

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

- 問題文下の空白に計算と解と書きなさい。解には下線を引いて明示すること。
- 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 平面ベクトル $\vec{a} = (-2, 1)$, $\vec{b} = (1, -3)$ に対し, 次の間に答えなさい。

- (1) ベクトル $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b}$ を計算し成分表示しなさい。(1点)
- (2) ベクトル $\vec{v} = 2\vec{a} + \vec{b}$ を計算し成分表示しなさい。(1点)
- (3) ベクトルの長さ $\|\vec{u}\|$ と $\|\vec{v}\|$ の値を求めなさい。(各1点)
- (4) 内積 $\vec{u} \cdot \vec{v}$ を求めなさい。(2点)
- (5) ベクトル \vec{u}, \vec{v} のなす角 θ の余弦 $\cos \theta$ を求めなさい。(1点)

2 空間ベクトル $\vec{a} = (2, 1, -3)$ と $\vec{b} = (2, -1, 1)$ のなす角の値を求めなさい。(3点)

3 行列 $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & -1 & 10 \\ -4 & 1 & 2 & -5 \\ 5 & 0 & -3 & 11 \end{pmatrix}$ について、次の間に答えなさい。(各1点)

- (1) A の (3, 2) 成分を答えなさい.
- (2) A の (1, 3) 成分を答えなさい.
- (3) A の行列の型を答えなさい.

4 次の中から対角行列をすべて選び、その記号を丸で囲みなさい。(3点)

(ア) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ (イ) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ (ウ) $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ (エ) $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & -3 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

5 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ に対し、 $A + 2B$ が計算可能な行列 B を次の (ア) (イ) (ウ) の中からすべて選び、選んだ各 B に対し $A + 2B$ を計算しなさい。(4点)

(ア) $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (イ) $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ (ウ) $B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 11 & 2 & -1 \end{pmatrix}$

学籍番号

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

_____ 点