

学生証番号 

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

 氏名 

--

 点数 

--

1 行列  $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & -1 & 0 \\ 4 & -3 & 0 & 2 \end{pmatrix}$  に対し以下の基本変形を行え. (各1点)

- (1)  $A$  の2行目を2倍する. (②  $\times 2$ ).
- (2)  $A$  の1行目を  $(-2)$  倍して, 3行目に加える. (③  $+ ① \times (-2)$ ).
- (3)  $A$  の2行目と3行目を入れ替える. (②  $\longleftrightarrow$  ③).

2 指示に従って (行列の基本変形を用いて) 連立1次方程式

$$\begin{cases} x + 3y - 2z = 12 \\ 3x + 10y - z = 55 \\ 2x - 4y + 3z = 5 \end{cases} \quad (\heartsuit)$$

を解け. (各1点)

(1) 連立1次方程式  $(\heartsuit)$  の拡大係数行列  $A_1$  を書け.

$$A_1 = \left( \begin{array}{ccc|c} ( ) & ( ) & ( ) & ( ) \\ ( ) & ( ) & ( ) & ( ) \\ ( ) & ( ) & ( ) & ( ) \end{array} \right)$$

(2)  $A_1$  に次の基本変形を行うことにより, 次の形の行列  $A_2$  に変形せよ: 1行目の  $-3$  倍を2行目に加える. 1行目の  $-2$  倍を3行目に加える.

$$A_1 \longrightarrow \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & ( ) & ( ) & ( ) \\ 0 & ( ) & ( ) & ( ) \\ 0 & ( ) & ( ) & ( ) \end{array} \right) = A_2$$

(3)  $A_2$  に次の基本変形を行うことにより, 次の形の行列  $A_3$  に変形せよ: 2行目の  $-3$  倍を1行目に加える. 2行目の10倍を3行目に加える.

$$A_2 \longrightarrow \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & ( ) & ( ) \\ 0 & 1 & ( ) & ( ) \\ 0 & 0 & ( ) & ( ) \end{array} \right) = A_3$$

(4)  $A_3$  に次の基本変形を行うことにより, 次の形の行列  $A_4$  に変形せよ: 3 行目に  $1/57$  をかける.

$$A_3 \longrightarrow \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & ( & ) \\ 0 & 1 & ( & ) \\ 0 & 0 & 1 & ( & ) \end{array} \right) = A_4$$

(5)  $A_4$  に次の基本変形を行うことにより, 次の形の行列  $A_5$  に変形せよ: 3 行目の  $17$  倍を 1 行目に加える. 3 行目の  $-5$  倍を 2 行目に加える.

$$A_4 \longrightarrow \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & ( & ) \\ 0 & 1 & 0 & ( & ) \\ 0 & 0 & 1 & ( & ) \end{array} \right) = A_5$$

(6) 連立一次方程式 (♡) の解を書け.

$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ( & ) \\ ( & ) \\ ( & ) \end{pmatrix}$$

3 行列の基本変形を用いて, 連立 1 次方程式

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

を解け. (3 点)