

2021年度 関西医科大学 後期理系 第3問

問題 数列 $\{a_n\}$ を次のように定めるとき、以下の設問に答えよ。

$$a_1 = 1, a_{n+1} = 4a_n + 1 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

- (1) a_1, a_2, a_3 を求め、2進法で表せ。(答えだけを指定欄に記入すること。)
- (2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。
- (3) a_n は、初項1の等比数列 $\{b_n\}$ を用いて $a_n = \sum_{k=1}^m b_k$ と表すことができる。 $\{b_n\}$ の一般項を求め、 m を n を用いて表せ。ただし、数列 $\{b_n\}$ の公比は1よりも大きい整数とする。
- (4) a_n を2進法で表したときの桁数と0の個数を、どちらも n を用いて表せ。

S_kanni2021B_03.pbm