

Physik für Studierende der Biologie, Chemie, Biochemie, Geowissenschaften, Mathematik und Informatik

PD Dr. U. Alexiev
WS 07/08

Übungsblatt 3

Ausgabe: 12./13. 11. 07

Abgabe: 19./20. 11. 07

- 1) Ein Mann mit einer Masse von 70 kg und ein Junge mit einer Masse von 35 kg stehen zusammen auf einer glatten Eisfläche (Reibung also vernachlässigbar!)



- a) Welche Kräfte wirken auf das System Junge-Mann?
b) Ändert sich der Gesamtimpuls des Systems Junge-Mann, wenn die beiden sich voneinander abstoßen? Bitte begründen!
c) Wie weit sind die beiden nach 5 Sekunden voneinander entfernt, wenn sie sich voneinander abstoßen und der Mann sich mit 0.3 m/s relativ zum Eis bewegt?
(3 Punkte)
- 2) Eine Kugel der Masse m und der Geschwindigkeit v_1 stößt zentral auf eine zweite Kugel der Masse $3m$. Die Kugel mit der Masse $3m$ ist in Ruhe.
a) Welche Geschwindigkeit haben die beiden Kugeln jeweils nach dem Stoß, wenn dieser ideal elastisch erfolgt?
b) Welcher Bruchteil der anfänglich vorhandenen kinetischen Energie wird in thermische Energie bzw. Verformungsenergie umgewandelt, wenn der Stoß vollkommen unelastisch erfolgt?
(3 Punkte)
- 3) Eine Kiste (Masse von 90 kg) wird aus einem Hubschrauber aus einer Höhe von 1000m abgeworfen und der Hubschrauber befindet sich relativ zur Erde in Ruhe.
a) Wie groß ist die Geschwindigkeit der Kiste beim Auftreffen auf den Erdboden bei Vernachlässigung des Luftwiderstandes?
b) Wieviel Prozent der kinetischen Energie der Kiste vor dem Aufprall auf der Erde wird in Verformungs bzw. Wärmeenergie umgewandelt? Warum? Wieviel Wärmeenergie wird entstehen?

(3 Punkte)

(Gesamt: 9 Punkte)