

Impulserhaltung

$$v_1' = \frac{m_1 v_1 + m_2 (2v_2 - v_1)}{m_1 + m_2} \quad v_2' = \frac{m_2 v_2 + m_1 (2v_1 - v_2)}{m_1 + m_2}$$

Vorgabe:

Zwei Wagen rollen auf einem Tisch und stoßen frontal und inelastisch zusammen.

Die Geschwindigkeit des ersten Wagens beträgt $v_1=10\text{cm/s}$, die des Zweiten $v_2=-15\text{cm/s}$. Der erste Wagen ist doppelt so schwer wie der Zweite.

Aufgabe 1:

Wie groß sind die Geschwindigkeiten v_1' und v_2' der beiden Wagen nach dem Stoß?

Aufgabe 2:

Der Tisch bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von $v_T=20\text{cm/s}$.

Geben Sie die Anfangsgeschwindigkeiten u_1 und u_2 bzw. Endgeschwindigkeiten u_1' und u_2' aus der Sicht eines ruhenden Beobachters an, ohne die oben angegebenen Formeln zu benutzen.

Erklären Sie in ein oder zwei Sätzen, wie Sie an die Ergebnisse gekommen sind.