

Übungsklausur

1. Geben Sie die üblichen Symbole, die Definitionsgleichungen und die Grundeinheiten für folgende Größen an:
 - a) elektrische Stromstärke
 - b) elektrische Stromdichte
 - c) elektrische Spannung
 - d) elektrische Feldstärke
 - e) elektrische Leistung
 - f) magnetische Flußdichte (Induktion)
 - g) magnetische Feldstärke
 - h) Widerstand
 - i) Kapazität
 - j) Induktivität

2. Geben Sie die Zusammenhänge zwischen Strom und Spannung für folgende Bauelemente an:
 - a) (ohmscher) Widerstand: $U =$
 - b) Kondensator (Kapazität): $I =$
 - c) Spule (Induktivität): $U =$

3. Formulieren Sie die
 - a) die Spannungsteilerregel und
 - b) die Stromteilerregelin jeweils einem Satz.
Alternative: Fertigen Sie jeweils eine Skizze an, und geben Sie die Regeln in Gleichungsform an.

4. Zwei ohmsche Widerstände R_1 und R_2 seien
 - a) parallel
 - b) in Reihegeschaltet. Wie berechnen sich die jeweiligen Gesamtwiderstände R_p und R_r ?

5. Gegeben sei das in Abbildung 1 dargestellte Netzwerk mit den folgenden Werten: $U_{q1} = 20 \text{ V}$, $U_{q2} = 10 \text{ V}$, $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$, $R_3 = 200 \Omega$, $R_4 = 100 \Omega$, $R_5 = 200 \Omega$.
 - a) Berechnen Sie den Kurzschlußstrom I_k des Zweipols.
 - b) Berechnen Sie die Leerlaufspannung U_l des Zweipols.

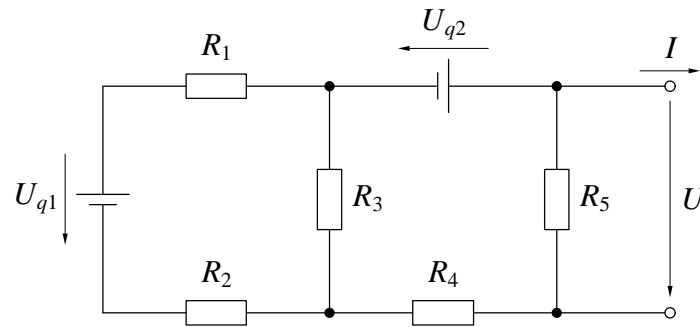


Abbildung 1: Netzwerk (aktiver Zweipol) zu Aufgabe 5.

- c) Berechnen Sie den Innenwiderstand R_i des Zweipols.
- d) Geben Sie den funktionalen Zusammenhang zwischen der Klemmenspannung U und dem Klemmenstrom I an, und skizzieren Sie diese Funktion in einem U - I -Diagramm.
- e) Berechnen Sie die Klemmenspannung U und den Klemmenstrom I bei Belastung des aktiven Zweipols durch einen Widerstand $R = 200 \Omega$.
- f) Tragen Sie die Kennlinie des Widerstandes R in das U - I -Diagramm ein, und überprüfen Sie damit Ihr Ergebnis aus Aufgabe 5e.

Unterlagen: nur für Aufgabe 5 zugelassen

Zeit: 30+60 Minuten