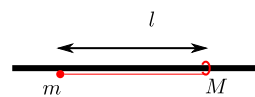
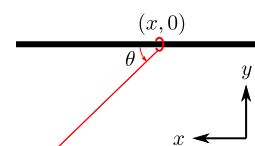


氏名

学籍番号

問 1. 固定された剛な棒に、質量 M のリングが入っている。リングには長さ l の剛な棒がついており、その棒の另一端には質量 m のおもりが付いている。この 2 つの物体の間にある棒は十分軽く、質量は無視できるとする。また、固定された棒とリングの間に摩擦は作用せず、リングは滑らかに動くものとする。 $t = 0$ でリングとおもりは静止しており、リングは $(0, 0)$ 、重りは $(0, l)$ の位置にある。 $t = 0$ のときに、これらの物体が動き始めるとする。重力加速度は鉛直下向きに g 作用している。以下の問に答えよ。

1. 固定された棒と 2 つの物体を結ぶ棒のなす角を θ とする。リングの座標を $(x, 0)$ とするとき、おもりの座標を、 (l, x, θ) を用いて答えよ。
2. $t = 0$ で静止しており、さらに x 方向には外力が作用しないので、質量中心の x 座標は不変である。これを用いて、リングの位置 x を、 (l, M, m, θ) を用いて答えよ。

図-1 $t = 0$ における状態図-2 $t > 0$ における状態

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、おすすめのお菓子、おすすめの飲み物など書きたいことがあれば書いてください。