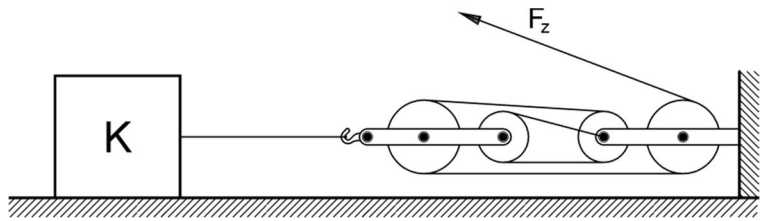


# 1. Physikschulaufgabe

Klasse 8

## 1. Reibung und Flaschenzug

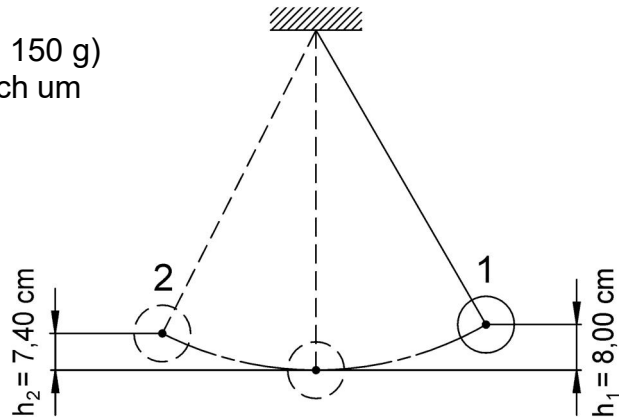
Ein Metallkörper K der Masse  $m = 500 \text{ kg}$  soll mit Hilfe des gezeichneten Flaschenzuges waagrecht auf der Unterlage mit konstanter Geschwindigkeit bewegt werden. Das Gewicht des Flaschenzuges sei vernachlässigbar.



- Wie groß ist die Reibungskraft  $F_R$ , wenn die Reibungszahl  $\mu = 0,15$  beträgt? Berechne damit die Zugkraft  $F_Z$ .
- Der Körper wird  $s = 3 \text{ m}$  bewegt. Berechne die Reibungsarbeit  $W_R$ .
- Weshalb muss man zu Beginn der Bewegung mit etwas stärkerer Kraft am Seilende anziehen?

## 2. Pendel

Ein Fadenpendel (Masse des Pendels:  $m = 150 \text{ g}$ ) wird im Punkt 1 losgelassen. Es befindet sich um  $h_1 = 8,00 \text{ cm}$  über der Ruhelage.



- Zeige durch Rechnung, dass die Ausgangsenergie des Systems  $E_1 = 118 \text{ mJ}$  beträgt.
- Welche maximale Geschwindigkeit erreicht der Pendelkörper und in welchem Punkt seiner Bahn wird diese Geschwindigkeit erreicht?
- Wegen der im realen Fall auftretenden Reibung erreicht der Pendelkörper im Umkehrpunkt 2 nur mehr die Höhe  $h_2 = 7,40 \text{ cm}$ . Wie viel Prozent hat sich die Ausgangsenergie bei der Schwingung von 1 nach 2 verringert?

## 3. Katapult

In der Ruhelage (Pos. 1) ist die Feder ( $D = 20 \text{ N/cm}$ ) entspannt. Das Gewicht des Hebels sei vernachlässigbar. Das Katapult wird nun so weit gespannt (Pos. 2), dass die Feder um  $\Delta s = 15 \text{ cm}$  gedehnt wird.

- Welche Kräfte wirken auf beiden Seiten des Hebels, wenn das Katapult gespannt ist?
- Welche Höhe erreicht ein  $200 \text{ g}$  schweres Geschoss maximal, wenn beim Loslassen die Spannenergie vollständig in Lageenergie umgesetzt wird?

