

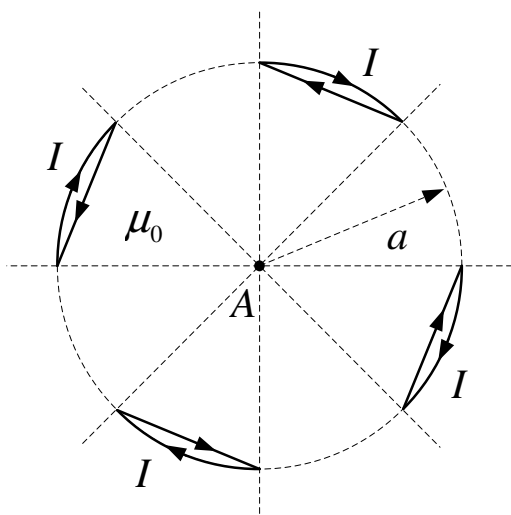
# ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

3. јул 2015.

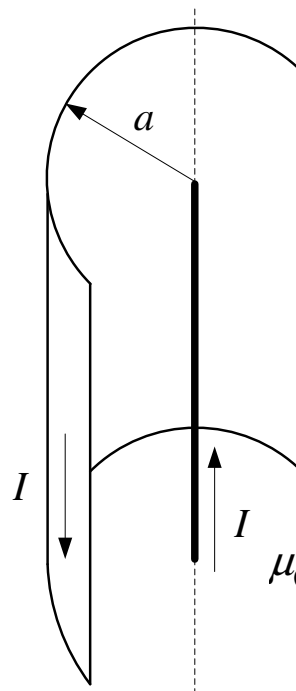
1.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена

Одредити интензитет вектора магнетске индукције у тачки  $A$  који стварају струје јачине  $I$ , које теку кроз 4 проводника распоређена као на слици 1. Средина је вакуум.



Слика 1.



Слика 2.

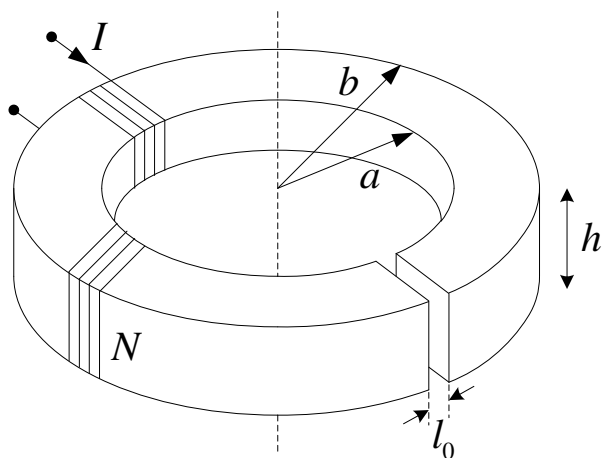
2.

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

У врло дугачком проводнику облика половине кружног цилиндра, полупречника  $a$  и занемарљиве дебљине, постоји стална струја јачине  $I$ , која је равномјерно расподијељена по попречном пресеку проводника. На оси цилиндра, у вакууму, постављен је праволинијски проводник у коме такође постоји струја јачине  $I$ , као што је приказано на слици 2. Одредити вектор подужне електромагнетске силе која дјелује на праволинијски проводник.

3.

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

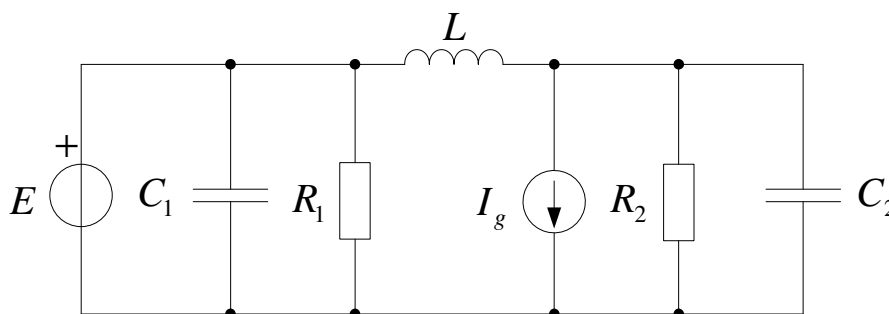


Слика 3а.

