

Physik für Medizinische Biologen

WS 2016/17

Übungsblatt 2

Aufgabe 8

Ein Stein wird senkrecht nach unten mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 36 km/h von einer Brücke in einen See fallen gelassen. Nach 8 s erreicht der Stein die Wasseroberfläche. Wie hoch ist die Brücke? (Erdbeschleunigung: $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- a) 400 m b) 608 m c) 320 m d) 90 m e) 928 m

Aufgabe 9

Ein Flugzeug bewegt sich aus dem Stand und beschleunigt gleichförmig bis zum Abheben. Bis zum Abheben benötigt das Flugzeug 20 s und hat dabei eine Strecke von 2 km zurückgelegt. Wie hoch ist die Beschleunigung? Wie lang ist die Strecke, die das Flugzeug zwischen der 15ten und 20ten Sekunde zurückgelegt hat?

- Beschleunigung : a) 10 m/s^2 b) 8 m/s^2 c) $0,8 \text{ m/s}^2$ d) 1 m/s^2 e) $8,88 \text{ m/s}^2$
Strecke: a) 1125 m b) 500 m c) 625 m d) 875 m e) 6,25 m

Aufgabe 10

Auf einer schiefen Ebene mit einem Neigungswinkel von 30° befindet sich eine 60 kg schwere quaderförmige Masse m_a . Diese Masse ist über ein Seil, das am oberen Ende der schiefen Ebene über eine Rolle geführt wird mit einer zweiten, frei schwebenden Masse m_b verbunden. Wie groß muss die zweite Masse m_b sein, um ein Gleichgewicht herzustellen? (Führen Sie die Berechnung unter Vernachlässigung von Reibung durch)

- a) 6 kg b) 300 kg c) 60 kg d) 25 kg e) 30 kg

Aufgabe 11

Gegeben ist das Problem aus Aufgabe 10. Um wieviel kg muß die zweite Masse m_b nun verändert werden, damit sich die Masse m_a mit einer Beschleunigung von 1 m/s^2 auf der schiefen Ebene nach oben bewegt? (Beachten Sie das Vorzeichen)

- a) - 5 kg b) +10 kg c) -10 kg d) + 5 kg e) +40 kg

Aufgabe 12

An einer roten Ampel steht ein Auto mit einer Masse von 1,5 t. Von hinten nähert sich ein LKW (Masse 8,5 t) mit einer Geschwindigkeit von 72 km/h und fährt ungebremst auf das Auto auf. Beide Fahrzeuge verkeilen sich ineinander. Welche Strecke haben beide Fahrzeuge 5 Sekunden nach dem Aufprall zurückgelegt?

- a) 36 m b) 105 m c) 50 m d) 360 m e) 85 m

Aufgabe 13

Eine Feder wird bei einer Kraft von 20 N um 4 mm verlängert. Wie groß ist die Federkonstante? Wie groß ist die Auslenkung, wenn die Kraft halbiert wird?

- a) 5000 N/m, halbiert b) 80 N/m, quadriert c) 5 N/m, halbiert d) 50 N/m, verdoppelt