

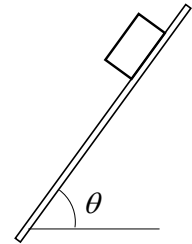
学籍番号

氏名

得点

※重力加速度の大きさを g とする.

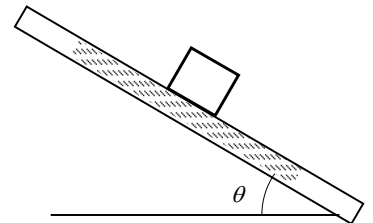
Q1: 図の様な板と質量 m のおもりの間の摩擦係数を調べたい. 水平から徐々に角度を増していったところ, おもりは角度 θ で滑り出した.



(1) 滑り出す直前の静止摩擦力の大きさを求めよ(10).

(2) 静止摩擦係数を求めよ(10).

Q2: 図のように, 摩擦のある斜面上にブロックが置かれている. ブロックの質量は m , 静止摩擦係数は μ_s , 動摩擦係数は μ_k , 斜面の角度は θ である.



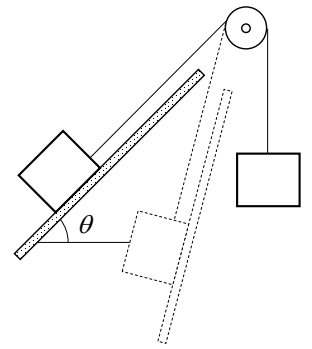
(1) はじめブロックは斜面上で静止している. ブロックに働く静止摩擦力の大きさを求めよ(10).

(2) ブロックを軽く押したところ, ブロックが動き出し, 下向きに加速度運動を始めた. このことから, 動摩擦係数の最大値について何がわかるか(10).

(3) ブロックの加速度の大きさを求めよ(10).

(4) 次に, ブロックを勢いよく上向きに押し出したところ, ブロックは斜面を滑り上がった. 加速度の大きさを求めよ(10).

Q3: Q2 と同様, 板とおもりの間の静摩擦係数を調べたい. 今度は, 同じおもりを 2 個用意して, 図のように滑車を介してひもでつなぐ. おもりの 1 個を板にのせ, 垂直から始め, ひもと板が平行を保つよう板を水平に近づけて行く. すると角度 θ で滑り出した. 静摩擦係数を求めよ(10).

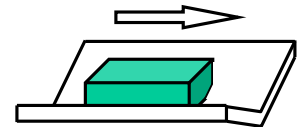
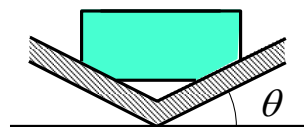


Q4: 摩擦のある水平な床をブロックが滑る. 時刻 $t=0$ で速度が v_0 のとき, ブロックが静止する時刻を求めよ. 動摩擦係数を μ_k とする(10).

Q5: 図のように, 水平に設置された断面が角度 θ の V 字型のレールの上を質量 m の物体が滑っている.

(1) 面に働く垂直抗力の大きさを求めよ(10).

ヒント: 鉛直方向には動いていないので, 垂直抗力の上向き成分は重力とつり合う.



(2) . 物体に働く摩擦力の大きさを求めよ. 動摩擦係数を μ_k とする(10).