

1. Physikschulaufgabe

Klasse 8 II + III

Thema: Mechanik

Länge, Längenmessung

1. a) Bei Längenmessungen können Fehler auftreten. Gib eine mögliche Fehlerquelle an.
- b) Mit welchem Messgerät kann die Dicke eines Blatt Papiers sicher bestimmt werden?
- c) Die Messung einer Länge mit einem Längenmessgerät, das eine Millimeter-einteilung aufweist, ergab einen Wert von 98,5 mm. Worauf muss bei der Umrechnung des Messwerts in cm und dm geachtet werden, wenn die letzte Ziffer unsicher ist? Rechne anschließend um.
- d) Was versteht man unter dem in der Astronomie üblichen **Lichtjahr**?

Dichte

2. a) Nenne 4 Materialien mit großer Dichte:

Nenne 4 Materialien mit geringer Dichte:

- b) Petroleum hat eine Dichte von $0,85 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$.
Welche Information kann man dieser Angabe entnehmen?
- c) Ein quaderförmiger Öltank (aus Stahlblech) ist mit 7,5 t Heizöl vollständig gefüllt. Abmessungen des Öltanks: L = 30 dm; B = 2,5 m; H = 125 cm .
Berechne die Dichte des eingefüllten Heizöls.
- d) Welche Masse (in kg) haben 0,40 Liter Brennspritus, wenn seine Dichte $790 \text{ kg} / \text{m}^3$ beträgt?

Gewichtskraft, Gravitation

3. a) Was versteht man unter dem Begriff **Gravitation**?
- b) Beschreibe die Kräfte, die bei der Gravitation zwischen zwei Körpern wirken.
- c) In welche Richtung wirkt an einem Körper die Gewichtskraft und wo hat sie Ihren Angriffspunkt?
- d) Die Gewichtskraft ist auf der Erdoberfläche unterschiedlich groß, je nachdem ob man sich am Äquator oder am Nordpol aufhält. Wo ist die Gewichtskraft am größten und warum ist dies so?

1. Physikschulaufgabe

Klasse 8 II + III

Reibung

4. a) Wo wirkt sich Reibung nachteilig aus? Gib zwei Beispiele aus der Technik oder dem Alltag an und beschreibe bei einem der Beispiele, durch welche Maßnahmen die Reibung verringert werden kann.
- b) Du möchtest einen Schrank ($m = 50 \text{ kg}$) verschieben. Wie viel Kraft musst du dafür aufwenden, wenn $\mu_{\text{Haft}} = 0,6$; $\mu_{\text{Gleit}} = 0,2$?

Kraftwirkung

5. a) Gib die Bestimmungsstücke einer Kraft an.
- b) Nenne drei dir bekannte Kräfte mit jeweils einem Beispiel aus dem Alltag.
- c) Wann sind zwei Kräfte gleich?
- d) Unter welchen Voraussetzungen gilt das Gleichgewicht von zwei Kräften, die an einem Körper wirken (Kräftegleichgewicht)? Beantworte allgemein – kein Beispiel!
- e) Wie verhält sich ein Körper, wenn die Kräfte die an ihm angreifen, im Gleichgewicht sind?

Arbeit, Leistung, Energie

6. a) Wie lautet der Energieerhaltungssatz in der Mechanik?
- b) Tom hilft beim Einkaufen. Im Getränkemarkt hebt er 2 Kästen Mineralwasser ($F_G = 150 \text{ N}$ pro Kasten) vom Boden hoch und legt sie nebeneinander in den Kofferraum ($h = 0,60 \text{ m}$).
- Welche Arbeit wird an den beiden Kästen verrichtet?
- Welche Energie wurde dadurch an den Kästen erhöht?