

問題 1

質量 m の剛体を考える。重心の位置ベクトルを r 、重力加速度を方向も考慮して g とする。

重力がこの剛体におよぼす力のモーメントは、質量 m の質点が位置 r にあるときの重力のモーメントに等しいことを示せ。

問題 2

質量が m 、長さが a で太さが一様な棒を、水平な床の上から垂直な壁に立てかける。棒を傾けていくとき、水平と作る角 θ がどれだけになると滑り出すかを調べる。棒と床、棒と壁の間の静止摩擦係数をそれぞれ μ_1, μ_2 とする。

- (2-1) 棒が滑り始める直前のときの、床、壁が棒に及ぼす垂直抗力をそれぞれ N_1, N_2 として、水平方向のつりあいの式を書け。
- (2-2) 鉛直方向のつりあいの式を書け。
- (2-3) 棒と床の接点まわりのモーメントのつりあいの式を書け。
- (2-4) 上の3式から N_1, N_2, m を消去し、棒が滑り始める角度 θ を求めよ。
- (2-5) 滑らかな床ならば、壁がどんなに粗くても棒を立てかけることはできないことを示せ。