

# Physik, Übung 3007

## Arbeit und Energie

### Aufgabe 1:

Welchen Betrag an Arbeit muss ein Arbeiter verrichten, wenn er mit Hilfe eines Flaschenzugs einen Sack Zement (50 kg) in den zweiten Stock ( $h = 5,60$  m) eines Hauses hebt?

### Aufgabe 2:

Ein LKW der Masse 7,5 t fährt mit einer Geschwindigkeit von 72 km/h. Dann bremst er ab, wobei die Bremsen einen Energiebetrag in Höhe von 750 kJ in Wärme umwandeln.

Welche Geschwindigkeit hat der LKW nach dem Bremsvorgang?

### Aufgabe 3:

Ein Auto rollt antriebslos auf horizontaler Fahrbahn auf eine schräg ansteigende, 3,50 m hohe Rampe zu. Welche Geschwindigkeit (km/h) muss das Fahrzeug am Fuß der Rampe mindestens haben, damit es deren oberes Ende erreicht ohne rückwärts wieder hinabzurollen?



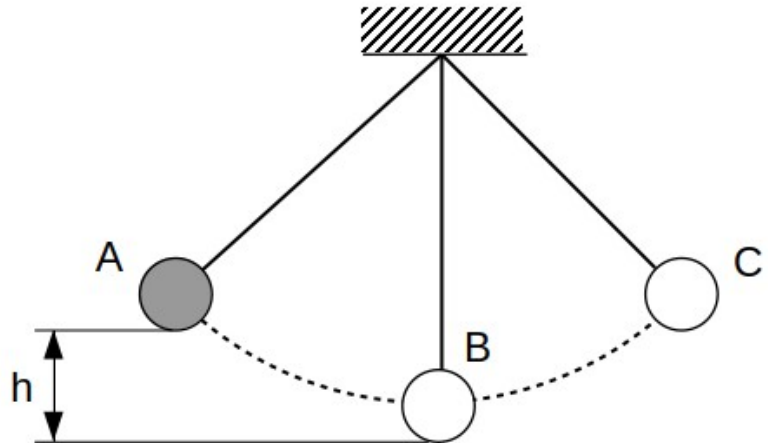
#### Aufgabe 4:

Die Kugel am abgebildeten Fadenpendel habe eine Masse von 300 g, der Faden sei 80 cm lang. Die Kugel wird in einem Experiment ausgehend vom tiefsten Punkt (B) zum Punkt A ausgelenkt und dann mit gestrafftem Faden losgelassen.

a) Beschreibe die beim Experiment stattfindenden Energieumwandlungen.

b) Wie hoch (Höhe  $h$ ) muss der Auslenkungspunkt A liegen, damit nach dem Loslassen die Kugel im Punkt B eine Geschwindigkeit von 3 m/s hat?

c) Welche Geschwindigkeit muss die Kugel im Punkt B mindestens haben, damit sie einen vollständigen „Looping“ am Faden schaffen kann?



#### Aufgabe 5:

Ein Ball wird von einem Basketballer senkrecht nach oben geworfen. Er erreicht eine Höhe von 6 m.

a) Mit welcher Geschwindigkeit wurde er in Bodenhöhe abgeworfen?

b) Mit welcher Geschwindigkeit trifft er schließlich wieder am Boden auf?

c) Welche Höhe wird der Ball erreichen, wenn er nur mit halber Geschwindigkeit unten abgeworfen wird?

#### Aufgabe 6:

An einer senkrecht hängenden Zugfeder ist ein Gewicht ( $m = 500$  g) befestigt. Das System ist so in Ruhe. Nun wird das Gewicht mit einer Kraft von 25 N um 8 cm nach unten gezogen.

Welche Spannenergie wurde durch das Ziehen am Gewicht dem System zugeführt?