

学生証番号

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

氏名

--

点数

--

1 (1) 置換  $(1 \dots 13)(14 \dots 33)(34 \dots 43)(44 \dots 77)(78 \dots 123) \in S_{123}$  の偶奇を判定せよ. ただし,  $\dots$  は連続する整数を表す.

(2) 置換  $(1\ 2\ 3\ 4\ 5)(5\ 6\ 7\ 8\ 9)(9\ 10\ 11\ 12\ 13) \in S_{13}$  の位数を求めよ.

2 (1)  $x, y, z$  を変数とする 次の 3 変数 多項式  $f_1, f_2, f_3, f_4$  の中から対称式であるものを全て選べ.

- $f_1 = x^3 + y^3 + z^3$
- $f_2 = x^2 + y^2$
- $f_3 = (x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2$
- $f_4 = x^2y + y^2z + z^2x$

(2) 4 変数  $x, y, z, w$  の基本対称式を書け (各 1 点):

$\sigma_1 =$

$\sigma_2 =$

$\sigma_3 =$

$\sigma_4 =$

3 右の正八面体を, 垂直軸  $l_1$  を中心に  $90^\circ$  回転移動し, 続けて図の水平軸  $l_2$  を中心に  $90^\circ$  回転移動し, さらに図の水平軸  $l_3$  を中心に  $90^\circ$  回転移動するという操作を 1 回の操作とする. ただし, いずれの回転移動も矢印に向かって右ねじ (図の方向) の方向に回転する. 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.

