

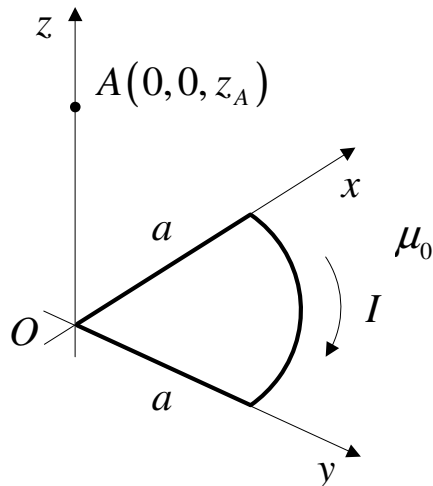
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

26. април 2017.

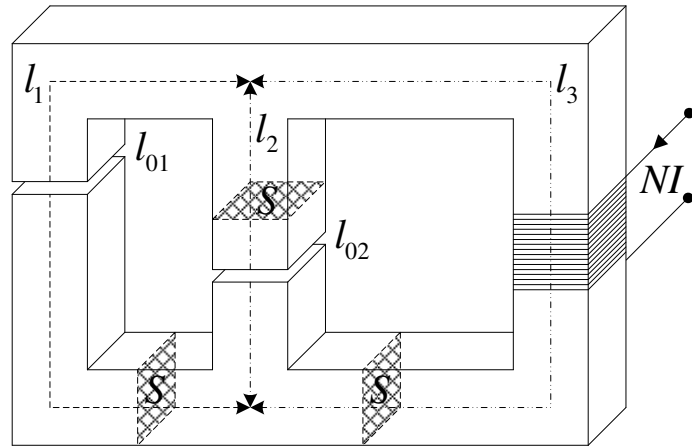
1.

Поени – Колоквијум 1: 8 поена

На слици 1. приказана је танка жичана контура која лежи у xOy равни. Лучни дио ове контуре је четвртина круга, полупречника a . У контури постоји стална струја јачине I . Одредити интензитет вектора магнетске индукције у тачки A . Средина је ваздух. Познато: $I = 4,5$ А, $a = 4$ cm и $z_A = 8$ cm.



Слика 1.

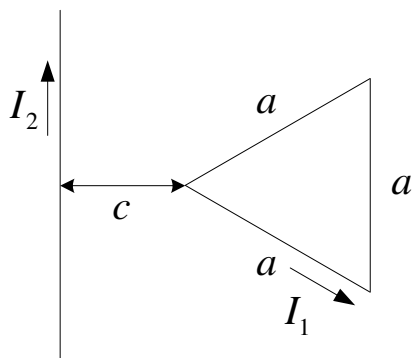


Слика 3а.

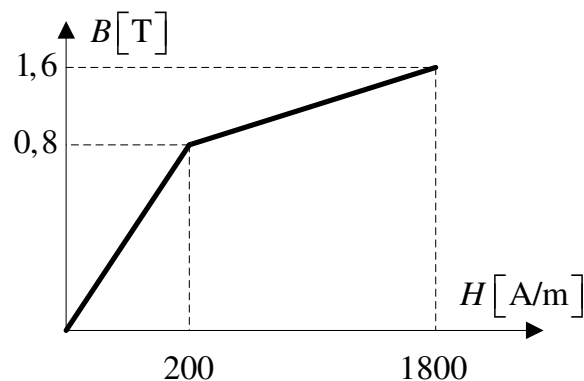
2.

Поени – Колоквијум 1: 8 поена – Испит: 12 поена

Контура облика једнакостраничног троугла, стране a , кроз коју протиче струја I_1 и бесконачно дуг праволинијски проводник са сталном струјом јачине I_2 налазе се у истој равни, у ваздуху, слика 2. Одредити међусобну индуктивност контуре и проводника. Познато: $I_1 = 2$ А, $I_2 = 3$ А и $2a = c = 8$ cm.



Слика 2.



Слика 3б.

