



## 2016年理系第4問

4 自然数  $n$  に対して、 $10^n$  を 13 で割った余りを  $a_n$  とおく。  $a_n$  は 0 から 12 までの整数である。以下の問いに答えよ。

- (1)  $a_{n+1}$  は  $10a_n$  を 13 で割った余りに等しいことを示せ。
- (2)  $a_1, a_2, \dots, a_6$  を求めよ。
- (3) 以下の 3 条件を満たす自然数  $N$  をすべて求めよ。
  - (i)  $N$  を十進法で表示したとき 6 桁となる。
  - (ii)  $N$  を十進法で表示して、最初と最後の桁の数字を取り除くと 2016 となる。
  - (iii)  $N$  は 13 で割り切れる。