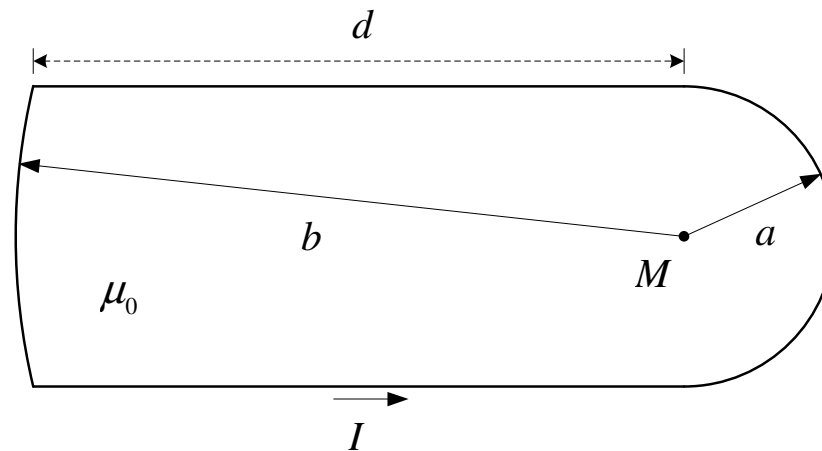


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

13. октобар 2016.

1.	Поени – Испит: 12 поена
----	-------------------------

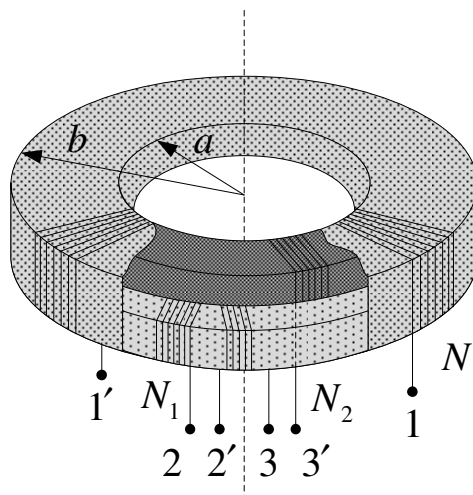
Затворену струјну контуру, кроз коју протиче стална струја интензитета $I = 10 \text{ A}$, сачињавају два лучна и два праволинијска проводника, као што је приказано на слици 1. Одредити вектор магнетске индукције у тачки M унутар струјне контуре. Подаци: $a = 10 \text{ cm}$, $b = 36 \text{ cm}$ и $d = 34,6 \text{ cm}$.



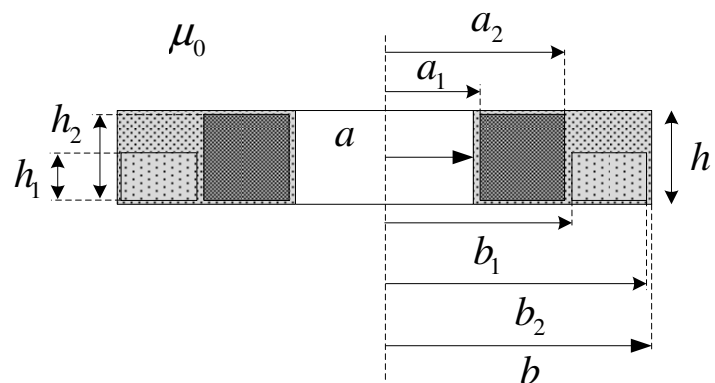
Слика 1.

2.	Поени – Испит: 13 поена
----	-------------------------

Три намотаја N , N_1 и N_2 постављена су на картонско торусно језгро, као што је приказано на слици 2а. Попречни пресјек намотаја језгра приказан је на слици 2б. Одредити самоиндуктивности и међусобне индуктивности намотаја. Димензије торуса су: $2a = b = 20 \text{ cm}$, $a_1 = 11 \text{ cm}$, $a_2 = 15 \text{ cm}$, $b_1 = 16 \text{ cm}$, $b_2 = 19 \text{ cm}$, $h = 10 \text{ cm}$, $h_1 = 4 \text{ cm}$, $h_2 = 8 \text{ cm}$, $N = 1000$ завојака и $N_1 = N_2 = 800$ завојака.



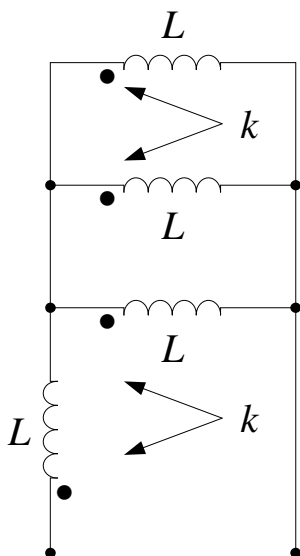
Слика 2а.



