

江苏省扬州2022届高三下学期5月质量监测最后一模数学试卷含答案

1. _____

已知非空有限实数集 S 的所有非空子集依次记为 S_1, S_2, S_3, \dots , 集合 S_k 中所有元素的平均值记为 b_k . 将所有 b_k 组成数组 $T: b_1, b_2, b_3, \dots$, 数组 T 中所有数的平均值记为 $m(T)$.

(1) 若 $S = \{1, 2\}$, 求 $m(T)$;

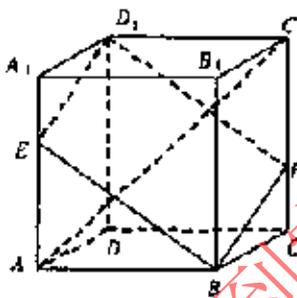
(2) 若 $S = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ($n \in \mathbb{N}^*, n \geq 2$), 求 $m(T)$.

2. _____

如图, 在棱长为3的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, $A_1E = CF = 1$.

(1) 求两条异面直线 AC_1 与 D_1E 所成角的余弦值;

(2) 求直线 AC_1 与平面 BED_1F 所成角的正弦值.



3. _____

在直角坐标系中, 以坐标原点为极点, x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系, 曲线 C 的极坐标方程为 $\rho - 2\cos\theta - 6\sin\theta + \frac{1}{\rho} = 0$, 直线 l 的参数方程为

$$\begin{cases} x = 3 + \frac{1}{2}t \\ y = 3 + \frac{\sqrt{3}}{2}t \end{cases} \quad (t \text{ 为参数}).$$

(1) 求曲线 C 的普通方程;

(2) 若直线 l 与曲线 C 交于 A, B 两点, 点 P 的坐标为 $(3, 3)$, 求 $|PA| + |PB|$ 的值.

4. _____

若点 $A(2, 2)$ 在矩阵 $M = \begin{bmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{bmatrix}$ 对应变换的作用下得到的点为 $B(-2, 2)$, 求矩阵 M 的逆矩阵.

5. _____

若数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的项数均为 n , 则将 $\sum_{i=1}^n |a_i - b_i|$ 定义为数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的距离.

(1) 已知 $a_n = 2^n, b_n = 2n + 1, n \in \mathbb{N}^*$, 求数列 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的距离 d_n .