

2023年度 計測制御工学 前期 第9回レポート

EM 専攻1年 番号 _____ 氏名 _____

【問題1】

零入力の線形システム

$$\dot{x}(t) = Ax(t), \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

が与えられたとき, $Q = I$ としたリアプノフ方程式

$$PA + A^T P = -Q$$

の解 $P = P^T$ が正定であるかどうかを調べて, 漸近安定性を判別せよ。

【問題2】

【問題1】において, $Q_0 = [1 \ 0]$ としたリアプノフ方程式

$$PA + A^T P = -Q_0^T Q_0$$

の解 $P = P^T$ が正定であるかどうかを調べて, 漸近安定性を判別せよ。また, (Q_0, A) の可観測性を示せ。