

提出期限：8月24日

提出方法：掲示する

## レポート課題

1. 動的システム  $\ddot{x} + 2\dot{x} - x + 4x^3 = 0$  について、下記の空欄  $\boxed{\text{A}} \sim \boxed{\text{J}}$  を埋めよ.

(1) 1階化してベクトル形式で整理すると、次の状態方程式を得る.

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{\text{A}} \\ \boxed{\text{B}} \end{bmatrix}$$

(2) この状態方程式は、次の3つの平衡点を持つ.

$$(x_1, x_2) = (\boxed{\text{C}}, 0), (0, 0), (\boxed{\text{D}}, 0)$$

(3) これを  $(0, 0)$  まわりで線形化すると、次の線形化方程式を得る.

$$\begin{bmatrix} \dot{v}_1 \\ \dot{v}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{\text{E}} & \boxed{\text{F}} \\ \boxed{\text{G}} & \boxed{\text{H}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \end{bmatrix}$$

(4) その固有値は  $s = \boxed{\text{I}}, \boxed{\text{J}}$  であるから、 $(0, 0)$  は鞍点である.

2. テキストの**実習 10.5~10.7** を、条件を変えながら実行し、次の問題を考察せよ.

(1) 制御入力の重み  $R$  を増やすと、時間応答はどのように変化するか?

(2) 制御入力の重み  $R$  を減らすと、時間応答はどのように変化するか?

3. 本講義に対する感想と要望を率直に述べよ。(批判的内容も加点の対象とする)