工科の線形代数２, 中間試験 機械工学科　2014/11/20 担当：田鎖、峯崎、那須

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.
- 試験開始直後に, 氏名と学生証番号を記入すること.
- 答えには下線を引くなどし, わかりやすくすること.

$\boxed{1}$ 次の行列式の値を求めよ. (各 10 点)

(1) $\begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 13 & -12 \end{vmatrix}$

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

(3) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & -6 \\ -3 & -1 & 0 & -1 \\ -2 & 3 & 2 & -1 \\ 7 & -5 & -7 & -2 \end{vmatrix}$

(4) $\begin{vmatrix} -2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -7 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & -5 & 0 & 0 \\ 8 & -7 & 4 & 1 & 0 \\ -5 & 2 & -6 & 9 & 2 \end{vmatrix}$

$\boxed{2}$ 次の２つの平面ベクトルで張られる平行四辺形の面積 (>0) を求めよ (10 点)：

$\begin{pmatrix} 8 \\ 7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ -5 \end{pmatrix}$

$\boxed{3}$ 次の３つの空間ベクトルで張られる平行六面体の体積 (>0) を求めよ (10 点)：

$\begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

$\boxed{4}$ 次の x に関する 2 次方程式の解を全て求めよ. (10 点)

$$\begin{vmatrix} x-1 & 2 \\ 2 & x-1 \end{vmatrix} = 0$$

$\boxed{5}$ クラーメルの公式を用いて 次の連立方程式の解を求めよ. (10 点)

$$\begin{cases} 8x - 9y = 10 \\ 3x - 4y = 0 \end{cases}$$

$\boxed{6}$ (1) 行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & -3 & -3 \\ 1 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ の (i,j) 余因子 Δ_{ij} $(1 \leq i, j \leq 3)$ を計算し, それを (i,j) 成分とする行列 $B = (\Delta_{ij})$ を書け. (10 点)

(2) A の行列式 $|A|$ を求めよ. (5 点)

(3) A の逆行列 A^{-1} を求めよ. (5 点)

[0]講義に関する情報を次のウェブサイトに置いておく. http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2014/lae2.html