

【岐阜大 改題】

射角 θ の斜面上の図 1 のような T 型の物体がすべる運動を考える。物体の質量を M 、動摩擦係数を μ' 、重力加速度の大きさ g とする。速さ v に対して、大きさ $k \cdot v$ の空気抵抗力がはたらくものとする。

- (1) すべり運動中の物体に作用する力の名称とその向きの大きさを。矢印で図の上に示せ。
- (2) 物体が加速度 a 、速度 v で運動しているときの運動方程式を求めよ。
- (3) しばらくして、等加速度運動になったときの v_0 を求めよ。

図 1

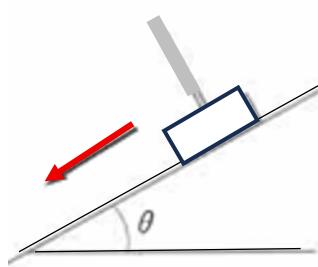
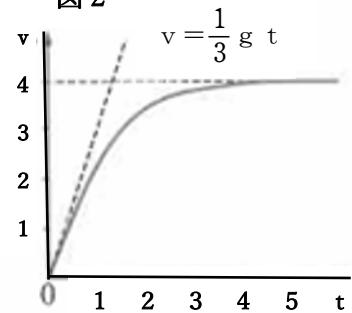


図 2



斜格 = 30° のとき、図 2 のような実験結果が得られた。なお図 2 の斜めの破線 $v = \frac{1}{3} g t$ は、時間 $t = 0$ のときの接戦とする。

- (4) 動摩擦係数 μ' を求めよ。
- (5) 空気抵抗力の係数 k を求めよ。