

仕事とエネルギー

目標

力のつり合いについて理解する。

仕事とは何か理解する。

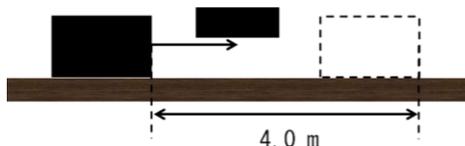
エネルギーとは何か理解する。

仕事：物体に力が加わり物体が動いたとき、力は物体に仕事をしたという。大きさ F [N] の力を加えながら、その物体が力の向きに距離 s だけ移動したとき次式を力が物体にした仕事と定義する。

$$\text{仕事 } W = F \cdot s$$

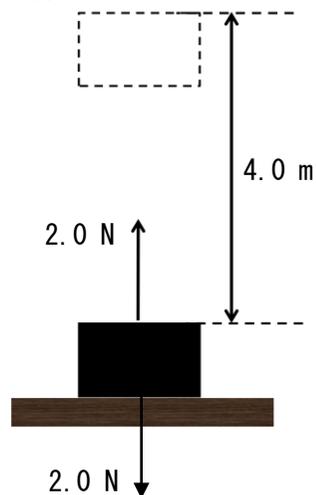
仕事の単位は？ $[N] \times [m] = [N \cdot m] = [J]$ (ジュール) と定義する。

問題 1. 水平で滑らかな床に置かれた物体に 3.0 N の力を水平に加えて 4.0 m 動かしたときの仕事はいくらか。

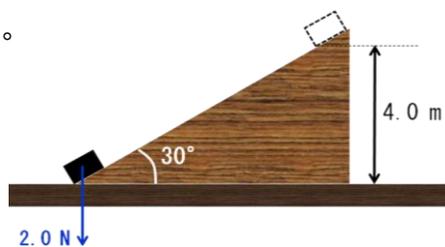


準静的過程：力のつりあいを保ったまま物体を移動させるような過程

問題 2. 水平な床に置かれた重さ 2.0 N の物体を準静的過程で 4.0 m 持ち上げた。このときの仕事はいくらか。



問題 3. 角度 30° の斜面に置かれた重さ 2.0 N の物体を準静的過程で斜面に沿って 4.0 m の高さまで持ち上げた。このときの仕事はいくらか。



「仕事の原理」：様々な道具を使うと加える力を小さくすることができるが、動かす距離は長くなり、仕事の量は同じになる。

エネルギー：ある物理的状態にある物体が他に対して仕事をなしうる能力