

学生証番号

--	--	--	--	--	--	--	--

氏名

--

点数

--

1 次の置換 (サイクルの分離積) の偶奇を判定せよ. ただし,  $\dots$  は連続する整数を表す.

(1)  $(1 \dots 10) \in S_{10}$

(2)  $(1 \ 2)(3 \ 4 \ 5)(6 \ 7 \ 8 \ 9)(10 \ 11 \ 12 \ 13) \in S_{13}$

(3)  $(1 \ 2)(3 \dots 10)(11 \dots 18) \in S_{18}$

2 次の群の位数を答えよ.

(1) 6次対称群  $S_6$

(2) 5次交代群  $A_5$

3 次の対称群の元  $\sigma$  の位数を求めよ.

(1)  $\sigma = (1 \ 2 \ 5 \ 3)(4 \ 8)(6 \ 9 \ 7) \in S_9$

(2)  $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 3 & 5 & 4 & 9 & 8 & 7 & 6 & 2 & 1 \end{pmatrix} \in S_9$

4 右の正五角形を, 垂直軸  $l$  に関し対称移動し, 中心の周りに角度  $72^\circ (= 2\pi/5)$  の回転移動 (反時計回り) をし, 再び  $l$  に関し対称移動するという操作を1回の操作とする. 右のように頂点に数字を並べた状態から始めて, この操作を  $n$  回繰り返すとき, もとの数字の状態に戻るまでに必要な最小の操作回数  $n$  (自然数  $n$ ) を求めよ.

