

**Prüfungsaufgabe 5: (8 Punkte)**

5.1 Welche Bedingung muss gegeben sein, damit ein Atom nach außen hin elektrisch neutral ist? 1 Punkt

---

---

5.2 Nach welchem Naturgesetz werden die Schalen des Atoms mit Elektronen besetzt? 1 Punkt

---

---

5.3 In welchem Band des Bändermodells befinden sich im Atomgitter frei bewegliche Elektronen? 1 Punkt

---

---

5.4 Aus welchem Grund wurde das elektrische Potenzial  $\phi$  eingeführt? 1 Punkt

---

---

5.5 Was bedeutet „Leistungsverbrauch“ in einem ohmschen Widerstand? 1 Punkt

---

---

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

---

---

5.7 Was versteht man unter Leistungsanpassung? 1 Punkte

---

---

5.8 Welche Informationen trägt der komplexe Effektivwertzeiger? 1 Punkte

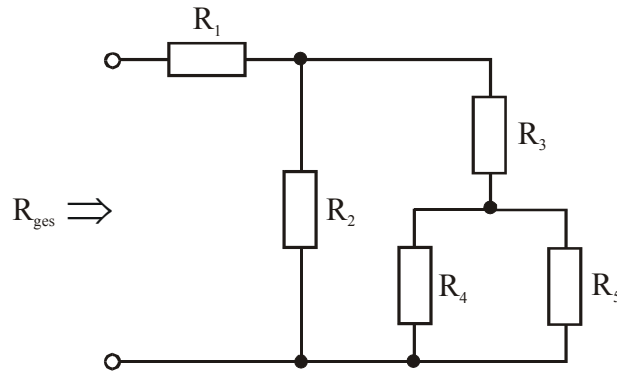
---

---

**Prüfungsaufgabe 6: (4 Punkte)**

Berechnen Sie für die nachfolgende Schaltung bezüglich der beiden Klemmen den Gesamtwiderstand  $R_{\text{ges}}$  des Netzwerks.

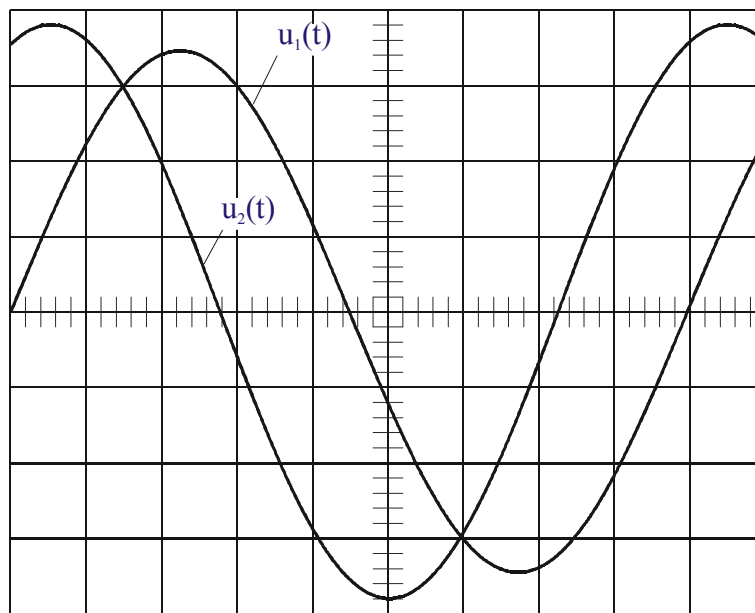
Gegebene Werte:  $R_1 = 20\Omega$ ;  $R_2 = 400\Omega$ ;  $R_3 = 100\Omega$ ;  $R_4 = 200\Omega$ ;  $R_5 = 300\Omega$ ;



**Prüfungsaufgabe 7: (4 Punkte)**

Die folgende Darstellung zeigt den Bildschirm eines Oszilloskops, mit den sinusförmigen Spannungen  $u_1(t)$  und  $u_2(t)$ .

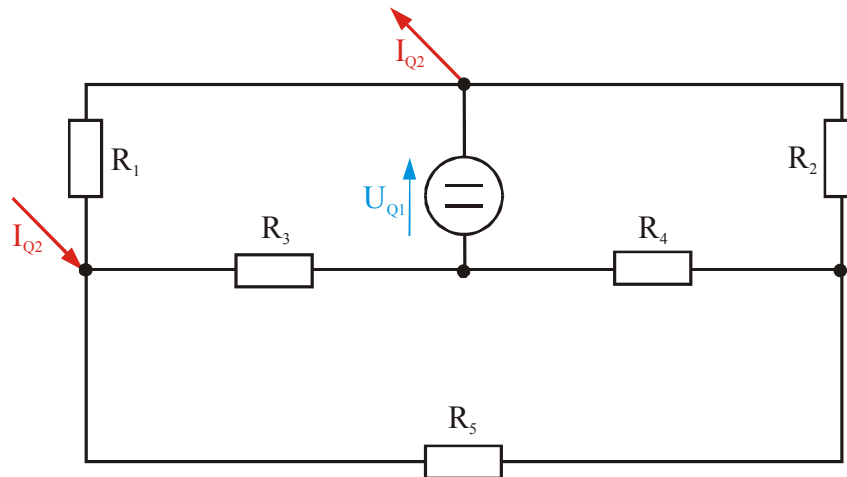
- Wie groß ist der Betrag der Phasendifferenz  $\varphi$  zwischen den Spannungen  $u_1(t)$  und  $u_2(t)$ ?
- Eilt die Spannung  $u_2(t)$  der Spannung  $u_1(t)$  vor oder nach?



**Prüfungsaufgabe 8: (13 Punkte)**

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

Gegeben: Alle Werte der Quellen und alle Widerstandswerte



**Prüfungsaufgabe 9: (16 Punkte)**

Von dem gegebenen Netzwerk sind die folgenden Werte bekannt:

$$\underline{I}_1 = (1,5 - j0,5)A;$$

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

$$X_C = -5\Omega$$

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

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

Benutzen Sie folgende Maßstäbe:

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

