

2007年6月13日

応用代数学I(近藤)

中間試験(9:00-10:30)

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  $f$  を考える.  $f$  の表現行列を求め,  
点  $(1, 2, 3)$  の正射影を求めよ (30 点)

問 2.  $\mathbb{R}^3$  において, 方向ベクトルが  $(1 \ 1 \ 0)^T$   
で原点を通る直線を軸とする角度  $\frac{3\pi}{4}$  の回  
転変換  $g$  を考える.  $g$  の表現行列を求め,  
点  $(1, -1, 1)$  を変換せよ (30 点)

問 3. 力学系  $\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$   
の解軌道を描け (20 点)

問 4. 力学系  $\frac{d}{dt} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix}$   
の解軌道を描け (20 点)