湖南省三湘名校教育联盟2020-2021学年高一上学期数学期中考试试卷

单选题

1. 单选题

已知集合 $A = \{2, 3, 4, 6, 7\}$, $B = \{2, 3, 5, 7\}$, 则 $A \cap B = (\quad)$

- A. $\{2, 3, 5\}$ B. $\{2, 3, 7\}$ C. $\{2, 3, 5, 7\}$ D. $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

2. 单选题

“ $a > c$ 且 $b > d$ ”是“ $a + b > c + d$ ”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

3. 单选题

中文“函数(function)”一词,最早是由近代数学家李善兰翻译出来的,之所以这么翻译,他给出的原因是“凡此变数中函彼变数者,则此为彼之函数”,即函数指一个量随着另一个量的变化而变化,下列选项中两个函数相等的是 ()

- A. $f(x) = \sqrt{x}$ 与 $g(x) = |x|$ B. $f(x) = x(x \in \mathbb{R})$ 与 $g(x) = x(x \in \mathbb{Z})$ C. $f(x) = |x|$ 与 $g(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$
 D. $f(x) = x - 1$ 与 $g(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$

4. 单选题

设 $a - b < 0$, $c < 0$, 则下列结论中正确的是 ()

- A. $ac^2 < bc^2$ B. $a^2c > b^2c$ C. $\frac{1}{ab} < \frac{1}{bc}$ D. $\frac{c}{a} > \frac{c}{b}$

5. 单选题

函数 $y = \sqrt{-x^2 + 3x - 2}$ 的单调递增区间为 ()

- A. $(-\infty, \frac{3}{2}]$ B. $[\frac{3}{2}, +\infty)$ C. $[\frac{3}{2}, 2]$ D. $[1, \frac{3}{2}]$

6. 单选题

若不等式 $x^2 + 1 > 2mx$ 在 $\mathbb{R}$ 上恒成立, 则实数 M 的取值范围是 ()

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

7. 单选题

已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4ax, & x \leq 1 \\ (2a+3)x - 4a + 5, & x > 1 \end{cases}$, 若 $f(x)$ 在 $\mathbb{R}$ 上是增函数, 则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $(\frac{1}{2}, 1]$ B. $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}]$ C. $(\frac{1}{2}, +\infty)$ D. $[1, 2]$

8. 单选题

在 $\mathbb{R}$ 上定义运算 $\otimes$: $A \otimes B = (A - 2) \cdot B$, 若不等式 $(t - x) \otimes (x + t) < 4$ 对任意的 $x \in \mathbb{R}$ 恒成立, 则实数 t 的取值范围是 ()

- A. $(-3, 1)$ B. $(-1, 2)$ C. $(-1, 3)$ D. $(-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

多选题

9. 多选题