

2019 年度 前期 中間試験 (問題 兼 解答用紙)

開講学部	評点
理工学部	

問題枚数	両面印刷	別紙解答用紙	試験時間	試験科目名	クラス	出題者
2/1	有	なし	80 分	線形代数 (再履修) <small>本題 6 時間、 参考書：三宅著《入門線形代数》</small>	工学系学科	大西 良博
持込許可物件	所属学部	所属学科	学年	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 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。
 注意 3. 試験場の静粛を保つために, 退中は開始 60 分後の時点の一回限りとする。

1 (10 点) $z = -1 + \sqrt{3}i$ の絶対値と偏角を求めよ。またこれを極形式の形に表せ。

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 (15 点) 拡大係数行列の簡約化で連立 1 次方程式を解け:

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 & -6 & 32 & -5 \\ 2 & -6 & 2 & -6 & 18 \\ -4 & 12 & 7 & -43 & -10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 8 \\ 3 \end{bmatrix}$$

◎ 検算を!...解を代入して成り立つか。

4 (15 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.)

$$\begin{vmatrix} a & b & b & b \\ a & b & a & a \\ a & a & b & a \\ b & b & b & a \end{vmatrix} = -(a-b)^4.$$

5 (15点) $\begin{bmatrix} 3 & 8 & 5 \\ 1 & 4 & 2 \\ -2 & -5 & -3 \end{bmatrix}$ 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) $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -2 & 4 & 10 \\ 2 & 2 & -1 & 2 & -2 \\ 0 & 0 & 3 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & 2 & 6 \end{vmatrix}$

(2) (15点) $\begin{vmatrix} 3 & 1 & -3 & 3 \\ -2 & 3 & 1 & 4 \\ -1 & 5 & 2 & 2 \\ -1 & 5 & -4 & 2 \end{vmatrix}$

6 (15点) 逆行列の公式 を使って $\begin{bmatrix} 5 & -2 & 8 \\ -2 & 1 & -3 \\ 3 & -2 & 7 \end{bmatrix}$ の

逆行列を求めよ. ◎ 検算を! (掛けて E になるかどうか.)