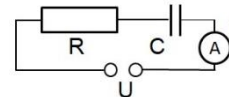


Wechselstromnetzwerke

- Ein Widerstand $R=500\Omega$, eine (ideale) Spule $L=1,2H$ und ein Kondensator $C=4,3\mu F$ sind in Reihe an eine Wechselstromquelle $12V/50Hz$ angeschlossen.
 - Berechnen Sie die Einzel-Widerstände der Bauelemente im Wechselstromkreis.
 - Zeichnen Sie ein maßstäbliches Zeigerdiagramm und bestimmen Sie daraus den Scheinwiderstand Z der Reihenschaltung und die Phasenverschiebung zwischen Spannung und Stromstärke.
 - Prüfen Sie die Ergebnisse von b) rechnerisch.
 - Wie groß ist die Stromstärke in dieser Reihenschaltung und die Teilspannungen an jedem Bauelement?
 - Welche Veränderung im Stromkreis ergibt sich bei Erhöhung der Frequenz ($U=\text{konstant}$). Führen Sie dazu eine Betrachtung am Zeigerdiagramm durch.
 - Bei welcher Frequenz fließt die maximale Stromstärke. Ermitteln Sie dessen Wert.



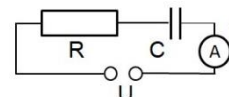
- Ein Widerstand $R=150\Omega$ und ein Kondensator C sind in Reihe an eine Wechselspannungsquelle U veränderlicher Frequenz f angeschlossen. Bei $U_{\text{eff}}=5,0V$ und $f=50Hz$ wurde eine Stromstärke $I_{\text{eff}}=13,1mA$ gemessen.
 - Berechnen Sie den Gesamtwiderstand im Wechselstromkreis und ermitteln Sie die Kapazität des Kondensators.
 - Wie groß sind die Teilspannungen an beiden Bauelementen?
 - Bei welcher Frequenz f sind die Teilspannungen an beiden Bauelementen gleich groß. Geben Sie den Wert an.

3. Schülerexperiment:

- Sie bekommen eine Spule mit Eisenkern und einen Kondensator mit unbekannter Induktivität L und Kapazität C .
- Bestimmen Sie aus Messungen im Gleich- und Wechselstromkreis den induktiven Widerstand X_L der Spule und den kapazitiven Widerstand X_C des Kondensators.
 - Berechnen Sie aus den Ergebnissen die Induktivität L der Spule und die Kapazität C des Kondensators bei $f=50Hz$.
 - Zeichnen Sie ein maßstäbliches Zeigerdiagramm für die Reihenschaltung dieser beiden Bauelemente und ermitteln Sie daraus den Gesamtwiderstand Z dieser Anordnung sowie die Phasenverschiebung zwischen U und I .
 - Überprüfen Sie das Ergebnis für Z experimentell und führen Sie eine Fehlerbetrachtung durch.

Wechselstromnetzwerke

- Ein Widerstand $R=500\Omega$, eine (ideale) Spule $L=1,2H$ und ein Kondensator $C=4,3\mu F$ sind in Reihe an eine Wechselstromquelle $12V/50Hz$ angeschlossen.
 - Berechnen Sie die Einzel-Widerstände der Bauelemente im Wechselstromkreis.
 - Zeichnen Sie ein maßstäbliches Zeigerdiagramm und bestimmen Sie daraus den Scheinwiderstand Z der Reihenschaltung und die Phasenverschiebung zwischen Spannung und Stromstärke.
 - Prüfen Sie die Ergebnisse von b) rechnerisch.
 - Wie groß ist die Stromstärke in dieser Reihenschaltung und die Teilspannungen an jedem Bauelement?
 - Welche Veränderung im Stromkreis ergibt sich bei Erhöhung der Frequenz ($U=\text{konstant}$). Führen Sie dazu eine Betrachtung am Zeigerdiagramm durch.
 - Bei welcher Frequenz fließt die maximale Stromstärke. Ermitteln Sie dessen Wert.



- Ein Widerstand $R=150\Omega$ und ein Kondensator C sind in Reihe an eine Wechselspannungsquelle U veränderlicher Frequenz f angeschlossen. Bei $U_{\text{eff}}=5,0V$ und $f=50Hz$ wurde eine Stromstärke $I_{\text{eff}}=13,1mA$ gemessen.
 - Berechnen Sie den Gesamtwiderstand im Wechselstromkreis und ermitteln Sie die Kapazität des Kondensators.
 - Wie groß sind die Teilspannungen an beiden Bauelementen?
 - Bei welcher Frequenz f sind die Teilspannungen an beiden Bauelementen gleich groß. Geben Sie den Wert an.

3. Schülerexperiment:

- Sie bekommen eine Spule mit Eisenkern und einen Kondensator mit unbekannter Induktivität L und Kapazität C .
- Bestimmen Sie aus Messungen im Gleich- und Wechselstromkreis den induktiven Widerstand X_L der Spule und den kapazitiven Widerstand X_C des Kondensators.
 - Berechnen Sie aus den Ergebnissen die Induktivität L der Spule und die Kapazität C des Kondensators bei $f=50Hz$.
 - Zeichnen Sie ein maßstäbliches Zeigerdiagramm für die Reihenschaltung dieser beiden Bauelemente und ermitteln Sie daraus den Gesamtwiderstand Z dieser Anordnung sowie die Phasenverschiebung zwischen U und I .
 - Überprüfen Sie das Ergebnis für Z experimentell und führen Sie eine Fehlerbetrachtung durch.