 $(2\vec{a} + \vec{b}) \parallel \vec{b}$ ，则 $m =$ ()

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

4. 单选题

已知双曲线 $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的渐近线方程为 $y = \pm x$ ，则该双曲线的离心率为 ()

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

5. 单选题

某县政府为了加大对一贫困村的扶贫力度，研究决定将6名优秀干部安排到该村进行督导巡视，周一至周四这四天各安排1名，周五安排2名，则不同的安排方法共有 ()

- A. 320种 B. 360种 C. 370种 D. 390种

6. 单选题

苏格兰数学家科林麦克劳林(Colin Maclaurin)研究出了著名的Maclaurin级数展开式，受到了世界上顶尖数学家的广泛认可，下面是麦克劳林建立的其中一个公式：

$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + \dots$ ，试根据此公式估计下面代数式

$\sqrt{2} + \frac{2\sqrt{2}}{3} + \frac{4\sqrt{2}}{5} - \frac{4}{3} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{(\sqrt{2})^n}{n} + \dots (n \geq 5)$ 的近似值为 () (可能用到数值

$\ln 2.414 = 0.881, \ln 3.414 = 1.23$)

- A. 2.788 B. 2.881 C. 2.886 D. 2.902

7. 单选题

在四面体 $S-ABC$ 中， $SA \perp$ 平面 ABC ， $\angle ABC = 90^\circ$, $SA = AC = \sqrt{2}$, $AB = 1$ ，则该四面体的外接球的表面积为 ()

- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. 4π D. 5π

8. 单选题

已知 $f(x)$ 为定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数，当 $x \geq 0$ 时， $f(x) = \log_2(x+1) + x^2$ ，则不等式 $f(x+1) > -2$ 的解集为 ()

- A. $(-\infty, -1)$ B. $(-\infty, -2)$ C. $(-1, +\infty)$ D. $(-2, +\infty)$