Слика 2б.

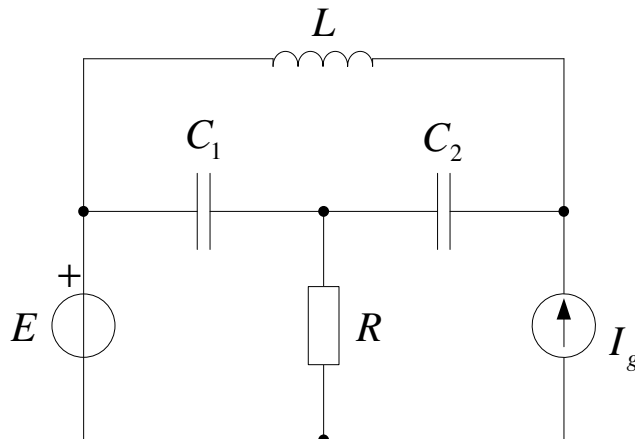
3.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена



Слика 3.

Одредити еквивалентну индуктивност за мрежу спрегнутих завојница приказаних на слици 3. Познато је: $L = 9 \text{ mH}$, $k = 0,6$.



Слика 4.

4.

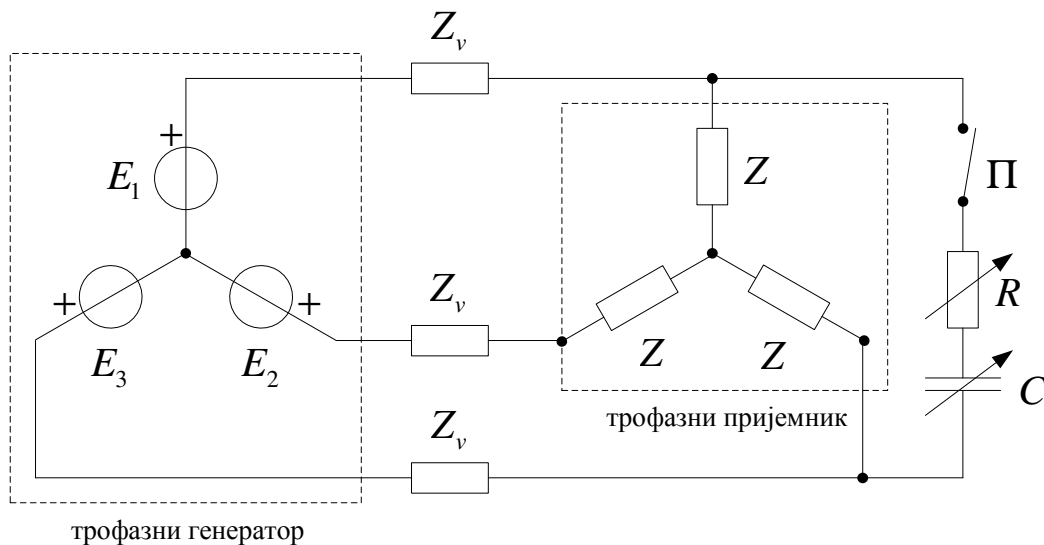
Поени – Колоквијум 2: 8 поена – Испит: 12 поена

За коло прстопериодичне струје са слике 4. познато је: $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$, $R = 100 \Omega$, $L = 300 \mu\text{H}$, $C_1 = 10 \text{ nF}$ и $C_2 = 5 \text{ nF}$. Реактивна снага калема износи $Q_L = 3 \text{ kVA}$, док је ефективна вриједност електро- моторне силе генератора $E = 100 \text{ V}$. Електромоторна сила фазно заостаје за струјом струјног генератора за угао $\pi/2$. Одредити: (а) ефективну вриједност струје струјног генератора и (б) комплексну привидну снагу струјног генератора.

5.

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

У колу са слике 5. електромоторне силе образују симетричан трофазни систем. Комплексне импедансе проводника су међусобно једнаке и износе $Z_v = (1+j) \Omega$, а трофазни пријемник је симетричан. Затварањем прекидача П, у коло се укључује грана са отпорником промјенљиве отпорности R и кондензатором промјенљиве капацитивности C . Прилагођење по снази ове гране остварено је уколико је отпорност $R = 3 \Omega$ и реактанса кондензатора $X_C = 1 \Omega$, а отпорник у том случају развија максималну средњу снагу $P_{R\max} = 300 \text{ W}$. При отвореном прекидачу П одредити: (а) комплексне снаге трофазног пријемника и (б) комплексне снаге трофазног генератора.



Слика 5.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.