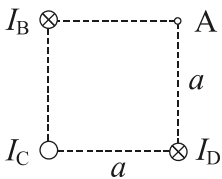
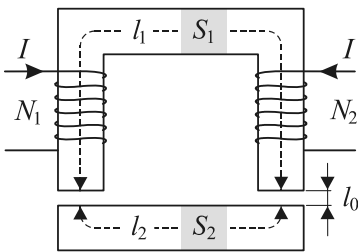


ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

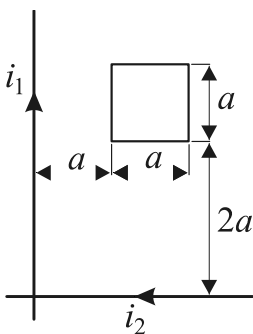


1. Кроз три неограничено дуга танка паралелна проводника, који су у попречном пресеку распоређени у теменима В, С и D квадрата странице $a = 1\text{ m}$ (Слика), протичу струје $I_B = I_D = I = 10\text{ A}$ задатог смера и струја I_C . Систем се налази у вакууму. Одредити јачину и смер струје I_C тако да магнетна индукција у темену А буде једнака нули. За тај случај одредити подужну силу на проводник са струјом I_C .



2. Језгро и котва електромагнета, познатих димензија (Слика), начињени су од два различита феромагнетна материјала. Карактеристика магњења материјала језгра може се апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50\text{ A/m}, 0.2\text{ T})$, $(100\text{ A/m}, 1.2\text{ T})$ и $(500\text{ A/m}, 1.4\text{ T})$, док се карактеристика магњења материјала котве може апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50\text{ A/m}, 0.1\text{ T})$, $(100\text{ A/m}, 0.8\text{ T})$ и $(500\text{ A/m}, 1.2\text{ T})$. На језгру се налазе два намотаја са N_1 и N_2 навојака. Ако кроз намотај N_1 протиче струја I_1 , одредити струју I_2 кроз намотај N_2 тако да индукција у језгру има вредност $B_1 = 0.9\text{ T}$. За тај случај израчунати носећу силу електромагнета. Нумерички подаци:

$$l_1 = 0.6\text{ m}, l_2 = 0.2\text{ m}, l_0 = 0.628\text{ mm}, S_1 = S_2 = 10\text{ cm}^2, N_1 = 700, N_2 = 300, I_1 = 0.9\text{ A}.$$



3. Кроз два неограничено дуга права међусобно изолована проводника, укрштена под правим углом, протичу струје $i_1 = I_{m1} \cos \omega t$ и $i_2 = I_{m2} \sin \omega t$. 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 Сlici, где је $a = 0.8\text{ m}$. Систем се налази у вакууму. Одредити однос амплитуда струја I_{m1} и I_{m2} тако да индукована електромоторна сила у квадратној контури буде једнака нули.

Напомена: Други и трећи задатак вреде по 35 поена, а први 30 поена.