

工業力学

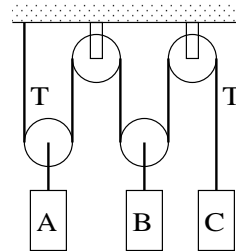
小川 武史

年度不明 1月14日

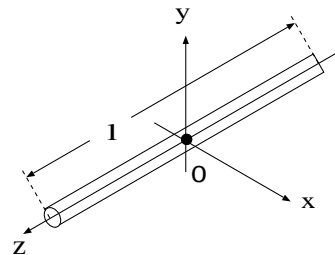
各問題は別々の解答用紙を用いること。各問1枚

(1) 質量の等しい重錘 A,B,C を自重の無視できる滑車で支持し、静止状態から放すとき、以下の問いに答えよ。各重錘の上向きの変位を x_A, x_B, x_C とする。

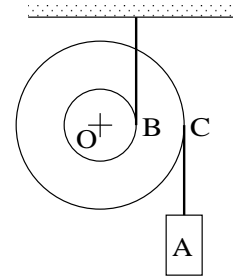
1. ロープの長さ一定の条件から得られる式を示せ。
2. 1 の関係から、各重錘の加速度について成立する式を示せ。
3. ロープの張力 T (一定) を仮定して各重錘の運動方程式を立てよ。
4. 各重錘の加速度を求めよ。



(2) 重さ m , 長さ l の細い棒について、 y 軸に関する慣性モーメントは、 $I_0 = \int z^2 dm$ と定義される。線密度 ρ ($\rho l = m$) として、 I_0 を定義式に従って解き、 m を l によって表せ。また、端点 A を通り、 y 軸に平行な軸に関する慣性モーメント I_A を求めよ。



(3) 図において，滑車の質量 m ，回転半径 r_0 ，胴の半径 r_2 ，外半径 r_1 ，重錘 A の質量 m_A である．このときの動滑車の角加速度および重心 O の加速度を求めよ．



(4) 質量 80kg ，長さ 1.2m の棒 OA と，質量 160kg ，長さ 2.4m の棒 AB を図の静止位置から放す．各部の摩擦を無視して，棒 OA が回転して， A 端が点 O の真下を通過するときの B 端の速度を求めよ．

