

2018年理工第4問

4  $c$  を 5 で 割 り 切 れ な い 2 以 上 の 整 数 と す る . 数 列  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$  は 以 下 の 条 件 を み た す .

(i)  $a_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) は  $0, 1, \dots, c - 1$  の い ず れ か で あ る .

(ii)  $b_n$  は

$$b_1 = 1, \quad cb_{n+1} = 5a_n + b_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を み た す 整 数 で あ る .

次 の 問 い に 答 え よ .

(1)  $c = 3$  の と き ,  $a_n, b_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を 求 め よ .

(2)  $n = 1, 2, 3, \dots$  に 対 し て ,  $0 < b_n < 5$  を 示 せ .

(3)  $c = 5l + 4$  ( $l$  は 0 以 上 の 整 数 ) の と き ,  $a_n, b_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を 求 め よ .