

1. Kurzarbeit aus der Physik * Klasse 7g * 15.12.2011 * Musterlösung

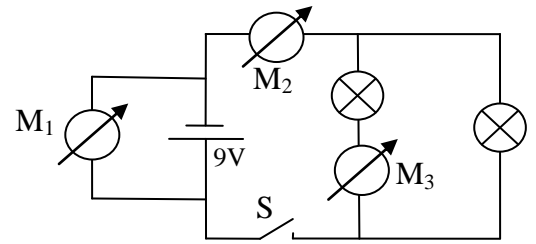
1. Die drei Wirkungen sind:

- Wärme- und Leuchtwirkung (Glühlampe, Toaster, Bügeleisen, ...)
- Magnetische Wirkung (Elektromagnet)
- Chemische Wirkung (Batterie)

2. a) Das Voltmeter M_1 misst die Spannung, die beiden Amperemeter M_2, M_3 messen die Stromstärke.

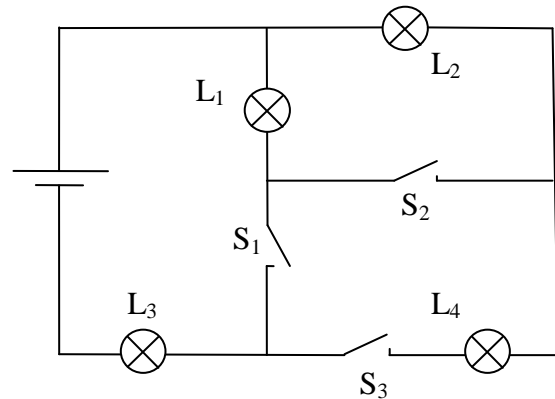
b) Ist der Schalter S geöffnet, so zeigt M_1 die Spannung der Batterie von 9 V an; die beiden Amperemeter zeigen 0 Ampere an, da kein Strom fließt.

c) Bei geschlossenem Schalter zeigt M_2 die doppelte Stromstärke an wie M_3 , denn durch M_2 fließt der Strom von beiden Lampen, durch M_3 aber nur der Strom von einer Lampe.



3.

S_1	0	0	0	0	1	1	1	1
S_2	0	0	1	1	0	0	1	1
S_3	0	1	0	1	0	1	0	1
L_1	0	0	0	1	1	1*	1	1
L_2	0	1	0	1	0	1	1	1
L_3	0	1	0	1*	1	1**	1*	1*
L_4	0	1	0	1*	0	1	0	0



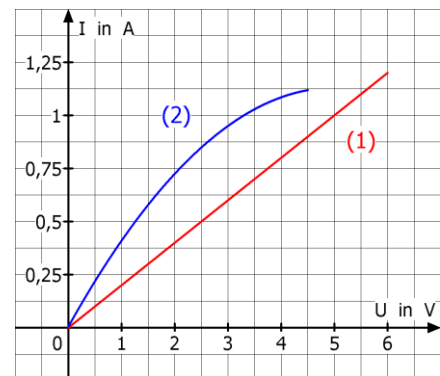
4. a) Kurve (2) gehört zur Glühlampe.

Je höher die Spannung, desto heißer der Glühdraht und damit umso größer der Widerstand.

Deshalb nimmt die Stromstärke immer weniger zu.

b) Bei einer angelegten Spannung von $5,0\text{V}$ beträgt die Stromstärke durch den Festwiderstand $1,0\text{ A}$,

$$\text{also folgt } R = \frac{U}{I} = \frac{5,0\text{V}}{1,0\text{A}} = 5,0\ \Omega$$



5. Umwandeln der Einheiten:

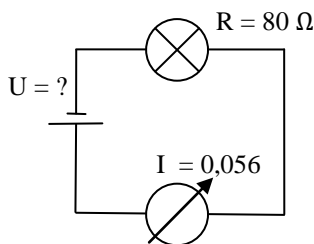
$$0,35\text{ A} = 350\text{ mA} \quad [\text{mA}]$$

$$0,00008\text{ A} = 80\ \mu\text{A} \quad [\mu\text{A}]$$

$$1\ 200\ 000\text{ V} = 1,2\text{ MV} \quad [\text{MV}]$$

$$25\text{ V} = 0,025\text{ kV} \quad [\text{kV}]$$

6. a)



b) Eine ans Hausnetz angeschlossene Waschmaschine hat einen Widerstand von 19 Ohm . Wie groß ist die dabei auftretende Stromstärke.

Spannung im Hausnetz $U = 230\text{ V}$

$$U = R \cdot I = 80\ \Omega \cdot 0,056\text{ A} = 4,48\text{ V} \approx 4,5\text{ V}$$

$$I = \frac{U}{R} = \frac{230\text{ V}}{19\ \Omega} = 12,1\text{ A} \approx 12\text{ A}$$