

河南省豫南九校联盟2021—2022学年高三上学期理数第一次联考试卷

单选题

1. 单选题

已知集合 $M = \{x | x^2 - 2x - 15 > 0\}$, $P = \{x | y = \log_3(1-x)\}$, 则 $(\complement_{\mathbb{R}} M) \cap P =$ ()

- A. $(-\infty, -3)$ B. $(0, 5]$ C. $[-3, 1)$ D. $[-3, 1]$

2. 单选题

下列函数中是奇函数, 且在区间 $(0, +\infty)$ 上为减函数的是 ()

- A. $y = x^{\frac{1}{3}}$ B. $y = \frac{1}{x} - x$ C. $y = \log_2|x|$ D. $y = 2^x + 2^{-x}$

3. 单选题

已知 $m \in \mathbb{R}$, 则“幂函数 $f(x) = x^{m+1}$ 在 $(0, +\infty)$ 上为增函数”是“指数函数 $g(x) = (2m-1)^x$ 为增函数”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

4. 单选题

已知 $\alpha \in (0, \pi)$, $\tan \alpha = -\frac{12}{5}$, 则 $\cos \alpha =$ ()

- A. $-\frac{5}{13}$ B. $\frac{5}{13}$ C. $-\frac{12}{13}$ D. $\frac{12}{13}$

5. 单选题

已知锐角三角形的三边长分别为2, 5, M , 则实数 M 的取值范围是 ()

- A. $(3, 7)$ B. $(\sqrt{21}, \sqrt{29})$ C. $(\sqrt{21}, 7)$ D. $(3, \sqrt{29})$

6. 单选题

已知函数 $f(x) = 2x^2 + a \ln x$ 的图象在点 $(1, 2)$ 处的切线过点 $(0, -5)$, 则实数 a 的值为 ()

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

7. 单选题

函数 $f(x) = \left| \tan\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) \right|$ 的最小正周期是 ()

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

8. 单选题

已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x - a, & x < 2 \\ \log_2 x, & x \geq 2 \end{cases}$, 若 $f(x)$ 存在最小值, 则实数 a 的取值范围是 ()

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

9. 单选题

如图所示, 为测量某不可到达的竖直建筑物 AB 的高度, 在此建筑物的同一侧且与此建筑物底部在同一水平面上选择相距10米的 C , D 两个观测点, 并在 C , D 两点处分别测得塔顶的仰角分别为 45° 和 60° , 且 $\angle BDC = 60^\circ$, 则此建筑物的高度为 ()