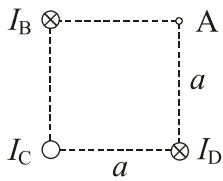


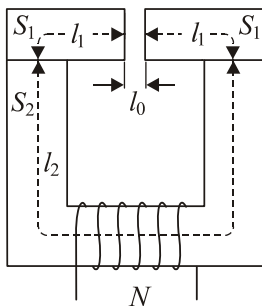
ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I I



1. Три неограничено дуга танка паралелна проводника налазе се у вакууму, а њихов распоред у попречном пресеку приказан је на слици. Кроз проводнике који се налазе у теменима B и D протичу струје $I_B = I_D = I$ задатог смера.

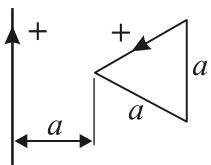
a* Уколико кроз проводник који се налази у темену C не протиче струја, $I_C = 0$, одредити вектор магнетне индукције у темену A.

б* Одредити јачину и смер струје I_C тако да магнетна индукција у темену A буде једнака нули.

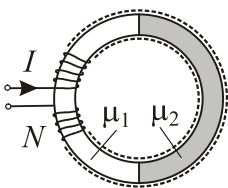


2. Магнетно коло, приказано на слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50\text{A/m}, 0.1\text{T})$, $(150\text{A/m}, 1\text{T})$ и $(400\text{A/m}, 1.2\text{T})$. Средње дужине и попречни пресеци појединих делова магнетног кола, као и број навојака калема су познати. Одредити струју I кроз калем да би енергија локализована у ваздушном процепу имала вредност $W_0 = 1.54\text{J}$. Нумерички подаци:

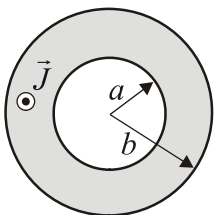
$$l_1 = 10\text{cm}, l_2 = 40\text{cm}, l_0 = 2\text{mm}, S_1 = 16\text{cm}^2, S_2 = 25\text{cm}^2, N = 1000.$$



3. Проводна контура у облику једнакостраниг троугла налази се у истој равни са неограничено дугим проводником. Систем се налази у вакууму. Димензије контуре и њен положај, као и позитивне оријентације контуре и проводника приказани су на слици. Одредити коефицијент међусобне индуктивности неограниченог проводника и контуре ако је $a = 10\text{cm}$.



4. Танак торус са N густо и равномерно намотаних навојака танке жице, дужине средње линије l_{sr} и површине попречног пресека S , састоји се од два једнака дела начињена од различитих материјала, релативних магнетних пермеабилности μ_{r1} и μ_{r2} (слика). Ако кроз намотај протиче струја I одредити магнетно поље и магнетну индукцију у обе средине и флукс кроз торусни намотај. Нумерички подаци: $l_{sr} = 20\pi\text{cm}$, $S = 2\text{cm}^2$, $\mu_{r1} = 0.987$, $\mu_{r2} = 1.006$, $N = 400$, $I = 0.5\text{A}$.



5. Неограничено дуг прав проводник у облику цеви, полупречника унутрашњег зида $a = 2\text{mm}$ и спољашњег $b = 4\text{mm}$ (слика), начињен је од бакра ($\mu \approx \mu_0$) и налази се у вакууму. Одредити подужни унутрашњи коефицијент самоиндукције.

Напомена: Прва два задатка вреде по 25 поена, трећи и четврти по 20 поена, и пети 10 поена.

ПРЕДМЕТНИ НАСТАВНИК