

Elektrotechnik: Übungsblatt 7 - Wechselstromtechnik

1. Aufgabe:

Die Netz-Wechselspannung hat eine Frequenz von $f = 50$ Hz. Bestimmen Sie die Periodendauer und die Kreisfrequenz.

2. Aufgabe:

Die Netz-Wechselspannung hat einen Effektivwert von $U_{RMS} = 230$ V. Wie groß ist der Scheitelwert U_p ?

3. Aufgabe:

Ergänzen Sie die Sätze:

- Der Strom in einer Induktivität eilt der Spannung in der Phase um °
- Je größer die Frequenz ist, desto ist der Wechselstromwiderstand einer Induktivität.
- Der Strom in einer Kapazität eilt der Spannung in der Phase um °
- Je größer die Frequenz ist, desto ist der Wechselstromwiderstand einer Kapazität.

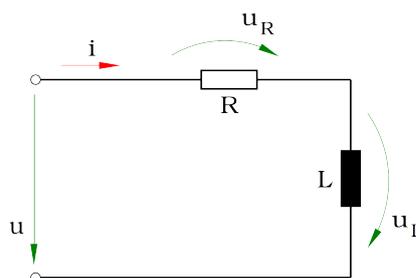
4. Aufgabe:

Bei welcher Frequenz f hat ein Kondensator mit einer Kapazität von $C = 1 \mu\text{F}$ einen Wechselstromwiderstand von $X_C = 318 \Omega$?

5. Aufgabe:

Gegeben ist folgende Schaltung eines Widerstandes und einer Spule. Verwenden Sie für den Widerstand $R = 100 \Omega$, für die Induktivität $L = 2$ H und für $U = 230$ V/ 50 Hz.

Skizzieren Sie das Strom/Spannungs- und Widerstands-Zeigerbild, und ermitteln Sie den Gesamtwiderstand Z , sowie die Phasenverschiebung (φ zwischen Real- u. Gesamtwiderstand).



6. Aufgabe:

Sie haben folgende Schaltung (rechts).

- Stellen Sie das Zeigerdiagramm (proportional richtig) der Widerstände auf.
- Ermitteln Sie den Gesamtwiderstand Z sowie die Phasenverschiebung φ (zw. Real- u. Gesamtwiderstand).
- Bei welcher Frequenz würde der Strom I maximal werden?

