

Aufgabe 1

- Ein Block der Masse $m = 0.5\text{Kg}$ hängt am unteren Ende einer vertikal aufgehängten Feder. Aufgrund des Blocks streckt sich die Feder um eine Distanz $d = 5\text{cm}$ aus ihrer Gleichgewichtslage. Wie groß ist die Federkonstante der Feder und wie viel Arbeit wird von der Feder am Objekt geleistet, wenn sie sich um diese Distanz streckt?
- Eine schwache Feder mit einer Federkonstante von $7.7 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ wird um 16cm zusammengedrückt und zwischen zwei Blöcken auf einer horizontalen Fläche gehalten. Der Block auf der linken Seite wiegt 0.5Kg und der auf der rechten Seite 1Kg . Die Feder wirkt eine Kraft auf beide Blöcke aus, die sie auseinander drückt will. Die beiden Blöcke werden gleichzeitig losgelassen. Bestimmen sie die Beschleunigung jedes Blocks wenn die Fläche reibungsfrei ist. Wie groß ist die Beschleunigung wenn zwischen Blöcken und Fläche ein Gleitreibungskoeffizient von 0.462 existiert?

Aufgabe 2

- Ein 1Kg schwerer Block hat in Punkt A eine Geschwindigkeit von $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ und bei Punkt B eine Kinetische Energie von 16J . Berechnen sie die Kinetische Energie des Block in Punkt A und seine Geschwindigkeit in Punkt B . Berechnen sie zusätzlich die Arbeit, die am Block verrichtet wurde, während er sich von A zu B bewegt hat.
- Ein 5Kg schweres Objekt hat eine Anfangsgeschwindigkeit von $v_0 = (10\text{m/s})\vec{e}_x - (3\text{m/s})\vec{e}_y$. Wie groß ist die Arbeit, die benötigt wird um die Geschwindigkeit auf $v = (15\text{m/s})\vec{e}_x + (5\text{m/s})\vec{e}_y$ zu verändern?

Aufgabe 3

Ein 10Kg schwerer Block, der zunächst in ruhe ist wird von einer horizontalen Kraft von 20N auf einer horizontalen Fläche nach rechts geschoben.

- Bestimmen sie die Geschwindigkeit des Blocks nachdem er sich 3m bewegt hat. Die Gleitreibungskoeffizient zwischen Block und Fläche ist 0.2 .
Tipp: Benutzen Sie die Energieerhaltung
- Angenommen die Kraft wirkt mit einem Winkel θ über der horizontalen auf den Block. Wie groß sollte dieser Winkel sein, damit der Block die maximal mögliche Geschwindigkeit erreicht nachdem er sich 3m nach rechts bewegt hat?

Aufgabe 4

- Der Elektromotor einer Modelleisenbahn beschleunigt diese aus der Ruhe zu $1.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ in 40s . Die Masse der Zugs ist 1.8Kg . Wie groß ist die durchschnittliche Leistung des Zuges während der Beschleunigung?
- Ein Aufzug hat eine Masse von 2000Kg und trägt Passagiere mit einer Gesamtmasse von 200Kg . Eine konstante Reibungskraft von 4000N behindert seine Bewegung. Wie viel

Leistung muss der Motor bringen um den Aufzug samt Passagieren mit einer konstanten Geschwindigkeit von $2 \frac{m}{s}$ hochzuziehen?