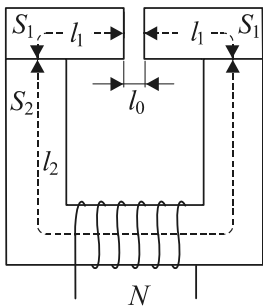


ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

1. Кроз неограничено дуг прав проводник кружног попречног пресека, полупречника a , протиче струја сталне густине J . Одредити интензитет вектора магнетне индукције у функцији растојања r од осе проводника и нацртати дијаграм $B(r)$. Одредити растојање r_2 ($r_2 > a$) од осе проводника на коме је индукција иста као и на растојању $r_1 = a/2$ од осе проводника.



2. Магнетно коло, приказано на Слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B - H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(0.1\text{T}, 50\text{A/m})$, $(1\text{T}, 150\text{A/m})$ и $(1.2\text{T}, 400\text{A/m})$. Средње дужине и попречни пресеци појединих делова магнетног кола, као и број навојака калема су познати. Одредити струју I кроз калем са N навојака да би

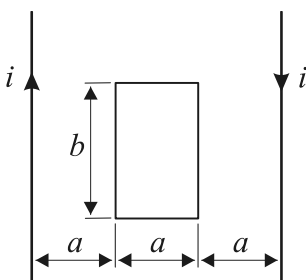
а* магнетна индукција у делу магнетног кола дужине l_1 имала вредност $B_1 = 1.1\text{T}$,

б* магнетна индукција у делу магнетног кола дужине l_2 имала вредност $B_2 = 0.6\text{T}$.

У оба случаја одредити енергију магнетног поља у ваздушном процепу.

Нумерички подаци:

$$l_1 = 10\text{cm}, l_2 = 40\text{cm}, l_0 = 2\text{mm}, S_1 = (4 \times 4)\text{cm}^2, S_2 = (5 \times 5)\text{cm}^2, N = 1000.$$



3 У равни неограничено дугог двожишног вода, кроз који протиче простопериодична струја $i = I_m \cos \omega t$, налази се проводна контура са N навојака танке жице. Димензије и међусобни положај контуре и вода приказани су на Слици. Одредити индуковану електромоторну силу у контури. Нумерички подаци:

$$a = 0.5\text{m}, b = 1\text{m}, N = 100, I_m = 0.1\text{A}, \omega = 10^5\text{rad/s}.$$

Напомена: Први и трећи задатак вреде по 35 поена, а други 30 поена.