

Energieerhaltung, Energieumwandlung

1. Aufgabe

Eine Stahlfeder mit der Federhärte $D = 120 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ wird um 8,0 cm zusammengepresst. Mit dieser Feder wird eine Kugel der Masse $m = 50 \text{ g}$ nach oben geschossen.

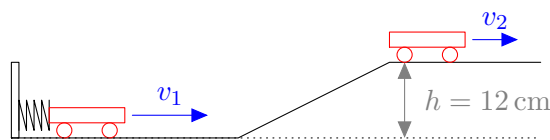
Welche maximale Flughöhe erreicht die Kugel?

2. Aufgabe

Mit welcher Geschwindigkeit kommt die Kugel aus Aufgabe 1 nach dem Flug wieder auf dem Boden auf?

3. Aufgabe

Eine Feder mit $D = 120 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ wird um 6,0 cm zusammengepresst. Beim Entspannen beschleunigt diese Feder auf der Ebene einen kleinen Wagen der Masse $m = 150 \text{ g}$, welcher anschließend einen Hang der Höhe 12 cm hinauffährt.



- a) Mit welcher Geschwindigkeit v_1 startet der Wagen unten?
- b) Mit welcher Geschwindigkeit v_2 kommt der Wagen oben an?
- c) Welche Höhe könnte der Wagen maximal erreichen?

4. Aufgabe

Wie stark müsste eine Feder mit $D = 500 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ zusammengedrückt werden, dass eine Kugel mit $m = 2 \text{ g}$ mit einer Geschwindigkeit $v = 540 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ losgeschossen wird?