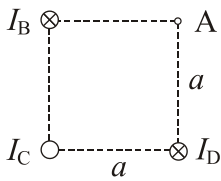


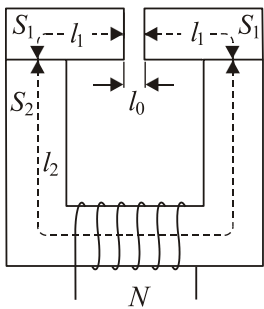
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



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 В и D протичу струје $I_B = I_D = I$ задатог смера.

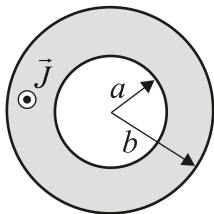
a* Уколико кроз проводник који се налази у темену С не протиче струја, $I_C = 0$, одредити вектор магнетне индукције у темену А.

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

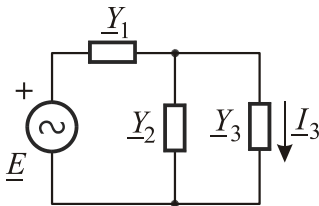


2. Магнетно коло, приказано на слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50 \text{ A/m}, 0.1 \text{ T})$, $(150 \text{ A/m}, 1 \text{ T})$ и $(400 \text{ A/m}, 1.2 \text{ T})$. Средње дужине и 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:

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

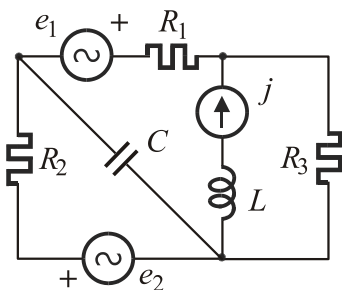


3. Неограничено дуг прав проводник у облику цеви, полупречника унутрашњег зида $a = 2 \text{ mm}$ и спољашњег $b = 4 \text{ mm}$ (слика), начињен је од бабра ($\mu \approx \mu_0$) и налази се у вакууму. Одредити подужни унутрашњи коефицијент самоиндукције.



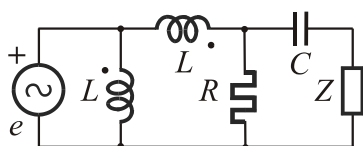
4. У колу, приказаном шемом на слици, познате су све комплексне адмитансе за учестаност генератора и комплексни представник струје кроз адмитансу \underline{Y}_3 . Одредити комплексну снагу генератора. Познато је:

$$I_3 = 1 \text{ A}, \underline{Y}_1 = (20 + j20) \text{ mS}, \underline{Y}_2 = (10 + j30) \text{ mS}, \underline{Y}_3 = (10 - j20) \text{ mS}.$$



5. Одредити комплексне представнике струја у свим гранама у колу које је приказано шемом на слици и комплексну снагу струјног генератора. Одредити тренутну вредност напона на отпорнику R_3 . Нумерички подаци:

$$R_1 = R_3 = 1 \Omega, R_2 = 2 \Omega, L = 20 \mu \text{ H}, C = 10 \mu \text{ F}, \\ j = 2 \sin 10^5 t \text{ A}, e_1 = 3 \cos 10^5 t \text{ V}, e_2 = \cos 10^5 t \text{ V}.$$



6. У колу, које је приказано шемом на слици, познато је:

$$e = 2\sqrt{2} \cos(10^4 t + \pi/4) \text{ V}, R = 3 \Omega, C = 50 \mu \text{ F}, L = 0.4 \text{ mH}, k = 0.5.$$

Одредити елементе импедансе Z да би се на њој развијала максимална активна снага и за тај случај израчунати комплексну снагу на њој.

Напомена: Први, други, четврти и пети задатак вреде по 20 поена, а трећи и шести вреде по 10 поена.