

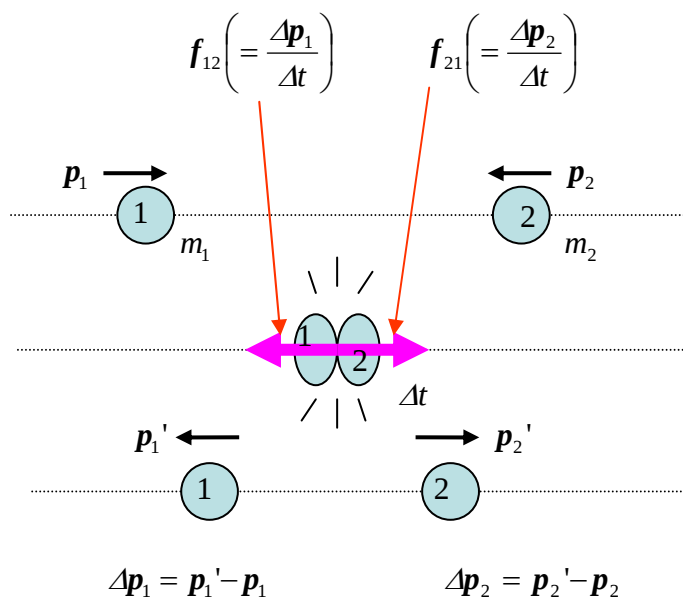
問題 1 右下の図は、物体 1 と物体 2 が外力を受けずにまっすぐ一直線上を飛んできて正面衝突し、衝突後飛んできた方向に戻る図である。次の問に答えよ。なお、 $m_1 = 3 \text{ kg}$, $m_2 = 2 \text{ kg}$, $v_1 = 6 \text{ m/s}$, $v_2 = 9 \text{ m/s}$, $v_1' = 5 \text{ m/s}$ 。また、衝突している間の時間は $\Delta t = 0.1$ 秒であった。

(1) 衝突前の物体 1 の運動量と物体 2 の運動量の和を計算せよ。

(2) 衝突後の速度の大きさ v_2' を求めよ。

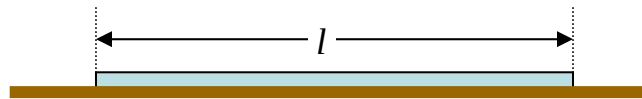
(3) 平均の撃力の大きさを求めよ。

(4) 物体 2 が受ける力積の大きさを求めよ。

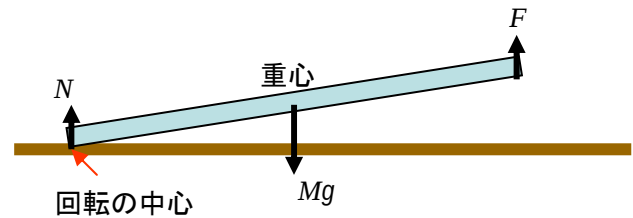


問題 2 3 kg の物体を、ゆっくり 2 m 持ち上げた。物体に行った仕事を求めよ。なお、重力加速度を $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ とする。

問題 3 質量 $M[\text{kg}]$, 長さ $l[\text{m}]$ の丸太が地面に横たわっている。



(1) その一方の端を手で持ち上げるには, どれだけの力が必要か。



(2) 一方の端を高さ h まで持ち上げるとき, 手がする仕事は, 丸太の位置エネルギーの増加に等しいことを確かめよ。

