

氏名 _____

学籍番号 _____

右図のように、水平面内を動く長さ $2d$ の剛棒がある。剛棒の両端には質量 m の質点がついており、さらにその質点にはそれぞれバネ定数 k_1 と k_2 のバネがついている。質点 1, 質点 2 の x 座標はそれぞれ x_1, x_2 であり、ともに $x_1 = x_2 = 0$ で自然長となる。剛棒の質量および重力は無視して良く、 x_1, x_2 は非常に小さい値をとるものとする。以下の問に答えよ。ただし、解答は括弧の中の変数を用いよ。なお、括弧の中に時間の変数は含まれていないが時間に関する微分は用いてよい。また、回転は反時計まわりを正とせよ。

1. 質量中心の x 座標 x_c を書け。(x_1, x_2)
2. $k_1 = k_2 = k$ とする。質量中心の運動方程式を書け。(x_1, x_2, m, k)
3. $k_1 = k_2 = k$ とする。質量中心まわりの回転の運動方程式を書け。(x_1, x_2, m, k, d)
4. $k_1 = \infty, k_2 = k$ のとき、剛棒は質点 1 を中心に回転する。質点 1 まわりの回転の運動方程式を書け。(x_1, x_2, m, k, d)