На слици 3а. приказано је феромагнетско торусно језгро са ваздушним процјепом. Крива магнетисања материја, од којег је торус начињен, приказана је на слици 3б. Израчунати магнетску енергију утрошену за успостављање магнетског поља у језгру, ако је оно претходно било ненамагнетисано, као и магнетску енергију садржану у процјепу. Познато је:  $N = 1000$  завојака,  $a = h = 5$  cm,  $b = 10$  cm,  $H_c = 1000$  A/m,  $B_c = 2$  T,  $l_0 = 1$  mm,  $I = 2$  A. Намотаји на торусу су распоређени равномјерно и густо дуж цијеле дужине торуса.

4.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена

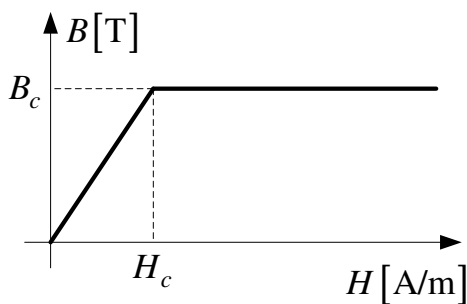


Слика 4.

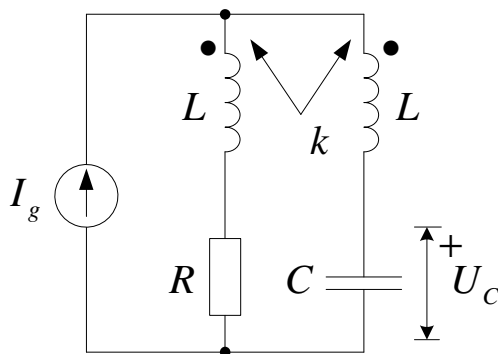
У колу са слике 4. познато је:

$$R_1 = 1 \text{ k}\Omega, R_2 = 2 \text{ k}\Omega, \\ C_1 = 1 \text{ nF}, C_2 = 2 \text{ nF}, \\ L = 2 \text{ mH}, \omega = 10^6 \text{ s}^{-1}, \\ E = 2 \text{ V}, I_g = 7 \text{ mA}.$$

Електромоторна сила идеалног напонског генератора и струја идеалног струјног генератора су у фази. Израчунати комплексне привидне снаге ових генератора.



Слика 3б.



Слика 5.

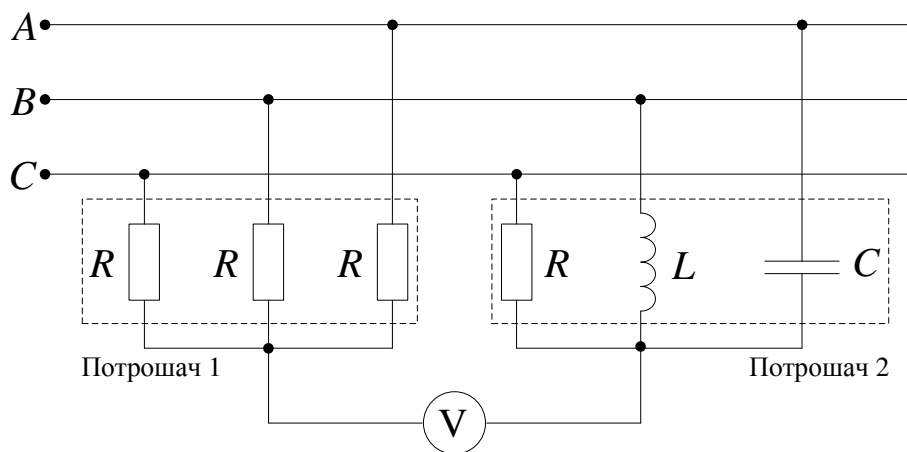
5.

Поени – Колоквијум 2: 9 поена – Испит: 13 поена

За коло простопериодичне струје са слике 5. познато је:  $I_g$ ,  $L$ ,  $k$  ( $k \neq 1$ ),  $\omega$  ( $\omega \neq 1/\sqrt{(1-k)LC}$ ) и  $C$ . Да ли постоји отпорност  $R$  при којој струја  $I_g$  фазно касни за напоном  $U_C$  за: (а) четвртину периода; б) половину периода?

6.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена – Испит: 12 поена



Слика 6.

Два трофазна потрошача везана су на трофазни вод као на слици 6. Одредити показивање волтметра у колу, ако између елемената у колу важе релације:  $R = \omega L = 1/(\omega C) = 10 \Omega$ . Потрошачи се напајају симетричним трофазним линијским напонам директног редослиједа фаза ефективне вриједности  $U_L = 380 \text{ V}$ .

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.