

提出期限：8 月 31 日

提出方法：掲示する

レポート課題

1. 動的システム $\ddot{x} + \dot{x} - x + x^3 = 0$ 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 18~20** 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)