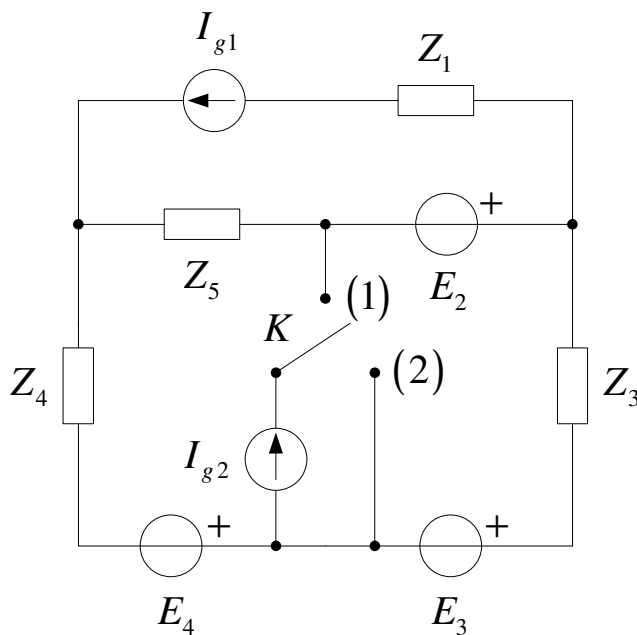
3.

Поени – Колоквијум 1: 9 поена – Испит: 13 поена

Танко магнетско језгро и идеализована крива првобитног магнетисања феромагнетског материјала, од кога је начињено језгро, приказани су на сликама 3а. и 3б. На језгро је равномерно и густо намотано $N = 204$ завојка жице у којима се успоставила струја јачине I . Површине попречног пресека свих грана кола су исте. Одредити: (а) јачину струје при којој ће интензитет вектора јачине магнетског поља у процијепу l_{01} бити 795775 А/м, а интензитет вектора магнетске индукције у процијепу l_{02} бити $0,6$ Т; (б) магнетску енергију у језгру. Расипање магнетског флукса може се занемарити. Познато: $l_1 = 20$ cm, $l_3 = 30$ cm, $l_{01} = 0,52$ mm, $l_{02} = 1,08$ mm и $S = 2$ cm².

4.**Поени – Испит: 12 поена**

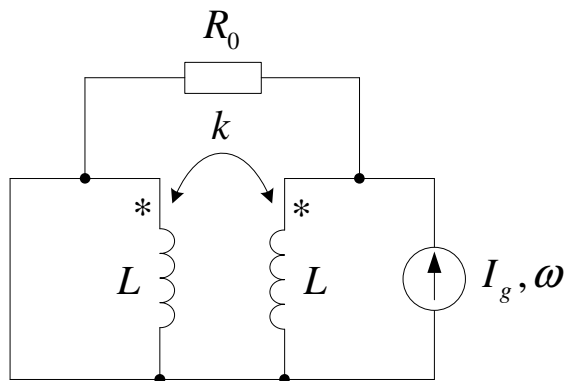
За коло простопериодичне струје приказано на слици 4. познате су вриједности елемената: $\underline{E}_3 = -j30 \text{ V}$, $\underline{E}_4 = (30+j20) \text{ V}$, $\underline{I}_{g1} = (120+j60) \text{ mA}$, $\underline{I}_{g2} = -(80+j40) \text{ mA}$, $\underline{Z}_1 = j500 \Omega$, $\underline{Z}_3 = (600-j800) \Omega$ и $\underline{Z}_4 = (300+j2000) \Omega$. Прираштај комплексне снаге коју развија струјни генератор $\underline{I}_{g1}$ након пребацивања прекидача K из положаја (1) у положај (2) износи $\Delta \underline{S}_{g1} = (-1,8+j2,4) \text{ VA}$. Одредити импедансу $\underline{Z}_5$.



Слика 4.

Поени – Испит: 13 поена

За коло простопериодичне струје са слике 5. познато је: $I_g = 7,43 \text{ A}$, $L = 5 \text{ mH}$, $k = 0,5$ и $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$. Одредити отпорност отпорника R_0 , тако да струјни генератор I_g има фактор снаге једнак 1. За тако одређено R_0 , одредити привидну снагу струјног генератора.



Слика 5.

Испит траје 180 минута. Није дозвољено напуштање сале 120 минута од почетка испита.

Испитне задатке предати са испитном свеском.