

学生証番号 氏名 点数

- 問題用紙は 1 枚, 裏表合わせて 6 問ある. **解答は問題用紙の余白に書くこと.**
- 答えには下線を引くなどし, わかりやすくすること. 途中の式や論理を欠いた解答, 字の粗末な解答, 答えがどれか判別つかない解答は, 減点の対象になる場合がある.

1 i を虚数単位 $i = \sqrt{-1}$ とし, 複素数 α を $\alpha = -1 - \sqrt{3}i$ とする.

(1) α の極形式を求めよ.

(2) α^5 を計算せよ. ただし, 答えは直交形式で表すこと.

2 次の行列を計算せよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 4 & 3 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

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

3 次の連立 1 次方程式を掃き出し法を用いて解け. ただし方程式の解が無い場合には, 「解無し」と答えよ.

$$(1) \left(\begin{array}{cc|c} x & y & \\ \hline 1 & -2 & 23 \\ 5 & -7 & 88 \end{array} \right)$$

$$(2) \left(\begin{array}{ccc|c} x & y & z & \\ \hline 1 & 2 & 1 & 5 \\ -1 & 1 & 1 & 6 \\ 2 & 3 & 1 & 6 \end{array} \right)$$

$$(3) \left(\begin{array}{ccc|c} x & y & z & \\ \hline 3 & 3 & 9 & -6 \\ 3 & 2 & 8 & -3 \\ 2 & 2 & 6 & -4 \end{array} \right)$$

4 次の行列を行基本変形を用いて簡約化せよ.

$$(1) A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & -2 \\ 2 & 1 & 1 & 7 \\ 3 & 1 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

$$(2) B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -3 \\ 2 & 2 & 1 & -4 \\ 3 & 3 & 1 & -7 \end{pmatrix}$$

5 次の連立方程式が解を持つように定数 a の値を定め, 連立方程式を解け.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} x & y & z & \\ \hline -2 & -1 & 1 & 5 \\ 3 & 1 & -3 & -8 \\ 0 & 1 & 3 & a \end{array} \right)$$

6 次の行列 A の逆行列 A^{-1} を求めよ.

$$(1) A = \begin{pmatrix} -5 & 9 \\ 3 & -8 \end{pmatrix}$$

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