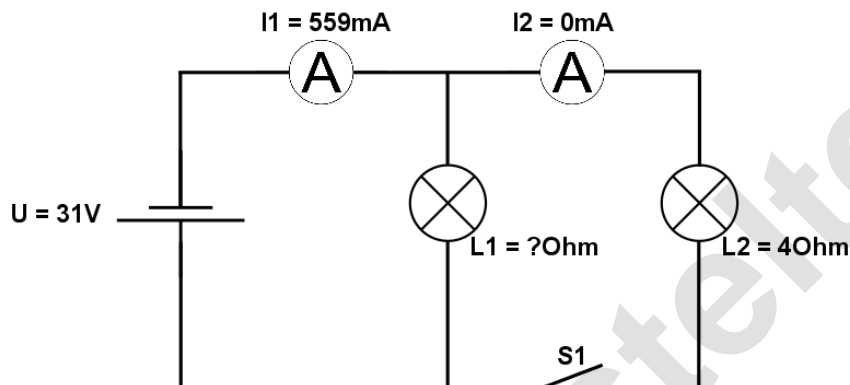


Berechne U , I , R und P im verzweigten Stromkreis (Parallelschaltung).

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

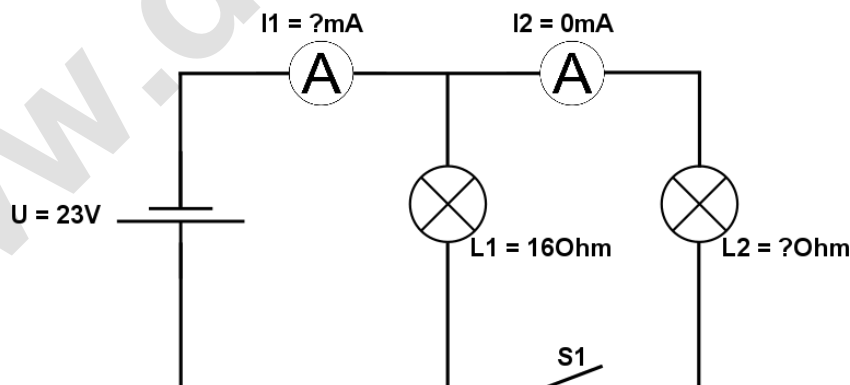
Aufgabe 1.)

In den Stromkreis fließt ein Strom von $I_1 = 559\text{mA}$ die Batterie liefert eine Spannung von 31V . 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 $L_2 = 4\text{ Ohm}$ 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 23V das Lämpchen L_1 hat einen Widerstand von 16Ohm . 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 $I_2 = 15\text{mA}$ 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.

$$R_{L1} = U / I_1 \quad R_{L1} = 31 \text{ V} / 559 \text{ mA} = \underline{\underline{55,4562 \text{ Ohm}}}$$

$$P_{L1} = U \cdot I_1 \quad P_{L1} = 31 \text{ V} \cdot 559 \text{ mA} = \underline{\underline{17,329 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$I_1 = U / (1/(1/R_{L1} + 1/R_{L2})) \quad I_1 = 31 \text{ V} / 3,7309 \text{ Ohm} = \underline{\underline{8,309 \text{ A}}}$$

$$I_2 = U / R_{L2} \quad I_2 = 31 \text{ V} / 4 \text{ Ohm} = \underline{\underline{7,75 \text{ A}}}$$

$$P_{L2} = U \cdot I_2 \quad P_{L2} = 31 \text{ V} \cdot 7,75 \text{ A} = \underline{\underline{240,25 \text{ W}}}$$

Aufgabe 2.)

S1 nicht betätigt.

$$I_1 = U / R_{L1} \quad I_1 = 23 \text{ V} / 16 \text{ Ohm} = \underline{\underline{1,4375 \text{ A}}}$$

$$P_{L1} = U \cdot I_1 \quad P_{L1} = 23 \text{ V} \cdot 1,4375 \text{ A} = \underline{\underline{33,0625 \text{ W}}}$$

S1 betätigt.

$$R_{L2} = U / I_2 \quad R_{L2} = 23 \text{ V} / 15 \text{ mA} = \underline{\underline{1533,3333 \text{ Ohm}}}$$

$$I_1 = U / (1/(1/R_{L1} + 1/R_{L2})) \quad I_1 = 23 \text{ V} / 15,8348 \text{ Ohm} = \underline{\underline{1,4525 \text{ A}}}$$

$$P_{L2} = U \cdot I_2 \quad P_{L2} = 23 \text{ V} \cdot 15 \text{ mA} = \underline{\underline{0,345 \text{ W}}}$$