

2021-2022年高三10月月考数学试卷完整版（湖北省武汉市尚品联考）

1. 选择题

已知集合 $A = \{x | \ln x < 1\}$, $B = \{y | y = \sqrt{x-20}\}$, 则 $A \cup B =$ ()

- A. $(0, e)$ B. $(0, +\infty)$ C. $[0, +\infty)$ D. $(0, e) \cup [20, +\infty)$

2. 选择题

已知角 α 的终边经过点 $(-\sqrt{5}, m)$ ($m \neq 0$), 且 $\sin \alpha = \frac{2}{5}m$, 则 $\cos \alpha$ 的值为 ()

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

3. 选择题

函数 $f(x) = 4 \sin(\pi x + \frac{\pi}{3}) + 1$ 图象的一个对称中心为 ()

- A. $(\frac{1}{6}, 0)$ B. $(\frac{2}{3}, 0)$ C. $(\frac{2}{3}, 1)$ D. $(\frac{1}{6}, 1)$

4. 选择题

“ $a^3 > b^3$ ”是“ $\log_7 a > \log_7 b$ ”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

5. 选择题

《九章算术》是我国古代数学成就的杰出代表. 其中《方田》章给出计算弧田面积所用的经验公

式为: 弧田面积 $= \frac{1}{2}(\text{弦} \times \text{矢} + \text{矢}^2)$. 弧田, 由圆弧和其所对弦所围成. 公式中“弦”指圆弧所对的弦

长, “矢”等于半径长与圆心到弦的距离之差. 现有圆心角为 $\frac{\pi}{3}$, 弦长等于2米的弧田. 按照《九章算术》中弧田面积的经验公式计算所得弧田面积(单位, 平方米)为 ()

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{3} - \sqrt{3}$ C. $\frac{9}{2} - \frac{5\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{11}{2} - 3\sqrt{3}$

6. 选择题

若函数 $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{|x-a|}$ 满足 $f(2+x) = f(2-x)$, 则 $f(x)$ 的单调递增区间为 ()

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

7. 选择题

已知 $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = m$, 则 $\cos\left(2x - \frac{2\pi}{3}\right) =$ ()

- A. $1-2m^2$ B. $2m^2-1$ C. m D. $2m-1$

8. 选择题

已知函数 $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{6}\right) - 2\cos^2\frac{\pi}{4}x - 1$, 则 $f(x)$ 在 $[0, 2]$ 上的最大值与最小值之和为 ()