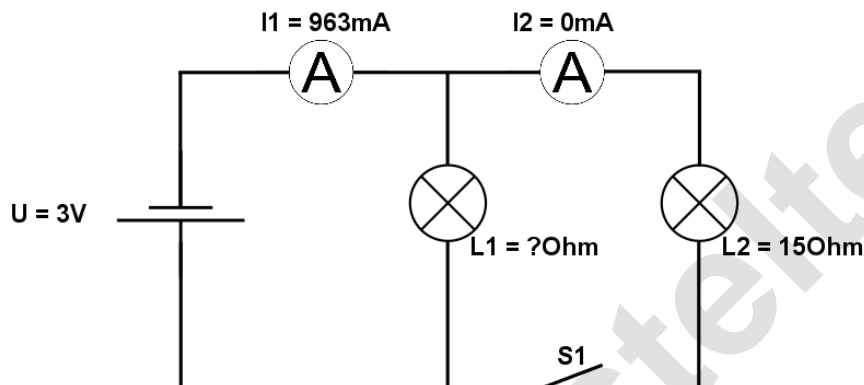


Berechne U, I, R und P im verzweigten Stromkreis (Parallelschaltung).

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

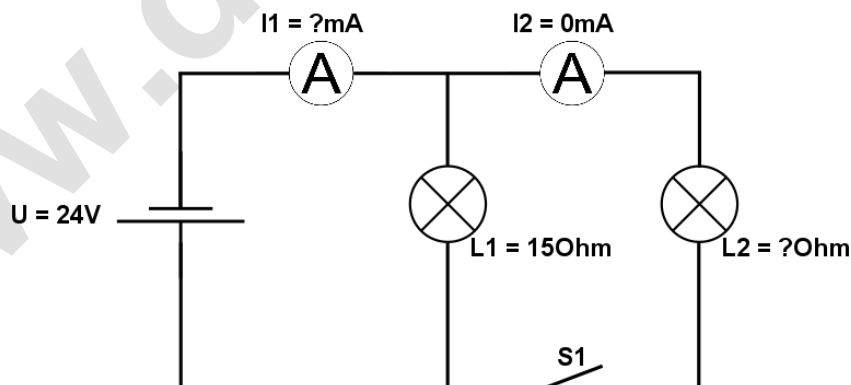
Aufgabe 1.)

In den Stromkreis fließt ein Strom von $I_1 = 963\text{mA}$ die Batterie liefert eine Spannung von 3V . 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 $L_2 = 15\text{ Ohm}$ 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 24V das Lämpchen L_1 hat einen Widerstand von 15Ohm . 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 $I_2 = 18\text{mA}$ 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.

$$R_{L1} = U / I_1 \quad R_{L1} = 3 \text{ V} / 963 \text{ mA} = \underline{\underline{3,1153 \text{ Ohm}}}$$

$$P_{L1} = U \cdot I_1 \quad P_{L1} = 3 \text{ V} \cdot 963 \text{ mA} = \underline{\underline{2,889 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$I_1 = U / (1/(1/R_{L1} + 1/R_{L2})) \quad I_1 = 3 \text{ V} / 2.5795 \text{ Ohm} = \underline{\underline{1,163 \text{ A}}}$$

$$I_2 = U / R_{L2} \quad I_2 = 3 \text{ V} / 15 \text{ Ohm} = \underline{\underline{0,2 \text{ A}}}$$

$$P_{L2} = U \cdot I_2 \quad P_{L2} = 3 \text{ V} \cdot 0.2 \text{ A} = \underline{\underline{0,6 \text{ W}}}$$

Aufgabe 2.)

S1 nicht betätigt.

$$I_1 = U / R_{L1} \quad I_1 = 24 \text{ V} / 15 \text{ Ohm} = \underline{\underline{1,6 \text{ A}}}$$

$$P_{L1} = U \cdot I_1 \quad P_{L1} = 24 \text{ V} \cdot 1.6 \text{ A} = \underline{\underline{38,4 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$R_{L2} = U / I_2 \quad R_{L2} = 24 \text{ V} / 18 \text{ mA} = \underline{\underline{1333,3333 \text{ Ohm}}}$$

$$I_1 = U / (1/(1/R_{L1} + 1/R_{L2})) \quad I_1 = 24 \text{ V} / 14.8331 \text{ Ohm} = \underline{\underline{1,618 \text{ A}}}$$

$$P_{L2} = U \cdot I_2 \quad P_{L2} = 24 \text{ V} \cdot 18 \text{ mA} = \underline{\underline{0,432 \text{ W}}}$$