

- 1) Eine Wolke $A=20\text{km}^2$ hat eine Höhe $h=2000\text{m}$. Die Spannung zwischen Wolke und Erde beträgt 10^6V .

Wie groß ist die Kapazität des Erde-Wolke Kondensators?

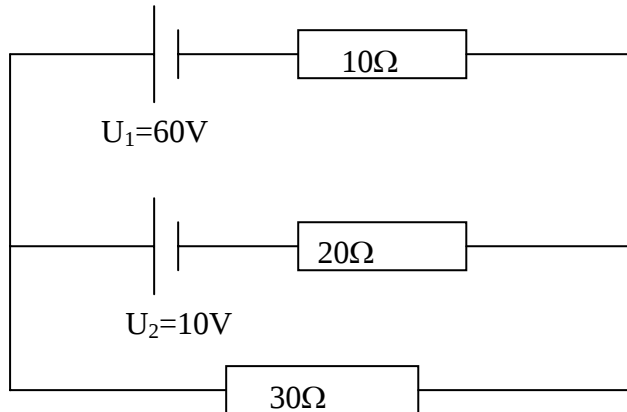
Wie groß ist die gespeicherte Ladungsmenge?

Wie groß ist die Feldstärke des Erde-Wolke Kondensators?

Wie groß ist die gespeicherte Energie?

4P

- 2) Berechne die Ströme im Stromkreis!



4P

- 3) Ein Drahtrahmen mit einer Fläche von 1dm^2 dreht sich in einem homogenen Magnetfeld ($B=0,1\text{T}$) mit 25 Umdrehungen pro Sekunde.

Wie groß ist die Scheitelspannung?

Wie groß sind die induzierten Spannungen für die Stellungen 0° , 45° , 90° , 135° und 180° des Rahmens relativ zum Feld?

Wie viele Windungen muss man auf den Rahmen wickeln, damit die Scheitelspannung 15V beträgt?

Wie groß ist die Frequenz der induzierten Wechselspannung?

4P

- 4) Berechne die Impedanz, I_{eff} , die Phasenverschiebung, die Wirkleistung, die Blindleistung die Scheinleistung für die Serienschaltung der Widerstände $R=100\Omega$, $C=1\mu\text{F}$ und $L=1\text{H}$ im technischen Wechselstromkreis!

Wie entsteht die Blindleistung?

Welche Bedeutung hat die Wirkleistung?

Ist der Stromkreis kapazitiv oder induktiv belastet?

4P