

応用代数学 I (近藤)

2008 年 6 月 18 日

中間試験 (10:45–12:15)

持ち込み一切不可

問 1. \mathbb{R}^3 において, 平面 $x + y = 0$ への正射影の表現行列を求めよ (20 点)

問 2. \mathbb{R}^3 において, 原点を通るベクトル $(1 \ 1 \ 0)^T$ を軸とする角度 $\frac{3\pi}{4}$ の回転変換の表現行列を求めよ (20 点)

問 3. 力学系

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$$

の相空間における解軌道を描け (30 点)

問 4. 差分方程式

$$x^{(n+2)} - 5x^{(n+1)} + 6x^{(n)} = 0$$

の一般解を求め, $(x^{(n)} \ x^{(n+1)})^T$ の相空間の解軌道を描け (30 点)