

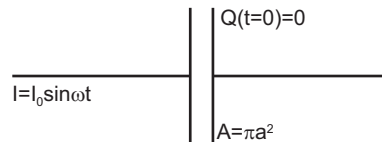
Felder und Wellen

WS 2011/2012

Aufgaben zum 11. Tutorium

1. Aufgabe

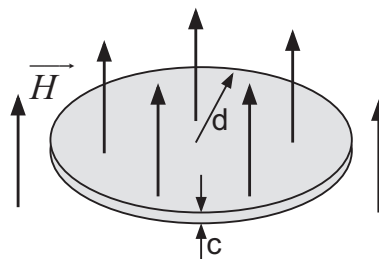
Ein dünner Draht wird durch einen Plattenkondensator unterbrochen. Im Draht fließt ein Strom $I(t) = I_0 \sin \omega t$. Der Kondensator ist zum Zeitpunkt $t = 0$ ungeladen und besteht aus kreisrunden Platten der Fläche $A = \pi a^2$.



Das $\vec{E}$ -Feld im Kondensator kann als homogen angenommen werden. Berechnen Sie das Magnetfeld im ganzen Raum.

2. Aufgabe

Eine runde Scheibe mit dem Radius d und der Dicke c befindet sich in einem homogenen, senkrecht auf der Scheibe stehenden magnetischen Feld. Das Feld variiert sinusförmig ($\vec{H} = H_0 \sin \omega t$) und die Scheibe hat die Leitfähigkeit κ . Berechnen Sie die durch die in der Scheibe induzierten Ströme verbrauchte Leistung. Was passiert mit der Scheibe?



3. Aufgabe

Ein Plattenkondensator besteht aus kreisrunden Platten mit dem Radius a und dem Abstand d . Auf den Platten befindet sich zum Zeitpunkt $t = 0$ die Ladung Q_0 . Berechnen Sie das Magnetfeld wenn zum Zeitpunkt $t = 0$

- das Volumen zwischen den Platten mit einem Material der Leitfähigkeit κ gefüllt wird.
- die beiden Platten entlang der Symmetrieachse des Kondensators mit einem dünnen Draht mit dem Widerstand R_0 verbunden werden.

