

2019 年度 前期 定期試験 (問題 兼 解答用紙)

|      |      |
|------|------|
| 開講学部 | 評点小計 |
| 理工学部 |      |

|     |
|-----|
| 評 点 |
|     |

|        |      |        |      |  |            |     |       |
|--------|------|--------|------|--|------------|-----|-------|
| 問題枚数   | 両面印刷 | 別紙解答用紙 | 試験時間 | 試験科目名  |            |     | 出題者   |
| 1/2    | 有    | なし     | 80分  | 線形代数 1 <small>水曜 6 時限,<br/>教科書: 三宅 著「入門線形代数」</small> |            |     | 大西 良博 |
| 持込許可物件 | 所属学部 | 所属学科   | 学年   | クラス  | 学籍番号 (9 桁) | 氏 名 |       |
| なし     | 理工学部 | 学科     | 年    |  |            |     |       |

**注意 1.** 最終的な答に至る途中の説明をできるだけ詳しく書くこと。最終結果だけでは得点できない。  
**注意 3.** 試験場の静粛を保つために、退出は開始 60 分後の時点の一回限りとする。

**注意 2.** 学生証, 記名用のペン, 鉛筆またはシャープペンシル, 消しゴム以外は机の上に置かないこと。  
 は選択問題である。どちらか 1 問選んで解答せよ。

**1** (5 点)  $z = -\sqrt{3} + i$  の絶対値と偏角を求め, 極形式の形に表せ。

**3** (10 点) 複素数平面上で  $3 < |z + 3 - 4i| \leq 5$  で表わされる領域を図示せよ。

**2** (10 点) 拡大係数行列の簡約化で連立 1 次方程式を解け:

$$\begin{bmatrix} 3 & -9 & -2 & 16 & 8 \\ -4 & 12 & -2 & 2 & -15 \\ 1 & -3 & 3 & -13 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -11 \\ 20 \\ -6 \end{bmatrix}$$

◎ 検算を! ...解を代入して成り立つか。

**4** (5 点) 次の等式を示せ。 (できるだけ見通しの良い方法で計算せよ。)

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ x & a & a & a \\ x & y & b & b \\ x & y & z & c \end{vmatrix} = -(x-a)(y-b)(z-c).$$

5 (7点)  $\begin{bmatrix} 3 & 5 & 8 \\ 1 & 2 & 4 \\ -2 & -3 & -5 \end{bmatrix}$  の逆行列を 簡約化 で求めよ.

◎ 検算を! (掛けて  $E$  になるかどうか.)

7 行列式の値を計算せよ.

(1) (5点) 
$$\begin{vmatrix} 3 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 6 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & 10 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & -2 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

(2) (10点) 
$$\begin{vmatrix} 5 & 2 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & -2 & 4 \\ 1 & -3 & 3 & 3 \\ 5 & -4 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

6 (8点) 逆行列の公式 を使つて  $\begin{bmatrix} -2 & 8 & 5 \\ -2 & 7 & 3 \\ 1 & -3 & -2 \end{bmatrix}$  の逆行列を求めよ.

◎ 検算を! (掛けて  $E$  になるかどうか.)