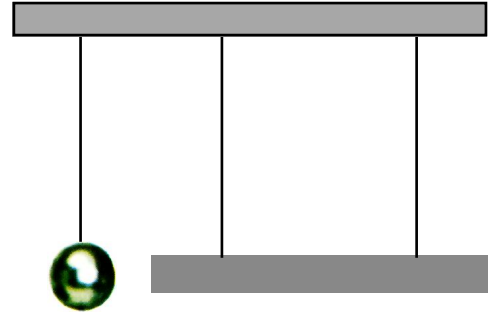


Aufgaben zur Vorbereitung der 1. Schulaufgabe Physik, 10. Klasse

1. Eine Metallkugel und ein Metallstab sind (wie im Bild rechts) nebeneinander aufgehängt. Nun wird die Kugel positiv aufgeladen, der Stab nicht. Bestehen nun anziehende oder abstoßende Kräfte zwischen den beiden Körpern? Fertigen Sie eine Skizze der (möglichst genauen) Ladungsverteilung in beiden Körpern an und begründen Sie damit Ihre Antwort.



2. In einem Kasten (mit äußeren Anschlüssen) befindet sich ein unbekanntes elektrisches Bauteil. Dieses Bauteil soll untersucht werden. Dazu werden verschiedene Spannungen angelegt und jeweils der Spannungs- und der Stromstärkenwert gleichzeitig gemessen.

Die Messwerte sind:

U in V	5,0	10	15	20
I in A	0,4	0,8	1,1	1,2

- Zeichnen Sie den notwendigen Schaltkreis für die beschriebene Untersuchung.
 - Zeichnen Sie die U-I-Kennlinie des Versuchsergebnisses.
 - Berechnen Sie die Widerstandswerte, die sich aus jeder Messung ergeben, und zeichnen Sie ein U-R-Diagramm.
 - Welches Bauteil könnte sich in dem Kasten befinden? Begründen Sie Ihre Antwort, indem Sie für das genannte Bauteil den Verlauf der Kennlinien erläutern.
3. In eine (fast) leere 12V-Autobatterie soll eine Ladung von 32,4 kC geladen werden.
- Die Ladung von Autobatterien wird immer in Ah angegeben. Wandeln Sie die angegebene Ladung in diese Einheit um.
 - Berechnen Sie die Ladestromstärke, wenn die Ladezeit 6,00 h beträgt.
 - Bestimmen Sie die Zeit in Minuten, die ein Anlasser mit einer Leistung von 2,16 kW mit dieser Ladung betrieben werden kann.
4. Ein Elektromotor wird mit einer Spannung von 230 V betrieben. Während damit ein Körper der Masse 50,6 kg vom Boden nach oben gezogen wird, fließt dabei ein Strom von 1,10 A durch den Motor. Nachdem der Körper 40,0 s lang nach oben gezogen wurde, reißt das Seil und der Körper fällt auf den Boden zurück. Bestimme die Geschwindigkeit, mit der der Körper auf den Boden knallt.

5. In der nebenstehenden Zeichnung ist gegeben:

$$R_1 = 40 \, \Omega ; R_2 = 80 \, \Omega ; R_3 = 40 \, \Omega ; R_4 = 34 \, \Omega$$

$$U = 100 \, \text{V}$$

Bestimmen Sie die Stromstärke durch den Widerstand R_1 . Hinweis: Bestimmen Sie zunächst den Gesamtwiderstand.

