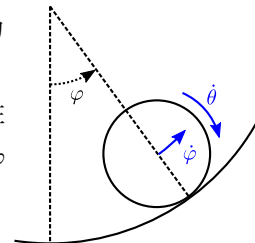


氏名

学籍番号

問 1. 「半径 b の完全に固定された円筒」の中に「半径 a , 質量 M で密度が一様な円柱」を置く. 円柱が平面運動するとき, 以下の問に答えよ.

1. 円柱は右側に進んでいる. 図に摩擦力 F , 拘束力 N , 重力 Mg を描き込め. (g は重力加速度である.)
2. 円筒の中心を原点とする極座標系を考え, 運動方程式を書け. なお, 円筒の中心と円柱の中心を結ぶ直線と鉛直方向のなす角を φ , 円柱の角速度を $\dot{\theta}$ とする. ただし, 角度 φ は半時計回りを正とし, 角度 θ は時計回りを正とする.
3. 円柱の回転の方程式を書け.
4. $\dot{\varphi}$ と $\dot{\theta}$ の関係を長さ a, b を用いて表せ.
5. $\varphi \ll 1$ のとき, 円柱は微小振動する. 角振動数を求めよ.



自由記入欄 授業に対する要望, 授業で分かりにくかったところ, 大学生あるあるなど書きたいことがあれば書いてください.