

Aufgabe 1:

Eine Spule stellt eine Reihenschaltung von $R = 100 \Omega$ und $L = 0,5 \text{ H}$ dar. Sie liegt an einer Spannung von 220 V , 50 Hz . Wie groß sind der komplexe Scheinwiderstand und die Stromstärke? Der Zusammenhang zwischen Strom und Spannung ist in der komplexen Ebene in einem maßstäblichen Zeigerdiagramm darzustellen.

Aufgabe 2:

An der Reihenschaltung einer Spule mit einem Kondensator, dessen Kapazität $0,286 \mu\text{F}$ beträgt, liegt eine Spannung von 2 V . Die Frequenz der Spannung ist 796 Hz . Eine Messung ergibt einen Strombetrag von $7,07 \text{ mA}$, wobei der Strom um 45° der angelegten Spannung voreilt. Die Spule ist als Reihenschaltung von R und X_L anzusehen. Der Kondensator soll praktisch verlustfrei sein und als reine Kapazität angesehen werden. Wie groß sind R und L der Spule?

Aufgabe 3:

An eine Parallelschaltung von Widerstand $R = 115 \Omega$ und idealer Spule $L = 0,636 \text{ H}$ wird eine Spannung von 100 V , 50 Hz angelegt. Wie groß ist der komplexe Scheinwiderstand der Anordnung und der Gesamtstrom?

Aufgabe 4:

An der Parallelschaltung eines Widerstandes R , einer Induktivität $L = 12 \text{ mH}$ und einer Kapazität C liegt eine Spannung von 300 mV , 398 Hz . Wie groß sind Widerstand R und Kapazität C , wenn der Gesamtstrom 10 mA beträgt und die Spannung ihm um $41,4^\circ$ vorseilt?

Aufgabe 5:

Gegeben ist eine Reihenschaltung einer Spule und eines Kondensators. Die Spule bildet eine Reihenschaltung aus R und X_L mit $R = 0,5 \Omega$ und $L = 1,5 \mu\text{H}$. Der Kondensator ist frei von Wirkverlusten und hat eine Kapazität von $C = 4,43 \mu\text{F}$. An der Spule wird eine Spannung von 2 mV gemessen. Die Frequenz beträgt 100 kHz . Wie groß ist der Betrag der Gesamtspannung?