問題 $\boxed{1}$ は解答用紙の表に、問題 $\boxed{2}$ は裏に解答すること。

$\boxed{1}$ 次の行列の中の a, b に学籍番号の末尾の数字 2 桁を入れて以下の問に答えよ。(例：０２Ｓ１０９８Ｙの場合は、$a = 9, b = 8$。)

3 行 4 列の行列

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a+1 & -1 & b-9 \\ 2 & 2a+2 & 1 & 12-b \\ 1 & a+1 & 2 & 21-2b \end{pmatrix}$$

に対して、

(i) 連立一次方程式 $A\vec{x} = 0$ をガウスの掃き出し法 (消去法) により、解け。

(ii) 解空間 $V = \{A\vec{x} = 0\}$ の基底を 1 組求めよ。

(iii) 解空間の次元とはどういうものであるか説明し、(ii) で与えた V の次元を求めよ。

$\boxed{2}$

(i) 逆行列とはどのようなものであるか説明せよ。

(ii) $n \times n$ 行列 A が逆行列を持つための条件を A の行列式の値 $|A|$ を用いて表せ。(証明は書かなくてよい。)

(iii) 行列

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ t & 1 & 0 \\ 1 & t & 1 \end{pmatrix}$$

が逆行列をもたないとき、t の値を求めよ。