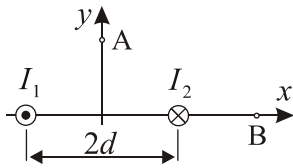
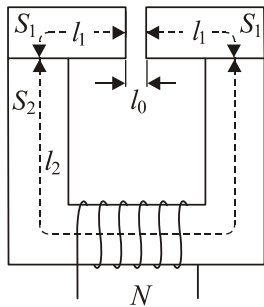


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЛЕКТРОТЕХНИКЕ I I

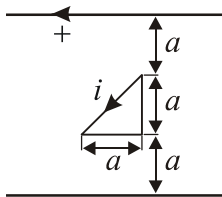


1. Два неограничено дуга права паралелна проводника налазе се на међусобном растојању $2d$ ($d = 1\text{ m}$) у вакууму. Кроз проводнике протичу струје $I_1 = I_2 = I = 20\text{ A}$ задатог смера. Положај проводника у попречном пресеку и смерови струја приказани су на слици. Одредити вектор магнетне индукције у тачкама $A(0, \sqrt{3}d)$ и $B(2d, 0)$.



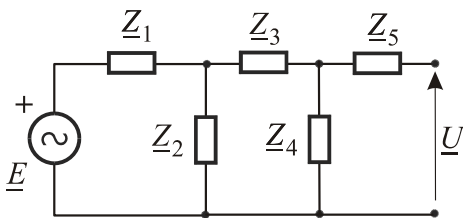
2. Магнетно коло, приказано на слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50\text{ A/m}, 0.1\text{ T})$, $(200\text{ A/m}, 1\text{ T})$ и $(400\text{ A/m}, 1.3\text{ T})$. Средње дужине и попречни 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:

$$l_1 = 10\text{ cm}, l_2 = 40\text{ cm}, l_0 = 1.5\text{ mm}, S_1 = 16\text{ cm}^2, \\ S_2 = 20\text{ cm}^2, N = 500, B_0 = 1.1\text{ T}.$$



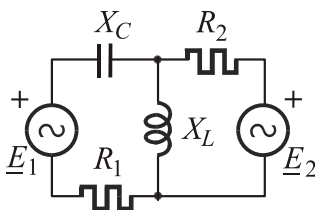
3. У равни неограничено дугог двојичног вода налази се проводна контура кроз коју протиче струја $i = I_m \cos(2\omega t + \pi/2)$. Међусобни положај двојичног вода и контуре, као и димензије контуре приказани су на слици. Систем се налази у ваздуху. Израчунати (за задату позитивну оријентацију) индуковану електромоторну силу у двојичном воду. Нумерички подаци:

$$a = 30\text{ cm}, I_m = 2\text{ A}, \omega = 2 \cdot 10^6\text{ rad/s}.$$



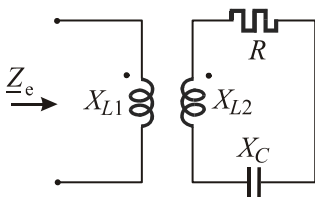
4. У колу, приказаном шемом на слици, одредити однос максималних вредности електромоторне силе E_m и напона U_m . Нумерички подаци:

$$\underline{Z}_1 = (1 - j)\Omega, \underline{Z}_2 = 2(1 + j)\Omega, \underline{Z}_3 = 2(0.6 + j1.3)\Omega, \\ \underline{Z}_4 = 2(0.4 - j0.3)\Omega, \underline{Z}_5 = (3.1 - j1.7)\Omega, \underline{U} = 10\text{ V}.$$



5. У колу, приказаном шемом на слици, одредити комплексне представнике струја у свим гранама и привидне снаге генератора. Одредити тренутну вредност напона на калему за учестаност генератора ω . Нумерички подаци:

$$\underline{E}_1 = 10e^{j\pi/2}\text{ V}, \underline{E}_2 = (-8 + j4)\text{ V}, R_1 = 4\Omega, R_2 = X_C = X_L = 8\Omega.$$



6. Одредити еквивалентну импедансу кола чија је шема приказана на слици. Уколико се ово коло прикључи на генератор електромоторне силе \underline{E} израчунати активне снаге на калемовима. Нумерички подаци:

$$X_{L1} = X_{L2} = 2\Omega, X_{12} = R = X_C = 1\Omega, \underline{E} = 10\text{ V}.$$

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