

Übungen zur Experimentalphysik II SS 2022, Prof. A. Melzer

Zettel 4

1. Stromkreis I (5 P)

Berechnen Sie den Gesamtwiderstand, die Spannungen U_1 bis U_6 und die Ströme I_1 bis I_3 der folgenden Schaltung, wenn zwischen den Punkten A und B eine Spannung von 12 V angelegt ist!

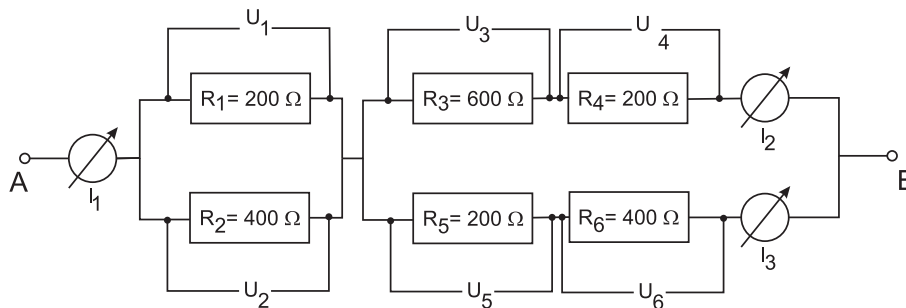


Abbildung 1: zu Aufgabe 1

2. Stromkreis II (5 P)

Gegeben Sie die folgende Schaltung mit $R_1 = \dots = R_5 = 1000 \Omega$.

Bestimmen Sie, welche Ströme durch die einzelnen Widerstände fließen, wenn von Punkt A ein Strom von $I_0 = 1 \text{ mA}$ in die Schaltung fließt. Welche Spannung fällt zwischen den Punkten A und B ab?

Bonus: Was ergibt sich, wenn die Widerstände unterschiedlich sind, z.B. $R_1 = 1000 \Omega$, $R_2 = 2000 \Omega$, $R_3 = 1000 \Omega$, $R_4 = 4000 \Omega$ und $R_5 = 5000 \Omega$?

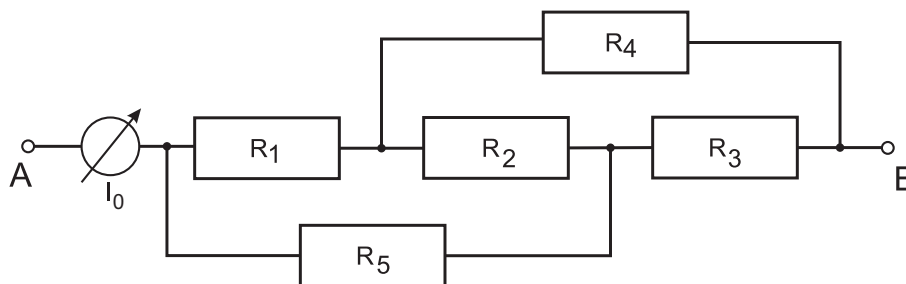


Abbildung 2: zu Aufgabe 2

3. Stromkreis III (3 P)

Berechnen Sie bei der folgenden Schaltung (der Kondensator C trage zu Beginn keine Ladung)

(a) den Strom I beim Schließen des Schalters

(b) den Strom I lange nach Schließen des Schalters und

(c) die Ladung Q des Kondensators lange nach Schließen des Schalters.

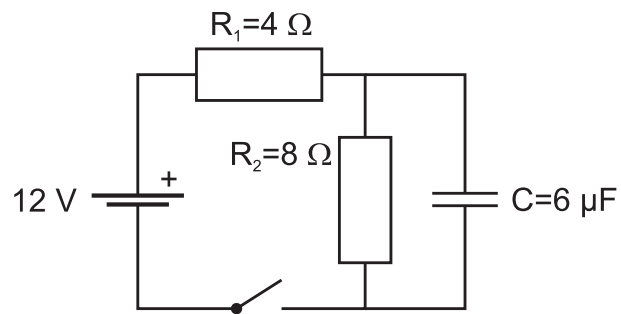


Abbildung 3: zu Aufgabe 3

4. Widerstände (3 P)

Aus 12 Widerständen von je 1Ω ist ein Würfel zusammengelötet. Welchen Widerstand misst man zwischen den Endpunkten einer Raumdiagonale?