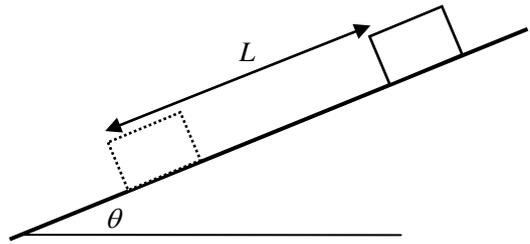


基礎地球力学 仕事とエネルギー(1) 課題

1. 傾き θ の斜面上を質量 m の物体が初速度 V で滑り落ちる。物体と斜面の間の動摩擦係数は μ である。必要ならば、重力加速度を g として以下の問いに答えなさい。
答えだけでなく、それを導く過程も記すこと。



- (1) 物体が斜面に沿って距離 L だけ滑り落ちる間に重力のなす仕事を求めなさい。
(2) 物体が斜面に沿って距離 L だけ滑り落ちる間に、斜面から働く垂直抗力のなす仕事を求めなさい。
(3) 物体が斜面に沿って距離 L だけ滑り落ちる間に動摩擦力のなす仕事を求めなさい。
2. 地球(質量: M , 半径: R)を速さ V で飛び出した物体(質量: m)が、地球中心からの距離 r でもつ速さを v とする。万有引力定数を G として、無限遠で v がゼロでない実数であるための V の条件を求めよう。
- (1) 物体の運動エネルギーの変化量(r での値— R での値)を求めよ。
(2) 物体に働く外力は地球からの万有引力のみである。万有引力がなした仕事を求めよ。
(3) 外力のなした仕事は運動エネルギーの変化量に等しい。これに基づいて V の条件を求めよ。