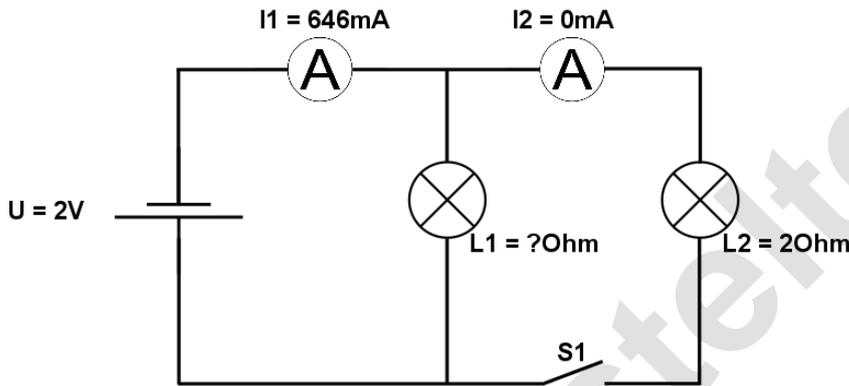


Berechne U, I, R und P im verzweigten Stromkreis (Parallelschaltung).

Name:	Klasse:	Datum:
-------	---------	--------

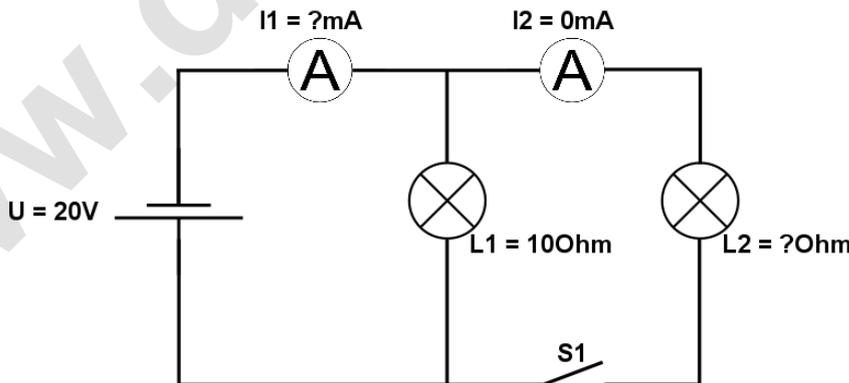
Aufgabe 1.)

In den Stromkreis fließt ein Strom von $I_1 = 646\text{mA}$ die Batterie liefert eine Spannung von 2V . Berechne den Widerstand des Lämpchens L_1 . Nach betätigen von S_1 leuchtet auch L_2 . Wie groß ist jetzt I_1 und I_2 wenn der Widerstand von $L_2 = 2\text{ Ohm}$ beträgt. Berechne außerdem die Leistung P von L_1 und L_2 . Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



Aufgabe 2.)

Die Batterie in dem geschlossenen Stromkreis liefert eine Spannung von 20V das Lämpchen L_1 hat einen Widerstand von 10Ohm . Berechne die Stromstärke I_1 in den Stromkreis. Nach betätigen von S_1 leuchtet auch L_2 . Wie groß ist jetzt I_1 und der Widerstand von L_2 wenn $I_2 = 21\text{mA}$ beträgt. Berechne außerdem die Leistung P von L_1 und L_2 . Der Widerstand der Verbindungskabel soll nicht mit berücksichtigt werden.



Berechne U, I, R und P im verzweigten Stromkreis (Parallelschaltung).

Lösungen

Ergebnisse gerundet auf 4 Stellen nach dem Komma.

Aufgabe 1.)

S1 nicht betätigt.

$$RL1 = U / I1 \quad RL1 = 2 \text{ V} / 646 \text{ mA} = \underline{\underline{3,096 \text{ Ohm}}}$$

$$PL1 = U * I1 \quad PL1 = 2 \text{ V} * 646 \text{ mA} = \underline{\underline{1,292 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$I1 = U / (1/(1/RL1+1/RL2)) \quad I1 = 2 \text{ V} / 1.2151 \text{ Ohm} = \underline{\underline{1,646 \text{ A}}}$$

$$I2 = U / RL2 \quad I2 = 2 \text{ V} / 2 \text{ Ohm} = \underline{\underline{1 \text{ A}}}$$

$$PL2 = U * I2 \quad PL2 = 2 \text{ V} * 1 \text{ A} = \underline{\underline{2 \text{ W}}}$$

Aufgabe 2.)

S1 nicht betätigt.

$$I1 = U / RL1 \quad I1 = 20 \text{ V} / 10 \text{ Ohm} = \underline{\underline{2 \text{ A}}}$$

$$PL1 = U * I1 \quad PL1 = 20 \text{ V} * 2 \text{ A} = \underline{\underline{40 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$RL2 = U / I2 \quad RL2 = 20 \text{ V} / 21 \text{ mA} = \underline{\underline{952,381 \text{ Ohm}}}$$

$$I1 = U / (1/(1/RL1+1/RL2)) \quad I1 = 20 \text{ V} / 9.8961 \text{ Ohm} = \underline{\underline{2,021 \text{ A}}}$$

$$PL2 = U * I2 \quad PL2 = 20 \text{ V} * 21 \text{ mA} = \underline{\underline{0,42 \text{ W}}}$$