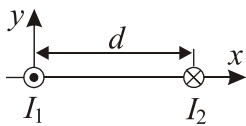
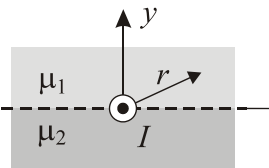


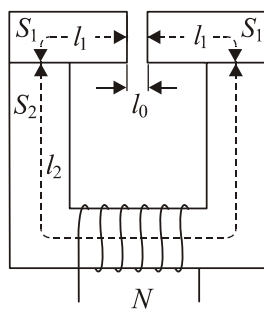
ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



1. Два неограничено дуга паралелна проводника полупречника a налазе се у вакууму на растојању d . Проводници су начињени од неферомагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$) и кроз њих протичу струје $I_1 = I$ и $I_2 = 4I$, смера као на слици. Одредити координате тачака (ван проводника) у којима је магнетна индукција једнака нули. Задато је: $a = 2 \text{ cm}$, $d = 0.8 \text{ m}$.

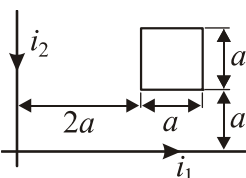


2. Кроз неограничено дуг прав проводник кружног попречног пресека, полупречника a , протиче једносмерна струја I . Проводник се налази на развојној површини две средине магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 (слика). Одредити јачину магнетног поља и магнетну индукцију у обе средине у функцији растојања r од осе проводника.



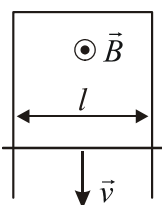
3. Магнетно коло, приказано на слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50 \text{ A/m}, 0.1 \text{ T})$, $(150 \text{ A/m}, 1 \text{ T})$ и $(400 \text{ A/m}, 1.2 \text{ T})$. Средње дужине и попречни пресеци појединих делова магнетног кола, као и број навојака калема су познати. Одредити струју I кроз калем да би густина енергије магнетног поља у ваздушном процепу имала вредност w_0 . Нумерички подаци:

$$l_1 = 10 \text{ cm}, l_2 = 40 \text{ cm}, l_0 = 2 \text{ mm}, S_1 = 16 \text{ cm}^2, \\ S_2 = 20 \text{ cm}^2, N = 500, w_0 \approx 481 \text{ kJ/m}^3.$$



4. Кроз два неограничено дуга права међусобно изолована проводника, укрштена под правим углом, протичу простопериодичне струје $i_1 = I_{m1} \cos \omega t$ и $i_2 = I_{m2} \cos(\omega t + \pi)$.

У равни проводника налази се проводна контура квадратног облика. Димензије и међусобни положај контуре и проводника, као и смерови струја кроз проводнике приказани су на слици. Систем се налази у вакууму. Одредити однос амплитуда струја i_1 и i_2 тако да се у квадратној контури не индукује електромоторна сила.



5. Две вертикалне, на једном крају краткоспојене шине, налазе се у хомогеном магнетном пољу индукције B управне на раван шина (слика). Шине су занемариве отпорности. По шинама се, без трења, под утицајем земљине теже креће прав проводник дужине l и површине попречног пресека S , начињен од материјала специфичне масе γ и специфичне отпорности ρ . Одредити коначну брзину проводника. Нумерички подаци:

$$B = 0.1 \text{ T}, \gamma = 8 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3, \rho = 3 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ m}.$$

Напомена: Прва два задатка вреде по 25 поена, трећи 20 поена, а четврти и пети по 15 поена.

ПРЕДМЕТНИ НАСТАВНИК