



2014年 理工学部 第1問

1 次の  に適する数または式を記入せよ.

- (1) 数列  $\{a_n\}$  が  $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = 4a_n + 1$  で与えられているとき,  $a_2 =$   ア  であり, その一般項は  $a_n =$   イ  となる. また,  $a_{n+2} - a_n$  を 5 で割った余りは  ウ  である. ここで,  $a_n$  を 5 で割った余りを  $b_n$  とする. このとき,  $b_4 =$   エ ,  $b_5 =$   オ  であり,  $\sum_{k=1}^{2n} a_k b_k =$   カ  である.
- (2) 座標平面において 1 次変換  $f$  による点  $A(2, 0)$  の像は点  $C(4, 0)$  であり, 点  $B(0, 4)$  の像も点  $C(4, 0)$  であるとする. このとき,  $f$  による点  $D(3, 2)$  の像は点 ( キ ,  ク ) である. 次に, 放物線上を動く点  $P\left(t, -\frac{1}{2}t^2 + 1\right)$  ( $0 \leq t \leq 4$ ) の  $f$  による像を点  $Q$  とする. 点  $Q$  の  $x$  座標の最大値は  ケ  であり, そのときの点  $P$  の  $x$  座標は  コ  である.