

2022届高三前半期期末考试数学专题训练（湖北省荆州中学、宜昌一中等“荆、荆、襄、宜四地七校考试联盟”）

1. 选择题

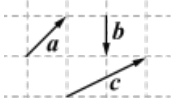
已知全集  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , 集合  $A = \{1, 2, 4\}$ ,  $B = \{1, 3, 5\}$ , 则  $(C_U A) \cap B =$  ( )  
A.  $\{1\}$  B.  $\{3, 5\}$  C.  $\{1, 6\}$  D.  $\{1, 3, 5, 6\}$

2. 选择题

欧拉公式  $e^{i\theta} = \cos\theta + i\sin\theta$  ( $e$  是自然对数的底,  $i$  是虚数单位) 是由瑞士著名数学家欧拉发现的. 它将三角函数的定义域扩大到复数, 建立了三角函数和指数函数的关系, 它在复变函数论里占有非常重要的地位, 当  $\theta = \pi$  时, 就有  $e^{i\pi} + 1 = 0$ . 根据上述背景知识试判断  $e^{-i\frac{2018\pi}{3}}$  表示的复数在复平面对应的点位于 ( )  
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 选择题

向量  $a, b, c$  在正方形网格中的位置如图所示. 若向量  $\lambda a + b$  与  $c$  共线, 则实数  $\lambda =$  ( )



A.  $-2$  B.  $-1$  C.  $1$  D.  $2$

4. 选择题

若数列  $\{a_n\}$  是公比不为 1 的等比数列, 且  $a_{2018} + a_{2020} = \int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ , 则  $a_{2017}(a_{2019} + 2a_{2021} + a_{2023}) =$  ( )  
A.  $4\pi^2$  B.  $2\pi^2$  C.  $\pi^2$  D.  $3\pi^2$

5. 选择题

设  $x \in \mathbb{R}$ , 定义符号函数  $\text{sgn}(x) = \begin{cases} 1, & x > 0 \\ 0, & x = 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}$ , 则下列等式正确的是 ( )  
A.  $\sin|x| \cdot \text{sgn}(x) = |\sin x|$  B.  $\sin x \cdot \text{sgn}(x) = |\sin x|$   
C.  $|\sin x| \cdot \text{sgn}(x) = \sin|x|$  D.  $\sin x \cdot \text{sgn}(x) = \sin|x|$

6. 选择题

运行如图所示的程序框图, 设输出的数据构成集合  $A$ , 从集合  $A$  中任取一个元素  $a$ , 则函数  $y = x^a$  在  $(0, +\infty)$  是增函数的概率为 ( )