

2014年 基幹理工・創造理工・先進理工 第1問

1 複素数  $\alpha = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  に対して,

$$S_n = \sum_{k=1}^n \alpha^{k-1}, \quad T_n = \sum_{k=1}^n k\alpha^{k-1} \quad (n = 1, 2, \dots)$$

とおく. ただし,  $\alpha^0 = 1$  とする. 次の問に答えよ.

- (1)  $S_{3m}$  ( $m = 1, 2, \dots$ ) を求めよ.
- (2)  $T_{3m}$  ( $m = 1, 2, \dots$ ) を求めよ.
- (3)  $T_{2014}$  を求めよ.