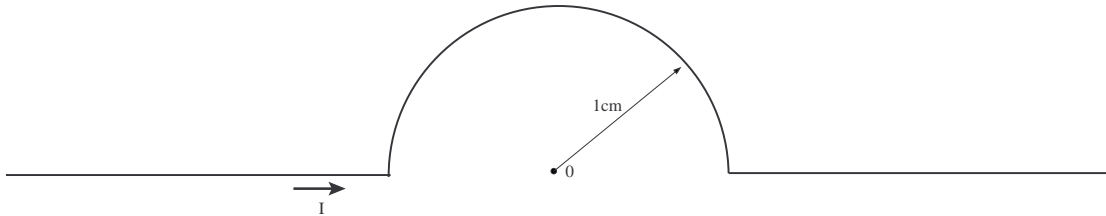


Übungen zur Theoretischen Physik II (Elektrodynamik) Blatt 9

Aufgabe 1

Ein unendlich langer Draht führe den Strom $I = 1 \text{ A}$. Er sei so gebogen, dass er einen Halbkreis mit Radius $R = 1 \text{ cm}$ um den Ursprung beschreibt. Berechnen Sie das Magnetfeld am Ursprung.



Aufgabe 2

Eine lange Spule mit Radius b habe n Windungen pro Meter und trage den Strom $I(t) = I_0 \sin(\omega t)$.

- (a) Wie lautet das Magnetfeld innerhalb der Spule als Funktion der Zeit?
- (b) Welches elektrische Feld E ergibt sich innerhalb und außerhalb der Spule als Funktion der Zeit?
(Nehmen Sie an, dass B außerhalb der Spule verschwindet.)

Aufgabe 3

Eine gleichförmig geladene Hohlkugel mit Radius R und Gesamtladung Q rotiert mit der Frequenz ω um die z -Achse. Berechnen Sie das Magnetfeld

- (a) am Mittelpunkt der Kugel (at the center of the sphere).
- (b) am Nordpol (at the north pole).

Aufgabe 4

Eine gleichförmig geladene Kreisscheibe mit Gesamtladung Q rotiert mit Frequenz ω . Berechnen Sie das Magnetfeld auf der Symmetrieachse.