



2017年現代心理(映像)・社会・コミュ(福祉)第3問

3 数列  $\{a_n\}$  と、その初項から第  $n$  項までの和  $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$  が次を満たすとする。

$$S_{n+2} - 6S_{n+1} + 8S_n = -2 \quad (n \geq 1)$$

$$a_1 = 1, \quad a_2 = 3$$

このとき、次の問に答えよ。

- (1)  $S_3$  と  $a_3$  の値をそれぞれ求めよ。
- (2)  $S_{n+1} - S_n = a_{n+1}$  を利用し、 $a_{n+2}$  を  $a_{n+1}$  と  $a_n$  を用いて表せ。
- (3)  $a_{n+2} - \alpha a_{n+1} = \beta(a_{n+1} - \alpha a_n)$  かつ  $a_{n+2} - \beta a_{n+1} = \alpha(a_{n+1} - \beta a_n)$  となる定数  $\alpha, \beta$  をそれぞれ求めよ。ただし、 $\alpha < \beta$  とする。
- (4)  $\alpha, \beta$  が (3) で求めた値であるとき、 $a_{n+2} - \alpha a_{n+1}$  と  $a_{n+2} - \beta a_{n+1}$  をそれぞれ  $n$  を用いて表せ。
- (5) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。