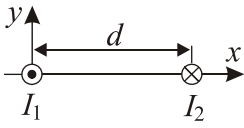
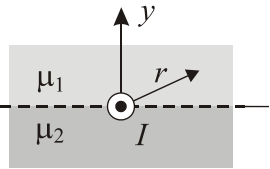


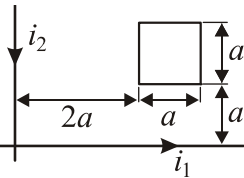
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



1. Два неограничено дуга паралелна проводника полупречника a налазе се у вакууму на растојању d . Проводници су начињени од неферомагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$) и кроз њих протичу струје $I_1 = I$ и $I_2 = 4I$, смера као на слици. Одредити координате тачака (ван проводника) у којима је магнетна индукција једнака нули. Задато је: $a = 2\text{ cm}$, $d = 0.8\text{ m}$.



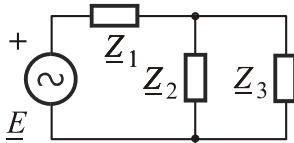
2. Кроз неограничено дуг прав проводник кружног попречног пресека, полупречника a , протиче једносмерна струја I . Проводник се налази на раздвојној површини две средине магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 (слика). Одредити јачину магнетног поља и магнетну индукцију у обе средине у функцији растојања r од осе проводника.



3. Кроз два неограничено дуга права међусобно изолована проводника, укрштена под правим углом, протичу простопериодичне струје

$$i_1 = I_{m1} \cos \omega t \text{ и } i_2 = I_{m2} \cos(\omega t + \pi).$$

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 слици. Систем се налази у вакууму. Одредити однос амплитуда струја i_1 и i_2 тако да се у квадратној контури не индукује електромоторна сила.



4. У колу, приказаном шемом на слици, познате су све комплексне импедансе и комплексни представник електромоторне силе.

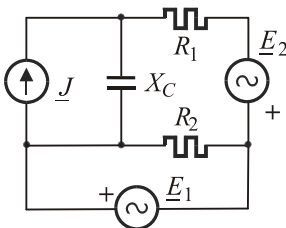
а* Одредити комплексне представнике струја у свим гранама кола и комплексне представнике напона на свим импедансама.

б* Одредити комплексну, привидну, активну и реактивну снагу

на импеданси Z_1 .

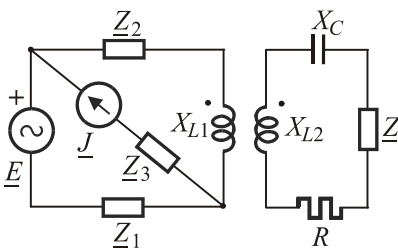
в* Ако је кружна учестаност електромоторне силе ω одредити тренутну вредност струје кроз генератор.

Нумерички подаци: $Z_1 = 5(1 + j3)\Omega$, $Z_2 = 10(2 - j)\Omega$, $Z_3 = 10(1 + j2)\Omega$, $E = 20(1 - j)V$.



5. Одредити све струје и снагу генератора E_2 у колу које је приказано шемом на слици. Бројни подаци:

$$R_1 = R_2 = X_C = 1\Omega, J = 1\text{ A}, E_1 = E_2 = 1\text{ V}.$$



6. У колу, приказаном шемом на слици, одредити вредност импедансе Z тако да се на њој развија максимална активна снага. За тај случај израчунати комплексну снагу на њој. Познато је:

$$J = 3(1 + j)\text{ A}, E = 600(1 + j)\text{ V}, R = 200\Omega, X_{L2} = 400\Omega, X_{L1} = X_{L2} = 1\text{ k}\Omega, X_C = 600\Omega, Z_1 = 200(2 + j)\Omega, Z_2 = 400(1 + j)\Omega.$$

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