

## 問題 1 1 (物理学)

2本のばねで直線に結ばれた質量 $m$ の3個の質点ABCを考える(図1)。ばねの結合方向に $x$ 軸、直角方向に $y$ 軸をとるものとする。

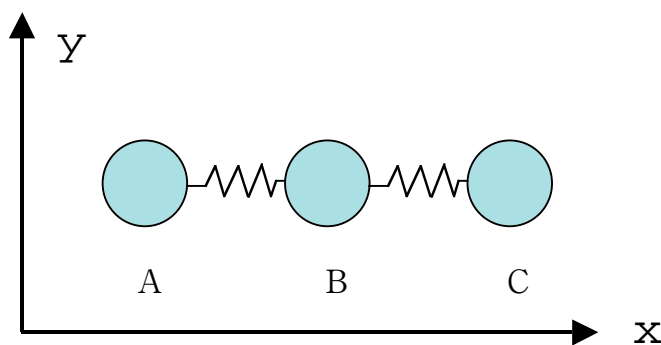


図1

問1)  $x$ 軸方向への微小振動を考える。ばね定数を $k_x$ とする。運動に対して摩擦による抵抗はないものとする。

- (1) 運動方程式をたてて解を求めよ。
- (2) どのような振動モードがあるかを説明せよ。

問2)  $y$ 軸方向への微小振動を考える。ただし簡単のため、各ばねは定数 $k_y$ で $y$ 軸方向のみの復元力をもつものとする。

- (1) 運動に対して摩擦による抵抗はないものとする。運動方程式をたてて解を求めよ。
- (2) 速度 $V$ に比例して摩擦力 $\eta V$ が働くものとする。振動外力 $F(t)=F_0 \exp(i\omega t)$ を $y$ 軸方向へ加えた場合の定常的な振動の解を求めよ。また共鳴周波数付近の周波数特性を図示せよ。