

平成 1 3 年度博士前期課程入学試験問題

機能機械学 専攻	受験番号	
試験科目	機械力学	1 2 枚中の 4

II

2. 図2のように、質量を無視できる細い棒の一端を回転自由に支持し、そこから距離 a の位置にばね定数 k_1 のばねを介して質量 m_1 の物体をつるし、距離 b の他端に質量 m_2 の物体を付け、それをばね定数 k_2 のばねで支持する。棒は静止状態では水平であるとする。

- 1) 棒の水平からの角変位を θ 、質量 m_1 の物体の変位を x として、系の微小振幅振動の運動方程式を求めなさい。
- 2) $a = b/2$ 、 $m_1 = m_2 = m$ 、 $k_1 = k_2 = k$ の場合について、系の固有振動数を求めなさい。
- 3) 棒が水平の静止状態で質量 m_1 の物体を空間に固定する。この系の微小振動の固有振動数を求めなさい。ただし、 $a = b/2$ 、 $m_2 = m$ 、 $k_1 = k_2 = k$ とする。

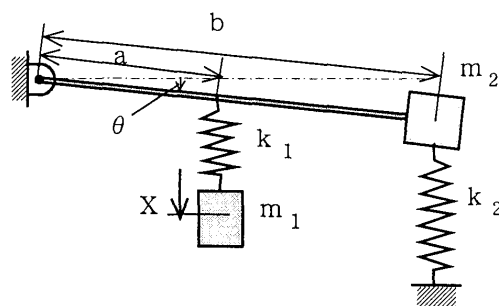


図 2

[解答] (紙面が不足のときは、裏面に続けて解答しなさい)