

山东省青岛市2021届高三数学三模试卷

单选题

1. 单选题

集合 $A = \{x \in \mathbb{N} | y = \log_4(x^3 - 8)\}$, 集合 $B = \{y \in \mathbb{N} | y = 2^{|x-1|}, x \in \mathbb{R}\}$, 则 $(\complement_{\mathbb{R}} A) \cap B =$ ()

- A. $(0, 2]$ B. $(-1, 2]$ C. $\{0, 1, 2\}$ D. $\{1, 2\}$

2. 单选题

设 i 是虚数单位, 若复数 z 满足 $z(1+i) = 2i$, 则复数 z 对应的点位于复平面的 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 单选题

设 α 、 β 是空间两个不同平面, A 、 B 、 C 是空间三条不同直线, 下列命题为真命题的是 ()

- A. 若 $\alpha \parallel \beta$, $b \parallel \alpha$, 则 $b \parallel \beta$ B. 若直线 A 与 B 相交, $a \parallel \alpha$, $b \parallel \beta$, 则 α 与 β 相交
C. 若 $\alpha \perp \beta$, $a \parallel \alpha$, 则 $a \perp \beta$ D. 若 $\alpha \perp \beta$, $\alpha \cap \beta = a$, $b \subset \alpha$, $b \perp a$, $c \perp \beta$, 则 $b \parallel c$

4. 单选题

行列式是近代数学中研究线性方程的有力工具, 其中最简单的二阶行列式的运算定义如下:

$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$, 已知 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $\begin{vmatrix} 1 & (10-a_7) \\ 1 & a_9 \end{vmatrix} = 0$, 则 $S_{15} =$ ()

- A. $\frac{15}{2}$ B. 45 C. 75 D. 150

5. 单选题

已知 $1 < \frac{1}{a} < \frac{1}{b}$, $M = a^a$, $N = a^b$, $P = b^a$, 则 m, n, p 的大小关系正确的为 ()

- A. $N < M < P$ B. $p < m < n$ C. $m < p < n$ D. $P < N < M$

6. 单选题

已知直线 $l: 3x + my + 3 = 0$, 曲线 $C: x^2 + y^2 + 4x + 2my + 5 = 0$, 则下列说法正确的是 ()

- A. “ $m > 1$ ”是曲线C表示圆的充要条件 B. 当 $m = 3\sqrt{3}$ 时, 直线l与曲线C表示的圆相交所得的弦长为1
C. “ $m = -3$ ”是直线l与曲线C表示的圆相切的充分不必要条件 D. 当 $m = -2$ 时, 曲线C与圆 $x^2 + y^2 = 1$ 有两个公共点

7. 单选题

若将函数 $f(x) = 2\sin(2x + \varphi)$ ($|\varphi| < \frac{\pi}{2}$) 的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位后得到的图象关于 y 轴对称, 则

函数 $f(x)$ 在 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ 上的最大值为 ()

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

8. 单选题

定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数 $f(x)$ 的图象连续不断, 其导函数为 $f'(x)$, 对任意正实数 x 恒有