

Ausführliche Lösungen zu Fragen und Aufgaben zur Elektrik VI

In Vorbereitung

1. Was weißt du über die Temperaturabhängigkeit eines Widerstandes?
Beschreibe ausführlich.

2. An einem Widerstand werden Spannung und Strom gleichzeitig gemessen.
Nachfolgende Tabelle zeigt das Messergebnis.

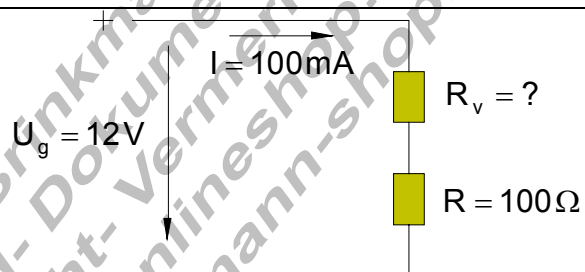
U / V	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
I / A	0,3	0,45	0,6	0,7	0,78	0,88	1,0	1,12	1,25

a) Zeichne die U- I- Kennlinie

b) Um was für einen Widerstand handelt es sich?

3. Was weißt du über die Reihenschaltung von Widerständen?
Mache eine Skizze und beschreibe ausführlich.

4. Wie groß muss in nebenstehender Schaltung der Widerstand R_v gewählt werden, damit ein Strom von $I = 100 \text{ mA}$ fließt?
Berechne den Widerstand.



5. Ein 5m langer Draht hat den Widerstand $R = 1,2 \text{ Ohm}$.
Wie groß wird der Widerstand, wenn die Drahtlänge verdreifacht wird?

6. Von zwei Kupferdrähten gleicher Länge, aber unterschiedlichem Querschnitt soll der Widerstand bestimmt werden.

Draht 1: Länge $l = 10 \text{ m}$, Querschnitt $A = 1,2 \text{ mm}^2$

Draht 2: Länge $l = 10 \text{ m}$, Querschnitt $A = 1 \text{ mm}^2$

a) Welcher Draht hat den geringsten Widerstandswert?

b) Was musst du tun, um die Widerstandswerte experimentell zu bestimmen?

7. Vier Widerstände werden in Reihe geschaltet.

$R_1 = 100 \text{ Ohm}$, $R_2 = 20 \text{ Ohm}$, $R_3 = 30 \text{ Ohm}$ $R_4 = \text{unbekannt}$.

a) Fertige eine Skizze an.

b) Der Gesamtwiderstand der Schaltung beträgt $R_g = 220 \text{ Ohm}$
Welchen Wert hat der Widerstand R_4 ?

8. Drei Widerstände werden in Reihe geschaltet.

$R_1 = 10 \text{ Ohm}$, $R_2 = 20 \text{ Ohm}$ $R_3 = 20 \text{ Ohm}$

Die Schaltung wird an eine Spannung von $U = 50 \text{ V}$ gelegt.

a) Fertige eine Skizze an und zeichne Ströme und Spannungen ein.

b) An welchem Widerstand liegt die kleinste Spannung, wie groß ist sie?

c) Wie groß ist der Gesamtwiderstand der Schaltung?

d) Der Strom im Widerstand R_2 beträgt $I_1 = 0,1 \text{ A}$. Wie groß ist der Strom I_3