

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

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

注意

たとえ解が正しくても、それに至る計算が間違っていたり、説明が不十分な場合は加点しない。

1 次の行列の行列式を求めなさい。(それぞれ4, 6点)

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

2 次の連立1次方程式の解と解の自由度を求めなさい。解が存在しない場合は、非存在性の根拠となる事実と、その計算の過程を示しなさい。(各5点)

$$(1) \begin{cases} x + 2y - 4z = 2 \\ 2x + 3y + 7z = 1 \\ 3x + 5y + 3z = 3 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x + 2y + 3z = 0 \\ 2x + y + 3z = 4 \\ 3x - 2y + z = 1 \end{cases}$$

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

3 行列 $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$ について次の問に答えなさい.

- (1) 行列の基本変形を用いて上の行列の逆行列を求めなさい. (4点)
- (2) (1) の計算に用いた基本変形の中から2つの変形を選び, 「その基本変形はどのような基本行列をどちら (右 or 左) からかけたことと同等か」を述べなさい. (各3点)

4 次の問に答えなさい. (それぞれ6, 4点)

- (1) 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$ の固有値と固有ベクトルを求めなさい.
- (2) ベクトル $\vec{v} = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ が行列 $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & k & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ の固有ベクトルであるとする. このとき, k の値 を求めなさい. また, ベクトル \vec{v} に対応する 行列 B の固有値 を求めなさい.