

2014年工・情報・環境学部(A)第3問

 数理  
石井K
3 数列  $\{a_n\}$  を

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & (a_n \text{が偶数のとき}) \\ 5a_n + 5 & (a_n \text{が奇数のとき}) \end{cases}$$

で定める。このとき、次の問いに答えよ。

(1)  $a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$  を求めよ。(2)  $\sum_{k=1}^{36} a_k$  を求めよ。

$$(1) a_2 = 5 \cdot a_1 + 5 = \underline{10}, \quad \underline{a_3 = 5, a_4 = 30, a_5 = 15, a_6 = 80,}$$

$$\underline{a_7 = 40, a_8 = 20, a_9 = 10} //$$

(2)  $a_{10} = 5, \dots$  とくり返される数列なので、 $a_2 \sim a_9$  がくり返されることを考える。

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{36} a_k &= a_1 + (a_2 + a_3 + \dots + a_9) + (a_2 + a_3 + \dots + a_9) \\ &\quad + (a_2 + \dots + a_9) + (a_2 + \dots + a_9) + (a_2 + \dots + a_9) \\ &= 1 + 5(10 + 5 + 30 + 15 + 80 + 40 + 20) \\ &= 1 + 5 \times 200 \\ &= \underline{1001} // \end{aligned}$$