

Grundlagen der Elektrotechnik bzw. der Funktechnik

Übungs-Lösungen

1.) Rechnen Sie die angegebenen Werte um in die anderen Maßeinheiten

A	mA	μA
0,025	<u>25 mA</u>	25.000
<u>3 A</u>	3.000	3.000.000
0,000070	0,070	<u>70 μA</u>
<u>0,5 A</u>	500	500.000
0,8	<u>800 mA</u>	800.000

2.) Rechnen Sie die angegebenen Werte um die anderen Masseinheiten

kV	V	mV	μV
0,012	<u>12 V</u>	12.000	12.000.000
0,00030	0,30	<u>300 mV</u>	300.000
0,000000050	0,000050	0,050	<u>50 μV</u>
<u>5 kV</u>	5.000	5.000.000	5.000.000.000

3.) Berechnen Sie den Widerstand folgender Drähte:

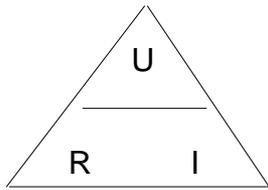
Material	Mat.konst. ρ	Länge l	Querschnitt A	<u>Widerstand Ω ?</u>
Kupfer	0,017	100 m	0,2 mm ²	8,50
Silber	0,016	50 m	0,4 mm ²	2,00
Eisen	0,100	20 m	0,5 mm ²	0,0025
Konstantan	0,500	5 m	0,4 mm ²	6,25

4.) Ein Kondensator ist aufgeladen auf 200 V und der Plattenabstand $d = 0,1$ mm.
Wie groß ist die elektrische Feldstärke e in kV/m ? $e=U/d = 2000$

5.) Rechnen Sie die angegebenen Werte um in die anderen Masseinheiten:

M Ω	k Ω	Ω
0,27	<u>270 kΩ</u>	270.000
<u>1,5 MΩ</u>	1.500	1.500.000
0,000039	0,039	<u>39 Ω</u>
0,0068	<u>6,8 kΩ</u>	6.800

6.) Zeichnen Sie das Merkdreieck des ohmschen Gesetzes ein und leiten Sie die drei Formeln für U, I und R her:



$$U = R \cdot I$$

$$R = U / I$$

$$I = U / R$$

7.) Füllen Sie die Tabelle aus und prägen Sie sich alles gut ein:

Größe	Formelzeichen	Maßeinheit(en)
Spannung	U	Volt V
Stromstärke	I	Ampere A
Widerstand	R	Ohm Ω

8.) Berechnen Sie die fehlenden Werte! Wandeln Sie die abgeleiteten Maßeinheiten vor dem Ausrechnen in die Grundmaßeinheiten um.

U	I	R
<u>12 V</u>	6A	<u>2 Ω</u>
5V	<u>0,5 A</u>	<u>10 Ω</u>
<u>24 V</u>	<u>1,2 A</u>	20
<u>230 V</u>	0,15	<u>1,5 kΩ</u>
<u>6V</u>	<u>50 mA</u>	120
360	<u>0,2mA</u>	<u>1,8MΩ</u>
<u>3kV</u>	0,01	<u>240 KΩ</u>
<u>25μV</u>	<u>50mA</u>	0,005