



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.