

Prüfungsaufgabe 5: (8 Punkte)

5.1 Welche Ladungen haben die einzelnen Elementarteilchen? 1 Punkt

5.2 Wie bezeichnet man im Bändermodell die Zonen zwischen den einzelnen Bändern?? 1 Punkt

5.3 Was versteht man unter der Wertigkeit eines Atoms?? 1 Punkt

5.4 Welche der beiden metallischen Platten wird ein höheres elektrisches Potential φ zugeordnet:
a) $1,012 \cdot 10^{23}$ freie Elektronen pro cm^3
b) $1,034 \cdot 10^{23}$ freie Elektronen pro cm^3 1 Punkt

5.5 Welches Vorzeichen hat der Temperaturkoeffizient α_{20} bei einem Kohleschichtwiderstand? 1 Punkt

5.6 Durch welchen Punkt in der Strom-Spannungs-Charakteristik verlaufen alle Kennlinien von passiven Zweipolen? 1 Punkt

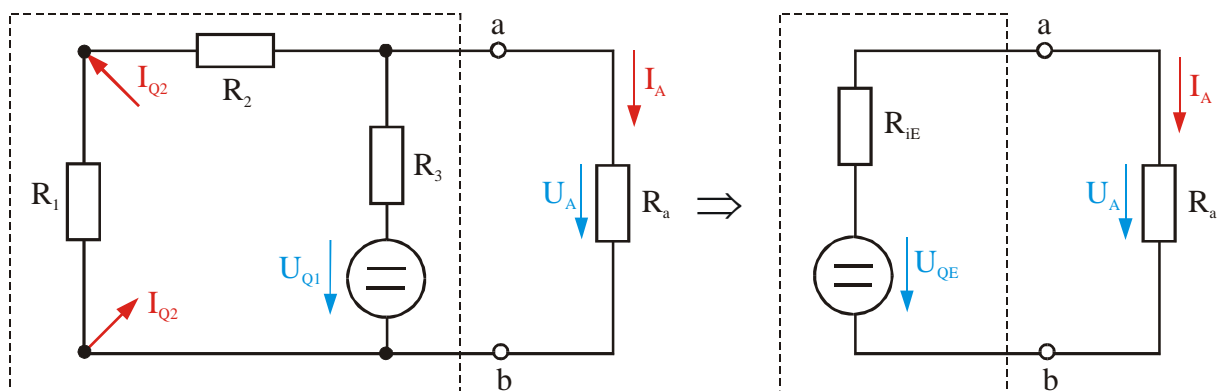
5.7 Unter welchen Voraussetzungen ist die Schleiferspannung eines Spannungsteilers proportional zur Schleiferstellung? 1 Punkte

5.8 In welche Komponenten kann der komplexe Widerstand \underline{Z} zerlegt werden? 1 Punkte

Prüfungsaufgabe 6: (8 Punkte)

Wandeln Sie die nachfolgende Schaltung bezüglich der beiden Klemmen a und b 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 .

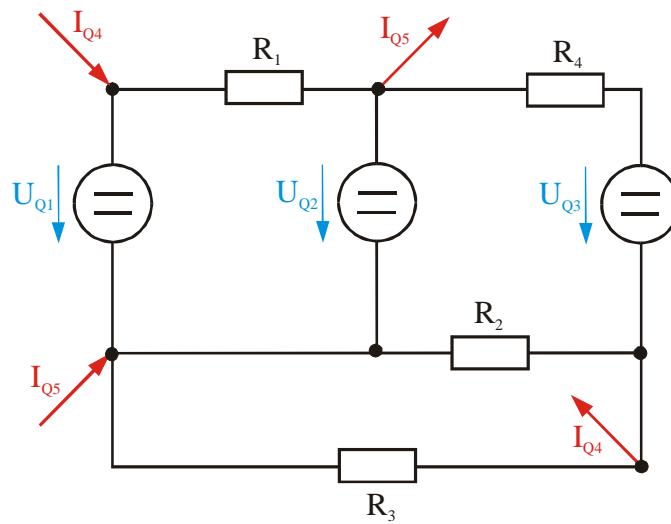
Gegebene Werte: $U_{Q1} = 20V$; $I_{Q2} = 250mA$; $R_1 = 200\Omega$; $R_2 = 400\Omega$; $R_3 = 300\Omega$;
 $R_a = 350\Omega$



Prüfungsaufgabe 7: (13 Punkte)

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

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



Prüfungsaufgabe 8: (16 Punkte)

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

$$\underline{I}_1 = (1 - j1)\text{A};$$

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

$$X_C = -5\Omega$$

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

