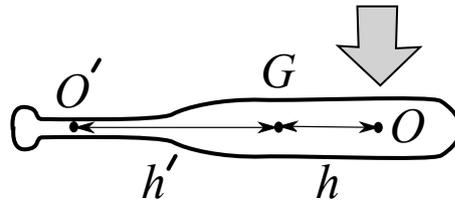
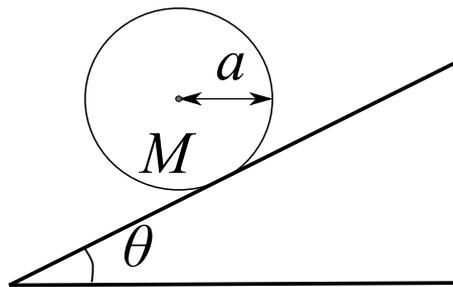


## 力学Ⅰ演義 問題 第12回

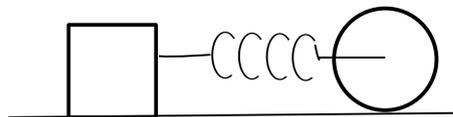
1. 次のような静止しているバットの重心  $G$  から  $h$  だけ離れた位置  $O$  にバットに垂直にボールが当たり、 $O$  に力積  $P$  が加わったとする。ボールが当たった直後、重心から  $O$  と反対側に  $h'$  だけ離れた点  $O'$  の速さは  $0$  であった。 $h'$  を求めよ。ただし、バットの質量を  $M$ 、重心  $G$  まわりの慣性モーメントを  $Mk^2$  とする。



2. 図のように角度  $\theta$  の斜面を滑らずに転がる質量  $M$ 、半径  $a$  の円柱の重心位置の加速度を求めよ。ただし、重力加速度を  $g$  とする。



3. 図のように箱にバネ定数  $k$  のバネでつながれた質量  $M$ 、半径  $a$  で一様な円筒のローラーを考える。ローラーの軸は滑らかに回転し、床とローラーは滑らずに転がる。箱は質量  $m$  であり、質点とみなせる。バネが自然長のとき、箱とローラーは  $l$  だけ離れている。時刻  $0$  でバネとローラーを手で  $l+b$  だけ離し、静かに手を離す。時刻  $t$  での箱とローラーの間の距離を求めよ。ただし、床と箱との摩擦は無視する。



4. 図のように台に置かれた半径  $a$ 、質量  $M$  の一様な球体の下から  $\ell$  の点を棒で突いて撃力を加える。この場合、台と球体の最大静止摩擦係数が十分小さくても滑らずに転がるための  $\ell$  の値を求めよ。

