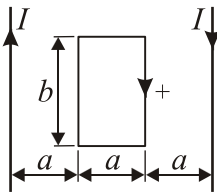
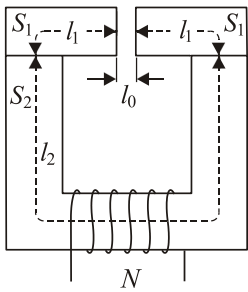


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ) I I

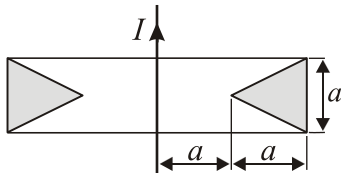


1. Контура у облику правоугаоника налази се у равни неограничено дугог двожишног вода кроз који протиче струја I задатог смера. Димензије и међусобни положај контуре и двожишног вода, као и позитивна оријентација контуре, приказани су на слици. Израчунати флукс кроз контуру. Бројни подаци: $I = 100 \text{ A}$, $a = 1 \text{ m}$, $b = 2 \text{ m}$.



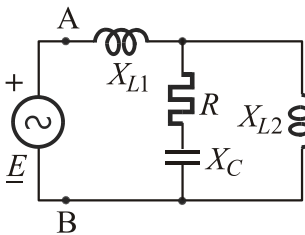
2. Магнетно коло, приказано на слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50 \text{ A/m}, 0.1 \text{ T})$, $(150 \text{ A/m}, 1 \text{ T})$ и $(400 \text{ A/m}, 1.2 \text{ T})$. Средње дужине и попречни пресеци појединих делова магнетног кола, као и број навојака калема су познати. Одредити струју I кроз калем да би индукција у ваздушном процепу имала вредност B_0 . Нумерички подаци:

$$l_1 = 10 \text{ cm}, l_2 = 40 \text{ cm}, l_0 = 2 \text{ mm}, S_1 = 16 \text{ cm}^2, S_2 = 25 \text{ cm}^2, N = 10^3, B_0 = 1.1 \text{ T}.$$

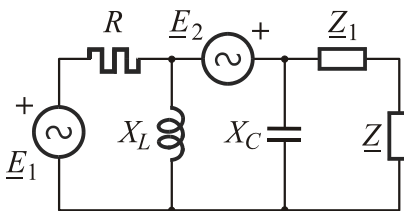


3. Дуж осе торуса, начињеног од неферомагнетног материјала, чији је попречни пресек приказан на слици, налази се неограничено дуг прав проводник кроз који протиче струја I . Одредити енергију магнетног поља локализовану у торусу.

Нумерички подаци: $a = 10 \text{ cm}$, $I = 1 \text{ A}$.

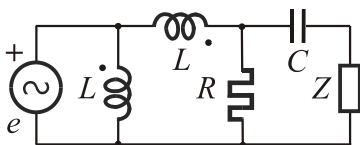


4. У колу, приказаном шемом на слици, познате су вредности свих елемената: $\underline{E} = 10e^{j\pi/4} \text{ V}$, $X_{L1} = X_{L2} = X_C = R = 2 \Omega$. Одредити ефективну вредност струје кроз реактансу X_{L1} , ефективну вредност напона U_{AB} и комплексну снагу генератора.



5. У колу, приказаном шемом на слици, одредити импедансу \underline{Z} тако да се на њој развија максимална активна снага и за тај случај израчунати комплексну снагу на њој. Бројни подаци:

$$R = X_C = 2 \Omega, X_L = 4 \Omega, \underline{Z}_1 = 0.4 - j0.2 \Omega, \\ \underline{E}_1 = 4 + j8 \text{ V}, \underline{E}_2 = -j8 \text{ V}.$$



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 тако да кроз њу протиче струја $i = 1.5 \cos 10^4 t \text{ A}$.

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