

Einführung in die Physik I (für Nicht-PhysikerInnen)

Präsenzübungen Woche 5

05 - 09 November 2018

1. Bei elastischen Stößen bleibt sowohl die kinetische Energie als auch der Impuls erhalten. Die erste Masse m_1 hat eine Anfangsgeschwindigkeit $v_{1,A}$ und die zweite Masse m_2 befinde sich in Ruhe ($v_{2,A} = 0$). Zeigen Sie dass für einen elastischen Stoß zwischen zwei Massen m_1 und m_2 sich die Endgeschwindigkeiten ergeben zu:

$$v_{1,E} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_{1,A}$$

und

$$v_{2,E} = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_{1,A}.$$

2. Zwei Studierende, Jan (85 kg) und Jana (60 kg) fahren in einem Ruderboot (50 kg) auf einem stillen See. Jan sitzt in der Nähe des Bugs und Jana sitzt 2,0 m von ihm entfernt im Heck. Nach einer Weile wechseln die beiden ihre Plätze. Wir vernachlässigen alle externe horizontale Kräfte (d.h. die Kräfte die durch das Wasser ausgeübt werden) und nehmen an, dass das Boot in Ruhe war. Wie weit bewegt sich dann das Boot beim Platzwechsel?