

# Elméleti fizika 2. gyakorlat

2017. november 16.

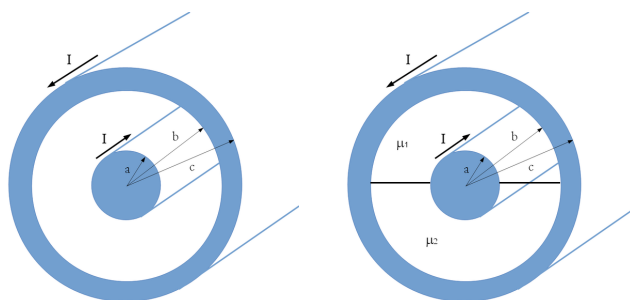
## Ismétlés

Ampère-féle gerjesztési törvény:

$$\oint \mathbf{B} \, ds = \mu_0 I$$

## Feladatok

1. 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!
2. Adott egy  $R$  sugarú  $N$  menetszámú toroid tekercs, melyben  $I$  áram folyik, az  $r$  sugarú belsejét pedig  $\chi$  mágneses szuszceptibilitású anyag tölti ki. Határozzuk meg a tekercs belsejében a mágneses térerősség, a mágnesezettség, valamint a mágneses indukció nagyságát!
3. A bal oldali ábrán látható koaxiális vezetőkben  $I$  áram folyik. A belső éren ( $a$ -n belül) befelé, a külső éren ( $b$  és  $c$  között) kifelé. Határozzuk meg a mágneses indukciót a tengelytől mért  $r$  távolság függvényében!



## Házi feladat (határidő: 2017. november 23.)

A jobb oldali ábrán látható koaxiális vezetőkben  $I$  áram folyik. A belső éren ( $a$ -n belül) befelé, a külső éren ( $b$  és  $c$  között) kifelé. Az  $a$  és  $b$  közötti tér az ábrán látható módon két anyaggal ( $\mu_1, \mu_2$ ) van kitöltve fele-fele arányban. Határozzuk meg a mágneses indukciót, valamint az  $e_m = \frac{1}{2}HB$  mágneses energiasűrűséget a tengelytől mért  $r$  távolság függvényében.

Segítség: A mágneses indukció közegethatárra merőleges komponense folytonosan megy át a közegethatáron. Az energiasűrűség a két kitöltő közegben különböző lesz.