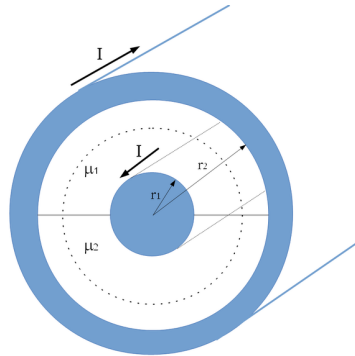


Elektrodinamika B

9. óra feladatsora

2014. április 8.

- Adott egy l hosszúságú N menetszámú szolenoid tekercs, melyben I áram folyik. Határozzuk meg a mágneses indukció nagyságát a tekercs belsejében
 - az Ampère-féle gerjesztési törvény segítségével!
 - a Biot-Savart törvény segítségével, ha a tekercs sugara R !
- Adott egy R sugarú N menetszámú toroid tekercs, melyben I áram folyik, az r sugarú belsejét pedig χ mágneses szuszceptibilitású anyag tölti ki. Határozzuk meg a tekercs belsejében a mágneses térerősség, a mágnesezettség, valamint a mágneses indukció nagyságát!
- Mekkora lesz az 5. óra 2. feladatában leírt r_1 belső és r_2 külső sugarú koaxiális kábel l hosszú szakaszának önindukciós együtthatója?



Házi feladat

(határidő: 2014. április 15.)

A fenti ábrán látható koaxiális kábel magjában és palástján azonos nagyságú, ellentétes irányú I áram folyik, r_1 belső és r_2 sugara közötti tér pedig az ábrán látható módon van kitöltve fele-fele arányban (a folytonos vízszintes vonal jelzi a közegethatárt). Határozzuk meg a B mágneses indukció értékét, valamint adjuk meg az $e_m = \frac{1}{2}HB$ mágneses energiasűrűséget. Mekkora lesz a kábel l hosszú szakaszának L önindukciós együtthatója, ha tudjuk hogy a mágneses energia $E_m = \frac{1}{2}LI^2$?

Segítség: A mágneses indukció közegethatárra merőleges komponense folytonosan megy át a közegethatáron. A két térrész mágneses térerőssége és így energiasűrűsége is különböző lesz!