

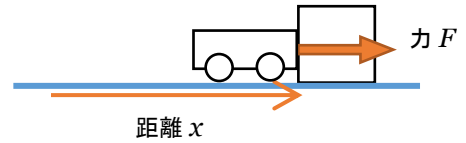
## 2 運動エネルギー

### B 運動エネルギー

・運動エネルギー： \_\_\_\_\_ が持つエネルギー

○運動エネルギーについて調べよう

質量  $m[\text{kg}]$  の台車を、速さ  $v[\text{m/s}]$  で衝突させると、本は  $x[\text{m}]$  だけ押されて静止した。衝突後、台車は一定の力  $F[\text{N}]$  で、本を押し続けたとする（台車と本が一体となっている）。このとき台車が本にした仕事について考えよう。ただし、台車の進行方向を正の向きとする。



- (1) 台車が本にした仕事はいくらか。
- (2) 台車が本を押し続けているとき、台車が本から受ける力  $F'$  [N] を図示し、台車が本に加えた力  $F[\text{N}]$  との関係を答えよ。
- (3) 台車が本を押し続けているとき、台車は等加速度直線運動をする。その理由を説明しなさい。  
理由：台車は、( ) から、等加速度直線運動をする。
- (4) 台車が本を押し続けているときの、台車の加速度  $a[\text{m/s}^2]$  を、 $v$  を用いて表せ。
- (5) 台車が本から受ける力  $F'$  と、台車が本に加えた力  $F$  との関係を考え、台車が本にした仕事を、 $v$  を用いて答えよ。

(台車はこれだけのエネルギーを持っていたことになる。)

**運動エネルギー** 質量  $m[\text{kg}]$ 、速さ  $v[\text{m/s}]$  の物体が持つ運動エネルギー  $K[\text{J}]$  は

単位