

2015 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
1/1	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>	機械, 交通	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) $z = \sqrt{3} + i$ 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 $|z + i| > |z - i|$ 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) 次の行列式を因数分解せよ。

(できるだけ見通しの良い方法で計算せよ。)

$$\begin{vmatrix} a & a^2 & b+c \\ b & b^2 & c+a \\ c & c^2 & a+b \end{vmatrix}$$

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

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

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

逆行列を求めよ. ◎ 検算を! (掛けて E になるかどうか.)