

## 宿題 1

提出期限: 05 月 09 日 10:30

提出場所: room 28

制御工学などに関する教科書を参照して構いません。下記の内容をレポートにまとめて提出してください。

1. 適当な動的システムを選び、その運動方程式を導出しなさい。また、動特性を表現する状態方程式を導出しなさい。
  - 非線形システムを考えてください。そうでないとこの課題が面白くありません。
2. 1. で考えた動的システムの平衡点を求めなさい。
  - $\dot{x} = f(x, u)$  に対して、適当な定数  $\bar{u}$  を入力としたとき、 $0 = f(\bar{x}, \bar{u})$  をみたす定数  $\bar{x}$  を陽に求めなさい、という意味の問題です。
3. 適当な平衡点を選択し、その平衡点近傍での線形近似システムを導出しなさい。
4. 1. で考えた本来の動特性と 3. の線形近似システムの振る舞いを比較し、考察をおこないなさい。比較は、解析的におこなっても、数値実験によりおこなっても、どちらでも構いません。