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。

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

(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