

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

4.1 Wie werden die Elektronen in der äußeren Schale genannt? 1 Punkt

4.2 Wie bezeichnet man im Bändermodell das oberste Band, in dem die Elektronen noch an das Atom gebunden sind? 1 Punkt

4.3 Wie viele Valenzelektronen besitzen Metalle? 1 Punkt

4.4 Welche der beiden metallischen Platten wird ein höheres elektrisches Potential φ zugeordnet? 1 Punkt

- a) $1,012 \cdot 10^{23}$ freie Elektronen pro cm^3
- b) $1,034 \cdot 10^{23}$ freie Elektronen pro cm^3

4.5 Unter welcher Voraussetzung können die Leitungswiderstände in einem Stromkreis vernachlässigt werden? 1 Punkt

4.6 Wie lautet die Gleichung für die Wirkleistung P , die in einem Widerstand R in Wärme umgesetzt wird, wenn die Zählpfeile am Widerstand für den Strom und für die Spannung entgegengesetzt gerichtet sind? 1 Punkt

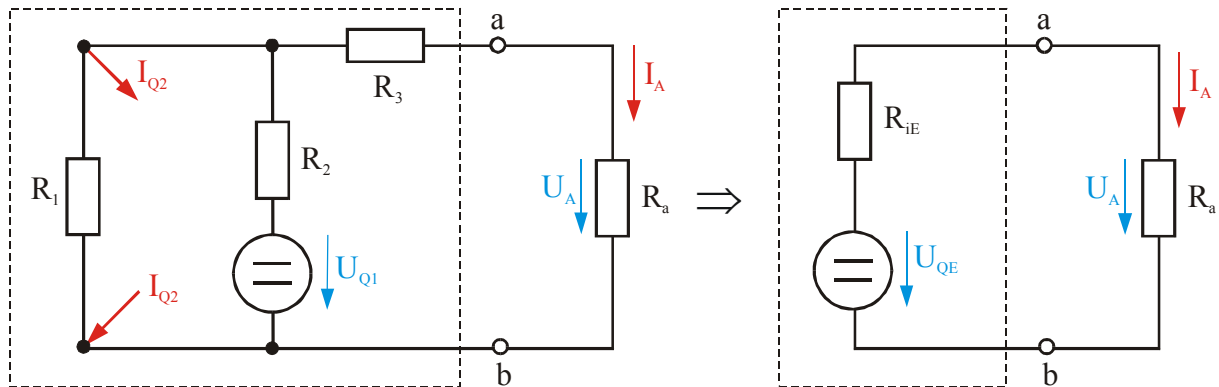
4.7 Was bedeutet bei einer Gleichstromquelle die Zuordnung einer positiven Wirkleistung? 1 Punkte

4.8 Welches Ziel hat die Blindstromkompensation? 1 Punkte

Prüfungsaufgabe 5: (8 Punkte)

Wandeln Sie die nachfolgende Schaltung bezüglich der beiden Klemmen in eine Ersatzspannungsquelle um und berechnen Sie deren Bauelemente U_{QE} und R_{iE} . Berechnen Sie ferner den Strom I_A und die Spannung U_A .

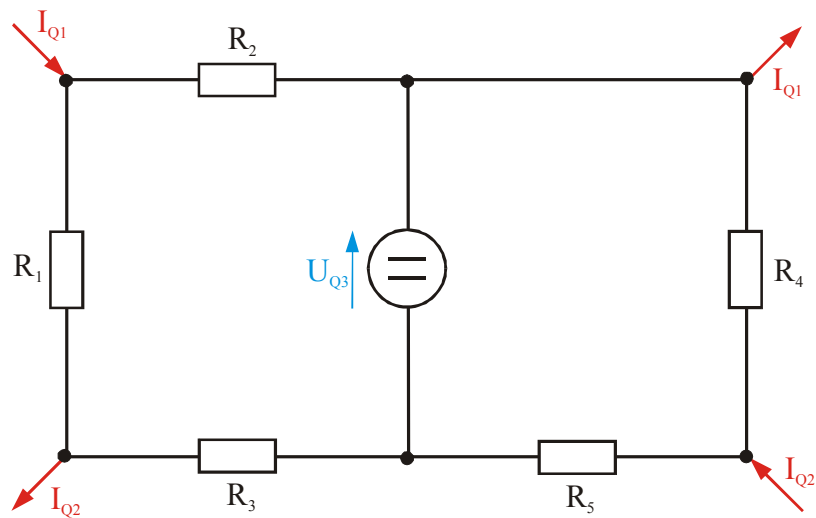
Gegebene Werte: $U_{Q1} = 10V$; $I_{Q2} = 300mA$; $R_1 = 40\Omega$; $R_2 = 120\Omega$; $R_3 = 30\Omega$;
 $R_a = 100\Omega$



Prüfungsaufgabe 6: (13 Punkte)

Ermitteln Sie die Matrix zur Berechnung aller Zweigströme des folgenden Netzwerks.

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



Prüfungsaufgabe 7: (16 Punkte)

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

$$\underline{I}_{R2} = (0,5 + j1,5)\text{A};$$

$$R_1 = 10\Omega ; R_2 = 20\Omega ; X_L = 20\Omega ;$$

$$X_C = -5\Omega$$

Ermitteln Sie graphisch die Beträge der Quellenspannung \underline{U}_Q und des Gesamtstroms $\underline{I}_{\text{ges}}$ des Netzwerkes.

Belastet die Schaltung die Quelle induktiv, kapazitiv oder rein ohmsch?

Benutzen Sie folgende Maßstäbe:

- 1A \Rightarrow 5cm
- 2V \Rightarrow 1cm

