

1. Physikschaufgabe

Klasse 8 II + III

Thema: Mechanik

Länge, Längenmessung

1. Die Länge eines Werkstücks wurde mehrmals mit einem Messgerät gemessen.

l in cm	6,82	6,80	6,83	6,79	6,81	6,82
---------	------	------	------	------	------	------

- Welches Messgerät könnte verwendet worden sein? Begründung!
- Berechne die wahrscheinliche Länge dieses Werkstücks (Mittelwert).
- Gib die größte Abweichung einer Einzelmessung an.
- Nenne das Gesamtergebnis der Messreihe.

Reibung

2. a) Nenne jeweils ein Beispiel für erwünschte bzw. unerwünschte Reibung. Gib für beide Fälle eine Maßnahme an, um die Reibung zu erhöhen bzw. zu verringern.
- b) Warum kann man die Reibung nicht vollständig verhindern?
- c) Für das Stoffpaar Holz – Stahl sind die möglichen Reibungszahlen μ_{gleit} , μ_{haft} , μ_{roll} vom größten bis zum kleinsten Wert zu ordnen.
- d) Eine Kiste ($m = 40 \text{ kg}$) wird über einen waagerechten Steinboden gezogen. Die Zugkraft ($F_{\text{Zug}} = 120 \text{ N}$) ist parallel zum Boden gerichtet. Berechne die Reibungszahl μ .

Dichte

3. a) Warum spielt bei der Angabe der Dichte auch die Temperatur eine Rolle?
- b) Vervollständige richtig:
Zwei Körper haben die gleiche Dichte. Der erste Körper hat die doppelte Masse des zweiten Körpers; dementsprechend ist das Volumen des ersten Körpers
-
- c) Ein kleiner Barren aus reinem Gold ($\rho_{\text{Gold}} = 19,3 \dots$) wird von einem Händler zum Kauf angeboten. Um die Echtheit des Goldbarrens zu überprüfen, misst der Käufer die Masse ($0,850 \text{ kg}$) und das Volumen ($44,0 \text{ cm}^3$) des Barrens.
- Kann der Barren aus reinem Gold sein?
 - Mit welcher Messmethode könnte das Volumen bestimmt werden? Beschreibe den Ablauf der Messung in Stichpunkten.
 - Durch welche einfache Maßnahme kann die Genauigkeit der Volumensmessung erhöht werden?

1. Physikschulaufgabe

Klasse 8 II + III

Kraft, Gewichtskraft

4. a) Wie nennen wir die Kraft, mit der ein Körper von der Erde angezogen wird? Was ist die Ursache dafür?
- b) Wann spricht man von einer **statischen**, wann von einer **dynamischen** Kraftwirkung?

Trägheit, Masse

5. a) Welche Erscheinungsformen bezüglich Trägheit und Schwere hat die Masse eines Körpers?
- b) Durch welche Vorgänge kann der Bewegungszustand eines Körpers geändert werden?
- c) Stelle die Masse eines bestimmten Körpers jeweils gegenüber, wenn er sich auf der Erde, auf dem Mond oder auf der Venus befindet.

Aggregatzustand, Teilchenmodell

6. a) Wie wird im Teilchenmodell die Temperatur eines Körpers erklärt?
- b) Welche Eigenschaft der Gase führt dazu, dass sie sich frei im Raum ausbreiten?

Arbeit, Leistung, Energie

7. Bei einem Motorboot muss der Motor ausgetauscht werden. Zum Herausheben des Motors aus dem Schiffsrumpf steht ein Flaschenzug mit 8 tragenden Seilen zur Verfügung. Der Motor hat eine Gewichtskraft von $F_G = 3,2 \text{ kN}$. Der Monteur zieht aus dem Flaschenzug insgesamt 20 m Seil zu sich her.
- a) Wie hoch ist die Zugkraft am Seil und wie hoch wird der Motor angehoben?
- b) Berechne die physikalische Arbeit, die der Monteur am Flaschenzug verrichtet.
- c) Wie heißt diese Arbeit und welche Energie wird dadurch beim Motor erhöht?
- d) Der Monteur hat den Motor innerhalb von 2 Minuten angehoben. Welche physikalische Leistung erbrachte er damit?