

岡山理科大学 2021 年度 C 日程 2/19

1 【岡山理科大学 2021 年度 C 日程 2/19】 大問 1

$a_1 = 12$, $a_{n+1} = a_n + 2n - 7$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定められる数列 $\{a_n\}$ について、次の問いに答えよ。

- (1) a_2, a_3 の値を求めよ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (3) a_n の値が最小となるときの n の値を求めよ。

2 【岡山理科大学 2021 年度 C 日程 2/19】 大問 2

500 円硬貨 1 枚, 100 円硬貨 2 枚, 50 円硬貨 4 枚を同時に投げて、表が出た硬貨の金額を合計する。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 合計の金額が 500 円になる確率を求めよ。
- (2) 合計の金額が 300 円以上になる確率を求めよ。
- (3) 合計の金額が x 円となる確率を $P(x)$ と表す。 $P(x)$ の最大値とそのときの x の値を求めよ。

3 【岡山理科大学 2021 年度 C 日程 2/19】 大問 3

$\triangle ABC$ が

$$\frac{\sin A}{5} = \frac{\sin B}{6} = \frac{\sin C}{n}$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。ただし、 n は自然数とする。

- (1) 線分の比 $AB : BC : CA$ を n を用いて表せ。
- (2) $n = 4$ のとき、 $\cos A$ の値を求めよ。
- (3) $\triangle ABC$ が鋭角三角形となるような n の最大値と最小値を求めよ。

4 【岡山理科大学 2021 年度 C 日程 2/19】 大問 4

一般項が $a_n = \sqrt{n}$ である数列 $\{a_n\}$ について、次の問いに答えよ。ただし、 n は自然数とする。

- (1) 2 次方程式 $x^2 + px + q = 0$ の 2 つの解が a_1, a_2 となるような、実数 p, q の値を求めよ。
- (2) 放物線 $y = -(x - a_3)(x - a_4)$ と x 軸で囲まれた部分の面積 S_3 を求めよ。
- (3) 放物線 $y = -(x - a_n)(x - a_{n+1})$ と x 軸で囲まれた部分の面積を S_n とする。和 $\sum_{n=2}^{64} \frac{S_n}{(a_{n+1} - a_n)^2}$ を求めよ。

岡山理科大学 2021 年度 C 日程 2/19

5 【岡山理科大学 2021 年度 C 日程 2/19】 大問 5

関数 $f(x) = x^2 - 4|x + 1|$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $f(-3)$ の値を求めよ。
- (2) 関数 $f(x)$ の最小値を求めよ。
- (3) 方程式 $f(x) = 0$ の実数解をすべて求めよ。
- (4) t を正の実数とする。 $-t \leq x \leq t$ の範囲における関数 $f(x)$ の最大値を t を用いて表せ。