

岡山理科大学 2022/2/1 A 日程

1 【岡山理科大学 2022年度 A日程 (2/1)】大問1

等差数列 $\{a_n\}$ について、 $a_{10} + a_{11} + a_{12} = 240$ 、 $a_{13} + a_{15} + a_{17} = 96$ が成り立つとき、次の問いに答えよ。

- (1) a_{11} の値を求めよ。
- (2) 初項 a_1 と公差 d の値を求めよ。
- (3) 初項から第 n 項までの和を S_n とするとき、 S_n の最大値を求めよ。

2 【岡山理科大学 2022年度 A日程 (2/1)】大問2

9個の数字1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9から、異なる数字を4個選んでつくることのできる4桁の整数を小さい順に a_1, a_2, \dots とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 上のようにしてつくることのできる4桁の整数は何個あるか。
- (2) a_{85} を求めよ。
- (3) a_{2022} を求めよ。
- (4) $a_n = 8765$ を満たす n を求めよ。

3 【岡山理科大学 2022年度 A日程 (2/1)】大問3

点 O を中心とする円に内接する $\triangle ABC$ において、 $AB = \sqrt{2}$ 、 $BC = \sqrt{5}$ 、 $AC = 3$ のとき、次の問いに答えよ。

- (1) 内積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ を求めよ。
- (2) 内積 $\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{AB}$ を求めよ。
- (3) $\overrightarrow{AO} = s\overrightarrow{AB} + t\overrightarrow{AC}$ とするとき、定数 s, t の値を求めよ。

4 【岡山理科大学 2022年度 A日程 (2/1)】大問4

実数 a に対し、連立不等式

$$\begin{cases} x + 3y \leq 5 \\ 4x + y \leq a \end{cases}$$

の表す領域を D_a とする。点 (x, y) が領域 D_a 内を動くとき、 $x + y$ のとる値の最大値を $M(a)$ と表す。次の問いに答えよ。

- (1) 領域 D_4 を図示せよ。
- (2) $M(4)$ の値を求めよ。
- (3) $M(a)$ の値を a を用いて表せ。

岡山理大学 2022/2/1 A 日程

5 【岡山理科大学 2022 年度 A 日程 (2/1)】大問5

実数 x が $x^2 - 3x + 1 = 0$ を満たすとき、次の問いに答えよ。

(1) $x + \frac{1}{x}$ の値を求めよ。

(2) $\frac{x+1}{\sqrt{x}}$ の値を求めよ。

(3) x^3 の整数部分を求めよ。ただし、 $x > 1$ とする。