

2022年度 国際医療福祉大学 前期理系 第3問

【問題】 次の文章中のア～ノに適する符号または数字を解答用紙の所定の欄にマークせよ。ただし、 , , , , , は適するものを下の選択肢から選べ。

n を正の整数とし、数列 $\{a_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) は、次の条件を満たすとする。

$$a_1 = 3, \begin{cases} a_{n+1} = 3a_n & (n \text{ が奇数のとき}) \\ a_{n+1} = a_n + 3^{n+1} & (n \text{ が偶数のとき}) \end{cases}$$

(1) $a_3 =$, $a_4 =$ である。

(2) $c_n = a_{2n-1}$ とおくと、

$$c_{n+1} =$$
 $c_n +$

であるから、数列 $\{c_n\}$ の一般項は、

$$c_n = \frac{1}{2} \left(\left(\text{ケ} \right)^{\text{コ}} - \left(\text{サ} \right)^{\text{シ}} \right)$$

である。

(3) $S_n = \sum_{k=1}^{2n} a_k$ とおくと、

$$S_n = \frac{1}{\text{ス}} \cdot \left(\text{セ} \right)^{\text{ソ}} - \left(\text{タ} \right)^{\text{チ}} + \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$$

である。

(4) $T_n = \sum_{k=1}^n \frac{k \cdot a_{2k-1}}{3^k}$ とおくと、

$$T_n = \frac{1}{\text{ト}} \left\{ \left(\text{ナ} \right)^{n-1} \cdot \left(\text{ニ} \right)^{\text{ヌ}} - \text{ネ} n(n+1) + \text{ノ} \right\}$$

である。

[, , , , , の選択肢]

- ① $2n - 1$ ② $n - 1$ ③ n
- ④ $n + 1$
- ⑤ $n + 2$ ⑥ $2n + 1$ ⑦ $2n + 3$
- ⑧ $3n$