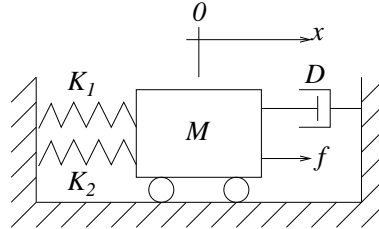


動的システムの解析と制御 (現代制御) レポート #1 (2015.10.30 出題)

学籍番号: _____ 氏名: _____

提出切: 11月4日(水)17:00、提出場所: 機械建設1号棟405室(小林居室)のドアポスト

課題1 図に示すように、ばねとダンパでつながれた台車からなる振動系を考える。



ただし、ばねの弾性係数を K_1, K_2 、ダンパの粘性摩擦係数を D 、台車の質量を M とし、台車は摩擦なく床を動くものとする。また、 f は図の方向に加わる外力とする。台車の平衡点からずれを x とする。この振動系の運動方程式を求めよ。(2点)

課題2 微分方程式 $m\ddot{z} + c\dot{z} + kz = f$ で表されるシステムを考える。ここで、 m, c, k は与えられた定数であるとする。システムの入力を f 、出力を \dot{z} とする。以下の(1)~(2)の間に答えよ。

(1) システムの状態変数を $x = \begin{bmatrix} z \\ \dot{z} \end{bmatrix}$ とする。このシステムの状態空間表現を求めよ。(2点)

(2) このシステムの伝達関数を求めよ。(2点)