

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

1.1 Welche Eigenschaften können den Elementarteilchen zugeordnet werden? 1 Punkt

1.2 An welcher Stelle des Bändermodells muss sich ein Elektron befinden, damit es mit der geringsten zusätzlichen Energie ΔW in das Leitungsband gehoben werden kann? 1 Punkt

1.3 Wie verhält sich eine ideale Spannungsquelle? 1 Punkt

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

1.5 Was sind Knotenpunkte in einem elektrischen Netzwerk? 1 Punkt

1.6 Für welchen Fall, Kurzschluss oder Leerlauf, tritt bei der idealen Stromquelle ein Problem auf und wie stellt sich dieses Problem dar? 1 Punkt

1.7 Was versteht man unter Leistungsanpassung? 1 Punkte

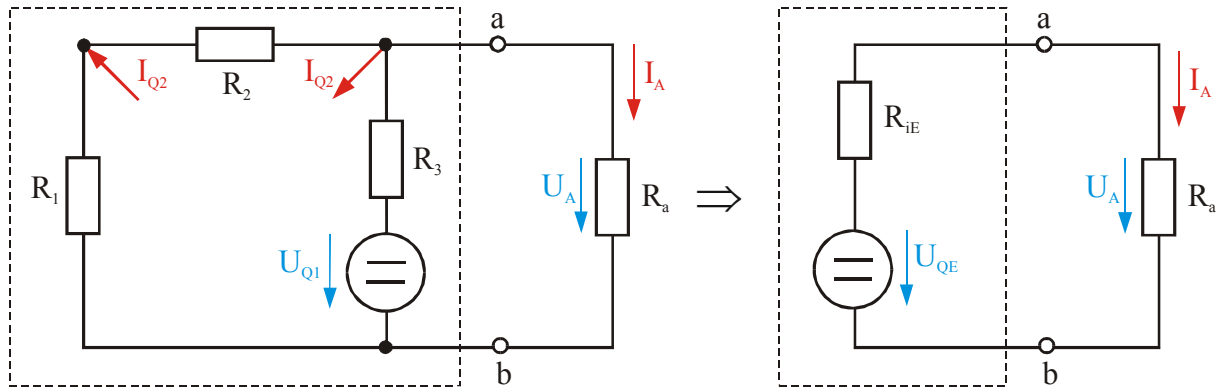
1.8 Welches Vorzeichen wird der Blindleistung Q einer Kapazität zugeordnet?

1 Punkte

Prüfungsaufgabe 5: (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 .

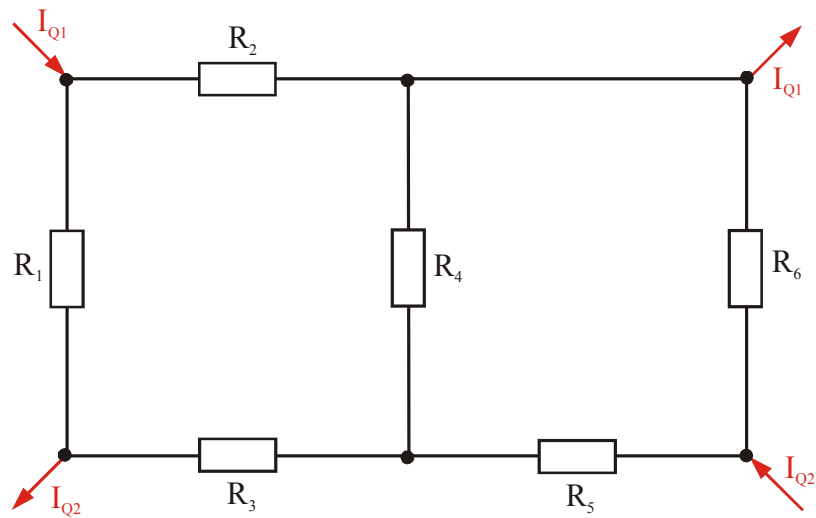
Gegebene Werte: $U_{Q1} = 10V$; $I_{Q2} = 150mA$; $R_1 = 100\Omega$; $R_2 = 200\Omega$; $R_3 = 300\Omega$;
 $R_a = 150\Omega$



Prüfungsaufgabe 6: (13 Punkte)

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

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



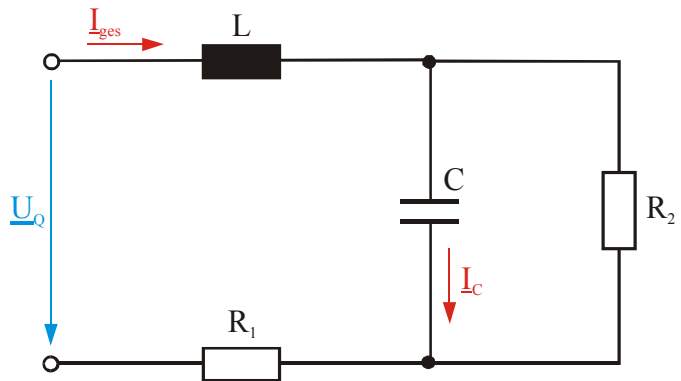
Prüfungsaufgabe 7: (16 Punkte)

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

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

$$R_1 = 10\Omega ; R_2 = 20\Omega ; X_L = 20\Omega ; X_C = -15\Omega$$

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
- 5V \Rightarrow 1cm