

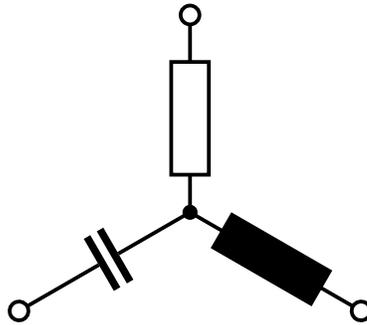
Physik II und Einführung in die theoretische Physik II

Übungsaufgaben

Manuel Hohmann

11. Juni 2012

1. Betrachten Sie die folgende Sternschaltung bestehend aus einem Widerstand R , einem Kondensator C und einer Spule L :



- Diese Schaltung befindet sich in einer “Black Box”, aus der die drei äußeren Anschlüsse herausgeführt sind. Es ist aber nicht bekannt, welcher Anschluss zu welchem der Bauelemente führt. Wie können Sie unter Benutzung einer Wechselspannungsquelle mit fester Amplitude U und Kreisfrequenz ω sowie eines Messgerätes, das Ihnen die Stromstärke I und die Phasenverschiebung ϕ zwischen Strom und Spannung ausgibt, herausfinden, welcher Anschluss zu welchem Bauelement führt und welche Werte R , C und L haben?
2. Gegeben seien ein Volumen V sowie zwei Vektorfelder \vec{A} und \vec{B} , die auf dem Rand von V verschwinden. Zeigen Sie, dass gilt:

$$\int_V \vec{B} \cdot (\nabla \times \vec{A}) dV = \int_V \vec{A} \cdot (\nabla \times \vec{B}) dV$$

Bitte nachbauen und erklären:

<http://www.youtube.com/watch?v=PD7DzTIFJdU>