

2022届高三上期12月月考数学试卷带参考答案和解析（甘肃省兰州一中）

1. 选择题

已知集合  $A = \{x \mid \frac{2x-1}{x-2} < 1\}$ ,  $B = \{x \mid y = \log_2(x^2 - 3x + 2)\}$ , 则  $A \cap B =$  ( )

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

2. 选择题

设  $p: b < a < 0$ ,  $q: \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ , 则  $p$  是  $q$  成立的 ( )

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

3. 选择题

已知  $\{a_n\}$  是等比数列,  $a_7 = -4, a_{11} = -16$ , 则  $a_9 =$  ( )

- A.  $-4\sqrt{2}$  B.  $\pm 4\sqrt{2}$  C.  $-8$  D.  $\pm 8$

4. 选择题

已知实数  $x, y$  满足  $\begin{cases} x-y+1 \geq 0 \\ x+y-1 \geq 0 \\ x \leq 3 \end{cases}$ , 则  $z = \frac{x+2y+7}{x+1}$  的最小值是 ( )

- A.  $\frac{1}{4}$  B.  $2$  C.  $\frac{3}{2}$  D.  $-2$

5. 选择题

若将函数  $f(x) = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$  的图象向左平移  $\varphi$  ( $\varphi > 0$ ) 个单位, 所得图象关于原点对称, 则  $\varphi$  最小时,  $\tan \varphi =$  ( )

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

6. 选择题

已知数列  $\{a_n\}$  满足  $a_n = \frac{1}{4n^2-1}$ ,  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ , 若  $m > S_n$  恒成立, 则  $m$  的最小值为 ( )

- A.  $0$  B.  $1$  C.  $2$  D.  $\frac{1}{2}$

7. 选择题

设  $M$  是  $\triangle ABC$  边  $BC$  上任意一点,  $N$  为  $AM$  的中点, 若  $\overrightarrow{AN} = \lambda \overrightarrow{AB} + \mu \overrightarrow{AC}$ , 则  $\lambda + \mu$  的值为 ( )

- A.  $1$  B.  $\frac{1}{2}$  C.  $\frac{1}{3}$  D.  $\frac{1}{4}$

8. 选择题

已知非零向量  $\vec{a}, \vec{b}$ , 满足  $|\vec{a}| = 2|\vec{b}|$ , 若函数  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}|\vec{a}|x^2 + \vec{a} \cdot \vec{b}x + 1$  在  $\mathbb{R}$  上存在极值, 则  $\vec{a}$  和  $\vec{b}$  夹角的取值范围为 ( )

- A.  $[0, \frac{\pi}{3}]$  B.  $(\frac{\pi}{3}, \pi]$  C.  $[0, \frac{\pi}{3}]$  D.  $[\frac{\pi}{3}, \pi]$