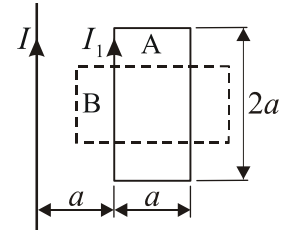


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

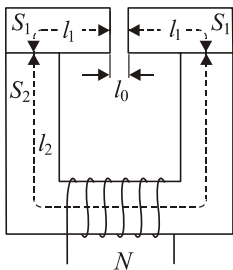
1. Веома танак калем правоугаоног облика, са $N = 10$ навојака, и неограничено дуг прав проводник налазе се у истој равни. Кроз калем протиче струја $I_1 = 1 \text{ A}$, а кроз неограничени проводник $I = 10 \text{ A}$. Међусобни положај и димензије калема и проводника, као и смерови струја, приказани су на слици. Познато је $a = 1 \text{ m}$.



а* Израчунати флуks кроз калем када се он налази у положају А.

б* Израчунати рад који је потребно извршити да би се калем довео у положај В (положај у коме је калем нацртан испрекиданом линијом).

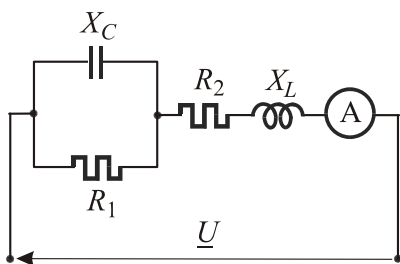
2. Магнетно коло, приказано на слици, начињено је од материјала чија се карактеристика магнећења може апроксимирати дужима које у $B-H$ координатном систему спајају тачке $(0,0)$, $(50 \text{ A/m}, 0.1 \text{ T})$, $(150 \text{ A/m}, 1 \text{ T})$ и $(400 \text{ A/m}, 1.2 \text{ T})$. Средње дужине и попречни пресеци појединих делова магнетног кола, као и број навојака калема су познати. Нумерички подаци: $l_1 = 10 \text{ cm}$, $l_2 = 40 \text{ cm}$, $l_0 = 2 \text{ mm}$, $S_1 = 16 \text{ cm}^2$, $S_2 = 25 \text{ cm}^2$, $N = 1000$.



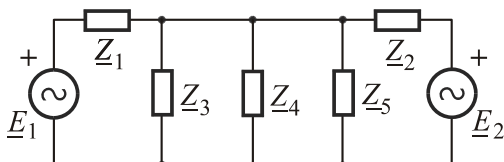
а* Одредити струју I кроз калем да би индукција у ваздушном процепу имала вредност $B_0 = 1.1 \text{ T}$.

б* Колика треба да буде ширина ваздушног процепа да би при струји која је два пута мања од струје одређене под **а*** индукција у ваздушном процепу остала $B_0 = 1.1 \text{ T}$?

3. У делу кола, приказаном шемом на слици, познате су отпорности отпорника $R_1 = R_2 = 2 \Omega$, као и реактансе $X_C = X_L = 2 \Omega$ на учестаности генератора ω . Амперметром је измерена струја $I = \sqrt{2} \text{ A}$. Одредити тренутне вредности струја i , i_C и i_{R1} под претпоставком да је почетни фазни став струје i $\varphi_i = \pi/2$. Одредити привидну снагу овог дела кола.



4. Одредити комплексне снаге импедансе Z_4 и генератора E_2 у колу које је приказано шемом на слици. Бројни подаци:



$$E_1 = 6 \text{ V}, E_2 = j15 \text{ V}, Z_1 = 1 \Omega,$$

$$Z_2 = (1 - j2) \Omega, Z_3 = (2 + j) \Omega,$$

$$Z_4 = j \Omega, Z_5 = (1 - j) \Omega.$$

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.