

Aufgabenzettel – Stöße

Aufgabe 1 - Schlittschuhlaufen

Vater ($m_1 = 70 \text{ kg}$) und Tochter ($m_2 = 30 \text{ kg}$) stehen zusammen auf dem Eis und stoßen sich gegenseitig ab. Wie weit sind beide nach 5 s voneinander entfernt, wenn der Vater sich mit $u_1 = 0,3 \text{ m/s}$ wegbewegt?

$$\text{geg.: } m_1, m_2, u_1 \quad \text{ges.: } u_2, s(5\text{s})$$

$$\text{Formel: } m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2$$

$$\text{einsetzen: } 70 \text{ kg} \cdot 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 30 \text{ kg} \cdot 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 70 \text{ kg} \cdot 0,3 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 30 \text{ kg} \cdot u_2$$

$$\Leftrightarrow 0 = 21 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} + 30 \text{ kg} \cdot u_2 \quad | -$$

Aufgabe 2 – Ball auf Ball

Ein Ball mit einer Masse von 0,280 kg stößt zentral und elastisch mit einem zweiten Ball zusammen, der sich anfangs in der Ruhelage befindet. Der zweite Ball bewegt sich mit der Hälfte der ursprünglichen Geschwindigkeit des ersten Balls weg.

Hinweis: Da der Stoß elastisch ist, verändert sich die relative Geschwindigkeit der Kugeln zueinander nicht: $v_1 - v_2 = -(u_1 - u_2)$. u_1 ist negativ, da der Ball 1 sich nach dem Stoß entgegen der ursprünglichen Bewegungsrichtung bewegt.

Wie groß ist die Masse des zweiten Balls?

