

学籍番号

氏名

問1 水平方向から角度 θ [rad]だけ傾いた斜面上を、半径 a [m]、質量 M [kg] の円柱が滑ることなく転がり下りるとする。時刻 $t=0$ [s] で静止した状態から転がり始めた。斜面を L [m] だけ転がり下りた時点での時刻 t_e [s] と、円柱の速さ v [m/s]を求めよ。ただし、円柱の慣性モーメントは $I=Ma^2/2$ である。

計算式

スペースが足りない場合は裏面を使用する

解答

問2 点 O を支点とし、長さが L [m] の振り子がある。棒の重さは無視でき、先端につけたおもりは M [kg] の質点と考えてよいものとする。鉛直方向と振り子との間の角を θ [rad] とし、この振り子の角運動量を求めよ。また、おもりに働く重力の力のモーメントを求め、この振り子の運動方程式を書け。この振り子の周期はいくらか。

計算式

スペースが足りない場合は裏面を使用する

解答