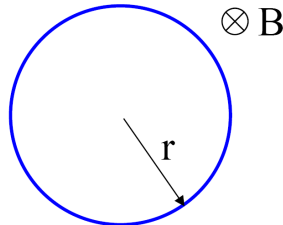


1. Aufgabe (4 Punkte)

In einem Fadenstrahlrohr werden Elektronen, welche aus der Ruhe von einer Spannung $U_B = 1 \text{ kV}$ beschleunigt wurden, durch ein homogenes Magnetfeld $B = 10 \text{ mT}$ auf eine Kreisbahn gezwungen. Berechnen Sie den Radius der Kreisbahn, und bestimmen Sie den Umlaufsinn.

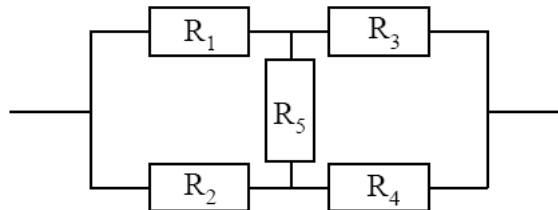


2. Aufgabe (2 Punkte)

Eine Zylinderspule mit kreisförmigen Querschnitt hat Länge $l = 5 \text{ cm}$ und den Radius $R = 2 \text{ cm}$. Die Zahl der Windungen sei $n = 800$, der Strom $I = 0.04 \text{ A}$. Berechnen Sie das Feld in der Spule.

3. Aufgabe (3 Punkte)

Berechnen Sie den Widerstand des Netzwerkes. Bestimmen Sie den numerischen Wert für $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$, $R_3 = 100 \Omega$, $R_4 = 200 \Omega$, $R_5 = 100 \Omega$.



4. Aufgabe (6 Punkte)

Ein horizontal gelagerter Stabmagnet mit bekanntem magnetischen Moment $\mu = 31,75 \text{ Am}^2$ wird senkrecht zum Erdmagnetfeld ausgerichtet und mit einer in Dipolrichtung im Abstand z befindlichen Kompaßnadel die Richtung des resultierenden Magnetfeldes B bestimmt, welches sich aus den Horizontalkomponente H_E des Erdmagnetfeldes und der Komponente H_S des Stabmagneten in Dipolrichtung ergibt. Wie groß ist H_E , wenn im Abstand $z = 50 \text{ cm}$ die Kompaßnadel um $\alpha = 41^\circ$ ausgelenkt wird? Das Feld des Stabmagneten soll als Dipolfeld behandelt werden.