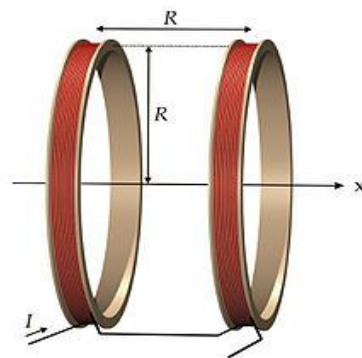


ØVELSE - MAGNETFELT

Formål:

At eftervise magnetfeltet i en Helmholtzspole

I en Helmholtzspole er magnetfeltet tilnærmeligvis homogent i et område "i midten af spolen" som vist på nedenstående figur.



Det magnetiske felt - B feltet er givet ved følgende formel.

ØVELSEN:

1. Placer et kompas i midten af HH spolen. Brug ikke magnetisk piedestal.
2. Drej HH spoler så nå er parallel med spolerne
3. Sæt strøm til spolerne.
4. Juster strøm indtil kompasnål er drejet 45 grader
5. Hvad er feltet lavet af HH spolerne når nålen er drejet 45 i forhold til oprindelige
6. Litteratur: er magnetfeltet vandret med jordens overflade i DK (hint vi er ret tæt på polen hvor magnetfeltet står lodret.
7. Lav målinger hvor strøm justeres så nål står hhv 30 og 60 grader.
8. Udfra strøm og radius på spoler beregn hvor mange vindinger der er i spolerne

$$\begin{aligned} B\left(\frac{R}{2}\right) &= 2B_1(R/2) \\ &= \frac{2\mu_0 n I R^2}{2(R^2 + (R/2)^2)^{3/2}} = \frac{\mu_0 n I R^2}{(R^2 + (R/2)^2)^{3/2}} \\ &= \frac{\mu_0 n I R^2}{(R^2 + \frac{1}{4}R^2)^{3/2}} = \frac{\mu_0 n I R^2}{(\frac{5}{4}R^2)^{3/2}} \\ &= \left(\frac{4}{5}\right)^{3/2} \frac{\mu_0 n I}{R} \\ &= \left(\frac{8}{5\sqrt{5}}\right) \frac{\mu_0 n I}{R} \end{aligned}$$

