

応用代数学 I (近藤)

2009年6月24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 $-\frac{\pi}{4}$ の回転変換の表現行列を求めよ (20点)

問 3. 力学系

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$$

の相空間における解軌道を描け (30点)

問 4. 力学系

$$\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$$

の相空間における解軌道を描け (30点)