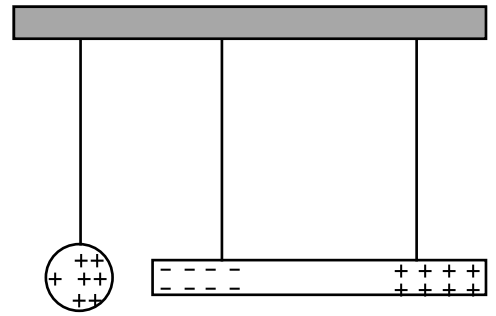
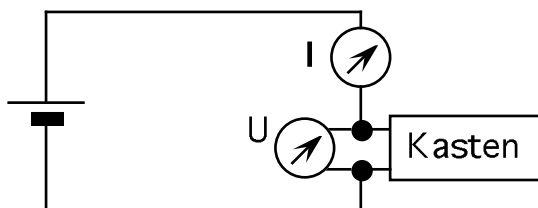


Lösung zum Vorbereitungsblatt zur 1. Schulaufgabe Physik, 10. Kl.

1. Die positive Ladung der Kugel bewirkt Influenz im Stab, wodurch der Stab links eine Konzentration von negativen und rechts von positiven Ladungen bekommt. (Dies bewirkt umgekehrt auch Influenz in der Kugel, deren positive Ladungen nach rechts verschoben werden. Dies ist in der Fragestellung der Kräfte nicht gefordert, muss aber in der Zeichnung ersichtlich sein.)
Dadurch ist die positiv geladene Kugel näher an den negativen als an den positiven Ladungen des Stabes, so dass insgesamt eine Anziehungskraft resultiert.



2. a) z.B.:



U in V	5,0	10	15	20
R in Ω	12,5	12,5	13,6	16,7

- d) Es könnte eine Glühlampe sein: bei höherer Stromstärke erwärmt sie sich und ihr Widerstand steigt.

3. a) $32,4 \text{ kC} = 32.400 \text{ As} = \frac{32.400 \text{ As}}{3.600 \frac{\text{s}}{\text{h}}} = 9,00 \text{ Ah}$

b) $I = \frac{Q}{t} = \frac{9,00 \text{ Ah}}{6,00 \text{ h}} = 1,50 \text{ A}$

c) $P = U \cdot I \Leftrightarrow I = \frac{P}{U} = \frac{2160 \text{ W}}{12 \text{ V}} = 180 \text{ A}$

$I = \frac{Q}{t} \Leftrightarrow t = \frac{Q}{I} = \frac{32.400 \text{ As}}{180 \text{ A}} = 180 \text{ s} = 3,00 \text{ min}$

4. $W_{\text{el}} = E_{\text{kin}} \Leftrightarrow U \cdot I \cdot t = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \Leftrightarrow$

$$v^2 = \frac{2 \cdot U \cdot I \cdot t}{m} = \frac{2 \cdot 230 \text{ V} \cdot 1,10 \text{ A} \cdot 40 \text{ s}}{50,6 \text{ kg}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg}} = 400 \frac{\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}}{\text{kg}} = 400 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow v = 20,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

5. $\frac{1}{R_{123}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{40 \Omega} + \frac{1}{80 \Omega} + \frac{1}{40 \Omega} = \frac{1}{16 \Omega} \Rightarrow R_{123} = 16 \Omega$

$R_{\text{ges}} = R_4 + R_{123} = 34 \Omega + 16 \Omega = 50 \Omega$

$U_1 = U_{123} = I_{123} \cdot R_{123} = I_{\text{ges}} \cdot R_{123} = 2,0 \text{ A} \cdot 16 \Omega = 32 \text{ V}$

$I_{\text{ges}} = \frac{U_{\text{ges}}}{R_{123}} = \frac{100 \text{ V}}{50 \Omega} = 2,0 \text{ A}$

$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{32 \text{ V}}{40 \Omega} = 0,80 \text{ A}$

- b)

