

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

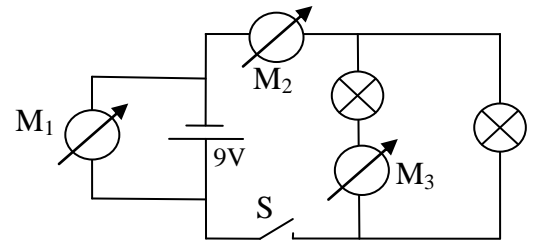
1. Die drei Wirkungen sind:

- 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.

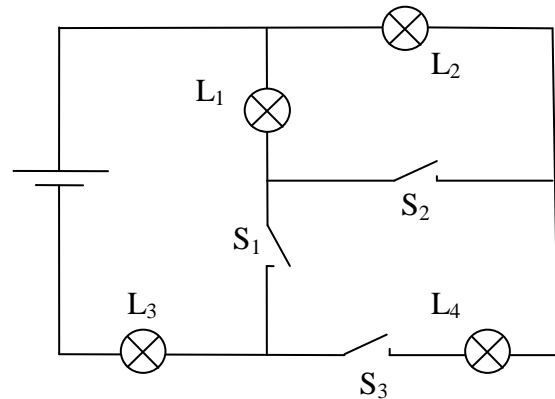
b) Ist der Schalter  $S$  geöffnet, so zeigt  $M_1$  die Spannung der Batterie von  $9\text{ V}$  an; die beiden Amperemeter zeigen  $0$  Ampere an, da kein Strom fließt.

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



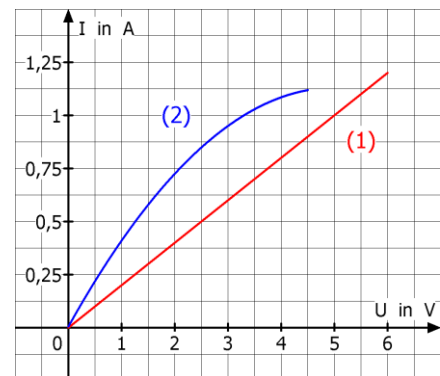
4. a) Kurve (2) gehört zur Glühlampe.

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:

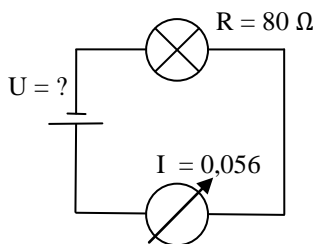
$$0,35\text{ A} = 350\text{ mA} \quad [\text{mA}]$$

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

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

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

6. a)



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

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

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

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