



2014年人文社会科学第2問

2  $n$  を自然数とし、次の漸化式で2つの数列  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$  を定める。

$$a_1 = 1, a_2 = 1, a_{n+2} = 2a_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

$$b_1 = 1, b_2 = 1, b_3 = 1, b_{n+3} = 3b_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

以下の問いに答えよ。ただし、必要ならば、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ ,  $\log_{10} 3 = 0.4771$  を用いよ。

- (1)  $\{a_n\}$  と  $\{b_n\}$  の最初の6項をそれぞれ求めよ。
- (2)  $a_{n+6} = 8a_n$  となることを示せ。
- (3)  $m$  を0以上の整数とするとき、 $a_{6m+1}$  と  $b_{6m+1}$  を  $m$  を用いて表せ。
- (4) 6で割った余りが1となるような  $n$  で、 $a_n \geq b_n$  となるものをすべて求めよ。
- (5) 6で割った余りが3となるような  $n$  で、 $a_n \geq b_n$  となるものをすべて求めよ。