

教養基礎物理 IIc 演習問題 [第7回] (2021.11.23 出題)

学修番号・名前

結果だけでなく途中の式と説明も書くこと。

1. 下図のように半径 R 、全質量 M で一様な密度を持ち、重心まわりの慣性モーメント $I = MR^2/2$ の円板に巻きつけた糸の端を天井に固定する。円板には重力と糸の張力がはたらいている。円板をしずかにはなすと、糸はたるまずに円板は回転しながら重心が鉛直方向に降下した。鉛直下向きに x 軸をとり、重心の座標を R_x として、円板の重心運動と回転運動の方程式をたて、糸の張力の大きさを重力加速度 g と質量 M を用いてあらわせ。
 2. 重心が初期位置 $x = 0$ から $x = h$ まで降下した瞬間の速度 V_x を力学的エネルギー保存から導け。
-

