

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

- 1枚目下部の余白は **1** の計算に使用してよい。
- **2** **3** は解だけでなく、導き出す過程も書くこと。解には下線を引いて明示しなさい。
- 裏面の下部にも学籍番号を書くこと（裏にも問題があります）。

1 3次の置換群は以下の6個の置換から成っています。

$$\varphi_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad \varphi_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad \varphi_3 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix},$$

$$\varphi_4 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}, \quad \varphi_5 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad \varphi_6 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

これらについて次の各問に答えなさい。

(1) 各置換の逆置換がどの φ_i か答えなさい。(各1点)

$$\varphi_1^{-1} = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_2^{-1} = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_3^{-1} = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_4^{-1} = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_5^{-1} = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_6^{-1} = \underline{\hspace{4cm}}$$

(2) 各置換に右から φ_2 をかけた置換がどの φ_i か答えなさい。(各1点)

$$\varphi_1\varphi_2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_2\varphi_2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_3\varphi_2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_4\varphi_2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_5\varphi_2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

$$\varphi_6\varphi_2 = \underline{\hspace{4cm}}$$

2 4次の置換 $\psi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ の符号 $\text{sgn}(\psi)$ を求めなさい. (1点)

3 次の各行列の行列式を求めなさい. (各3点)

(1) $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

学籍番号

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

点 /25