

1 空間ベクトル  $\vec{a} = (2, 1, -3)$  と  $\vec{b} = (2, -1, 1)$  に対し、次の問に答えなさい。(各2点)

- (1) 内積  $(\vec{a}, \vec{b})$  の値を求めなさい。
- (2)  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  のなす角  $\theta$  の値を求めなさい。
- (3)  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  を2辺とする平行四辺形の面積を求めなさい。
- (4) 外積  $\vec{a} \times \vec{b}$  の成分を求めなさい。
- (5) (4) で求めたベクトル  $\vec{a} \times \vec{b}$  のノルムを求めなさい。

2 次の行列の転置行列を書きなさい。(各2点)

(1) 
$$\begin{pmatrix} 4 & -2 & 1 \\ -3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

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

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

3 次の行列の行列式の値を求めなさい。(各2点)

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

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