

**Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)**

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

---

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

---

---

4.3 Welche Richtung nimmt die resultierende Elektronenbewegung unter dem Einfluss eines elektrischen Feldes  $E$  ein? 1 Punkt

---

---

4.4 Was liefert der lineare Mittelwert  $\bar{i}$  eines Mischstroms? 1 Punkt

---

---

4.5 In welche Richtung hinsichtlich des elektrischen Potentials  $\phi$  weist der Zählpfeil der Spannung  $u$ , wenn diese Spannung negativ ist? 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 Erläutern Sie die Eingangskopplungen „Ground“, „DC“ und „AC“ des Y-Kanals eines Oszilloskops. 1 Punkte

---

---

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

1 Punkte

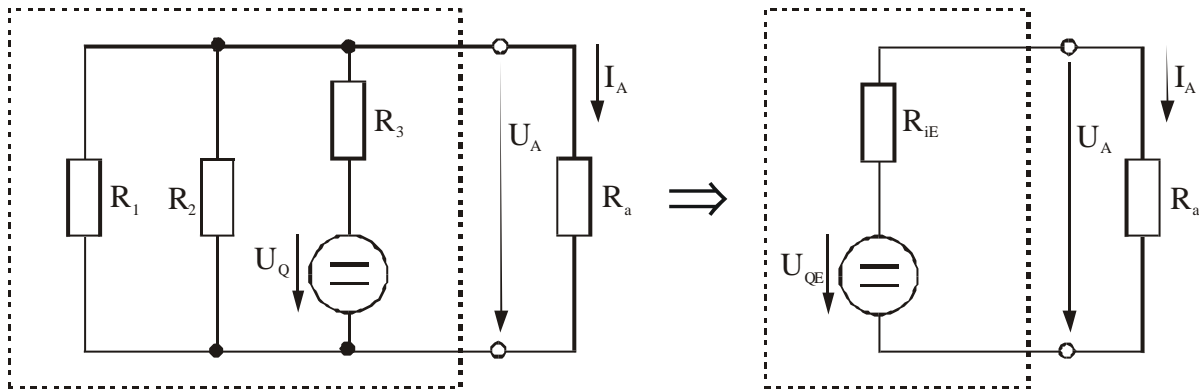
---

---

**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  $U_A$ .

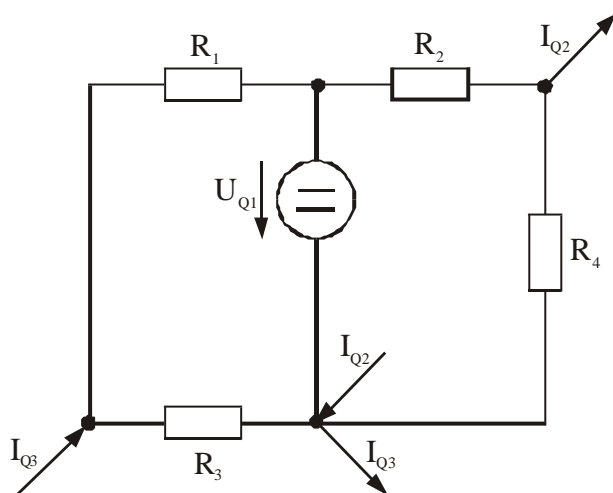
Gegebene Werte:  $U_Q = 10V$ ;  $R_1 = 40\Omega$ ;  $R_2 = 120\Omega$ ;  $R_3 = 30\Omega$ ;  $R_a = 100\Omega$



**Prüfungsaufgabe 6: (13 Punkte)**

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

Gegeben:  $U_{Q1}$ ;  $I_{Q2}$ ;  $I_{Q3}$ ;  $R_1$  ..... $R_4$



**Prüfungsaufgabe 7: (16 Punkte)**

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

$$\underline{I}_1 = 1 \text{ A exp}(j45^\circ);$$

$$R_1 = 10 \Omega ; R_2 = 5 \Omega ; X_L = 5 \Omega ; X_C = -10 \Omega ;$$

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:

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

