

2. Physikschulaufgabe

Klasse 8

1. Gegeben sind:

$$R_1 = 40 \Omega, R_2 = 100 \Omega, R_3 = 160 \Omega, R_4 = 80 \Omega.$$

- a) Zunächst ist der Schalter S **geöffnet**.

Berechne den Gesamtwiderstand.

- b) Nun wird der Schalter S **geschlossen**;

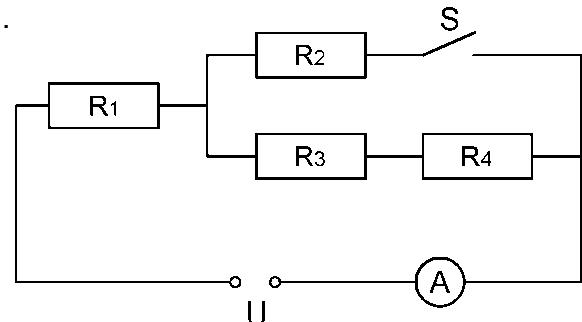
das Strommessgerät zeigt die

Stromstärke 85 mA an.

Berechne den Gesamtwiderstand, die

Gesamtspannung und die Teilspannungen,

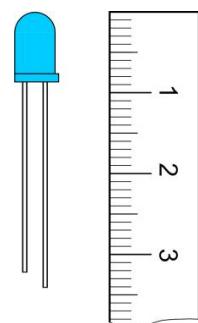
die an R_1 sowie an R_2 abfallen.



2. Eine blaue LED (Light-Emitting Diode = Leuchtdiode) wird mit einem Strom der Stärke $I = 18 \text{ mA}$ betrieben. Wie viele Elektronen fließen in 5 Millisekunden durch diese LED?

Physikalische Konstante:

$$e = 1,6022 \cdot 10^{-19} \text{ C} \text{ (Elementarladung)}$$



3. a) Zeichne eine Schaltung, mit der man die Kennlinie einer Glühbirne bestimmen kann. Benutze u.a. das Symbol für eine regelbare Stromquelle.



- b) Skizziere eine mögliche Glühlampenkennlinie in ein Koordinatensystem und beschriffe die Achsen mit den passenden Größen. Die Angabe von konkreten Zahlenwerten ist nicht verlangt.

4. Ergänze die fehlenden Werte der Tabelle durch Berechnung.

Runde die Ergebnisse auf die richtige Anzahl von gültigen Ziffern und gib sie jeweils in einer passenden Einheit an.

U		230 V	56 V
I	0,6 A	90 mA	
R	2,8 Ω		30 Ω

5. Im nebenstehenden R-T-Diagramm sind die Kennlinien von einem

- ◆ Heißleiter (NTC-Widerstand)
- ◆ Kaltleiter (PTC-Widerstand)
- ◆ Chrom-Nickel-Drahtwiderstand

angegeben.

Ordne die Graphen (A bis C) den jeweiligen Widerstandsarten zu.

Begründe deine Angaben kurz.

