

2021-2022年高三上半年第二次教学质量检测数学专题训练（重庆市南开中学）

1. 选择题

若向量 $\vec{a} = (1, -2)$, $\vec{b} = (3, -1)$, 则与 $\vec{a} + \vec{b}$ 共线的向量是 ()

- A. $(-1, 1)$ B. $(-3, -4)$ C. $(-4, 3)$ D. $(2, -3)$

2. 选择题

若定义形如“132”这样中间大于两边的数叫凸数, 现从用2、3、7三个数组成没有重复数字的三位数中任取一个, 则该数为凸数的概率为 ()

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

3. 选择题

能使得复数 $z = a - 2 + ai^3$ ($a \in \mathbb{R}$) 位于第三象限的是 ()

- A. $2a - 1 + 2i$ 为纯虚数 B. $1 + 2ai$ 模长为3
C. $3 + ai$ 与 $3 + 2i$ 互为共轭复数 D. $a > 0$

4. 选择题

已知集合 $A = \{x | 0 \leq x \leq 1\}$, $B = \{x | x^2 - 2(m+1)x + m < 0\}$, 若 $A \subseteq B$, 则实数 m 的取值范围是 ()

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

5. 选择题

已知向量 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 满足 $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$, $\vec{a} \cdot (\vec{a} - 2\vec{b}) = 2$, 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 ()

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{2\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{2}$

6. 选择题

已知函数 $f(x) = 2 \sin\left(\omega x + \frac{\pi}{3}\right)$ ($\omega > 0$) 相邻两对称轴的距离为 2π , 则以下说法正确的是 ()

- A. $\omega = 2$ B. 函数 $f(x)$ 的一个周期是 2π
C. 函数 $f(x)$ 的一个零点为 $-\frac{2\pi}{3}$ D. 函数 $f(x)$ 的图象关于直线 $x = \frac{\pi}{2}$ 对称

7. 选择题

等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_3 a_5 = 4(a_4 - 1)$, 且 a_4 , $a_5 + 1$, a_7 成等差数列, 则该数列公比 q 为 ()

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

8. 选择题

已知点 O 为 $\triangle ABC$ 所在平面内一点, 满足 $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{0}$, M 为 AB 中点, 点 P 在 $\triangle AOC$ 内 (不含边界), 若 $\vec{BP} = x\vec{BM} + y\vec{BC}$, 则 $x + y$ 的取值范围是 ()

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