

基礎力学演習 第13回 剛体の運動

2019年1月11日 担当：佐藤 純

問題 1 以下の剛体の慣性モーメントを求めよ。

- (1-1) 長さ l , 質量 m の棒の, 中心を通過して棒に垂直な軸のまわりの慣性モーメント
- (1-2) 半径 a , 質量 m の円盤の, 中心を通過して面に垂直な軸のまわりの慣性モーメント
- (1-3) 半径 a , 質量 m の円盤の, 中心を通過して面に平行な軸のまわりの慣性モーメント
- (1-4) 半径 a , 高さ l , 質量 m の直円柱の, 中心を通る軸のまわりの慣性モーメント
- (1-5) 半径 a , 質量 m の球の, 中心を通る軸のまわりの慣性モーメント

問題 2 一様な球が斜面を転がり落ちる加速度は, 滑り落ちる加速度の何倍か? 円柱の場合も同様に調べ, どちらが速いか比較せよ。

問題 3 水平な台の上の球を棒で水平方向に突いて, 滑らないように転がすには, どの位置を突けばよいか?

問題 4 摩擦のある斜面に球を置き, そっと手を離れた。球が滑らずに転がるためには, 斜面の角度 ϕ はどんな値より小さければよいか? ただし, 球の質量を m , 球の半径を a , 斜面の摩擦係数を μ とする。