

|      |  |    |  |
|------|--|----|--|
| 学籍番号 |  | 氏名 |  |
|------|--|----|--|

[1] 5文字 {1, 2, 3, 4, 5} の置換

$$\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 5 & 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad \tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 4 & 5 & 1 \end{pmatrix}, \quad \rho = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 1 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

に対して、次の積(合成)を計算せよ。但し、答えは以下の  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \boxed{\phantom{?}} \end{pmatrix}$  に書き込むこと。

(i)  $(\sigma \circ \tau) \circ \rho = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \phantom{\boxed{\phantom{?}}} \end{pmatrix}$

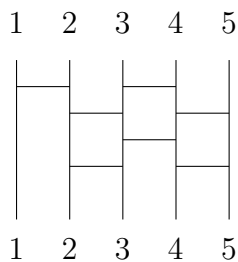
(ii)  $\sigma \circ (\tau \circ \rho) = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \phantom{\boxed{\phantom{?}}} \end{pmatrix}$

[2] 縦の棒が  $n$  本のみみだくじに、左から順に番号  $1, \dots, n$  を付ける。

このみみだくじによって  $\{1, \dots, n\}$  の置換  $\sigma \in S_n$  が1つ定まる。次のみみだくじに対応する

$\sigma \in S_5$  の元は何か？ (i)  $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \boxed{\phantom{?}} \end{pmatrix} \in S_5$  の形と (ii)  $\sigma$  のサイクル分解を答えよ。

但し、サイクル分解は巡回置換  $(1 \ \boxed{\phantom{?}})$  から始め、動かない文字は省略すること。



[解答欄]

(i)  $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \phantom{\boxed{\phantom{?}}} \end{pmatrix} \in S_5,$

(ii)  $\sigma$  のサイクル分解は ( 1

[3] 次の置換  $\sigma$  に対応するみみだくじを書け。但し、横棒は7本以下で書くこと。(各2点)

(i)  $\sigma = (15),$

(ii)  $\sigma = (153),$

(iii)  $\sigma = (164532)$

