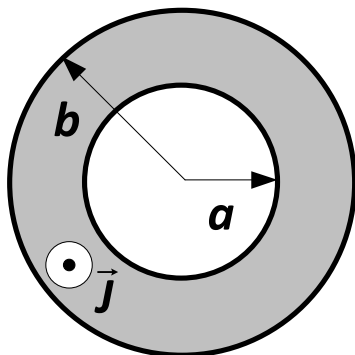


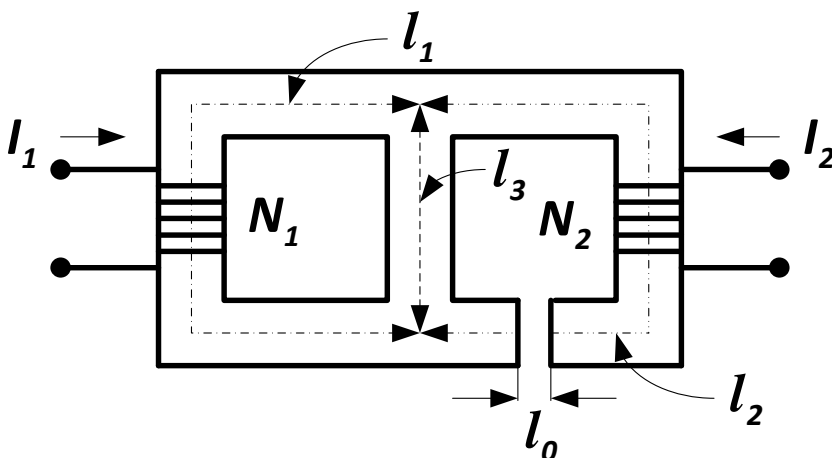
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

26. јун 2010.

1.	Поени – Испит: (а) 20 поена; (б) 5 поена
----	--



Слика 1.



Слика 2.

Кроз неограничено дуг, прав проводник у облику цијеви, приказан на слици 1., полупречника унутрашњег зида $a = 2 \text{ mm}$ и спољашњег $b = 4 \text{ mm}$, протиче једносмјерна струја сталне густине $J = 6 \cdot 10^6 \text{ A/m}^2$. Проводник је направљен од бакра, $\mu \approx \mu_0$, и налази се у вакууму. Одредити:

- Интензитет вектора магнетске индукције $\vec{B}$ у функцији растојања r од осе проводника;
- Вриједност индукције на спољашњој површини проводника. ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$).

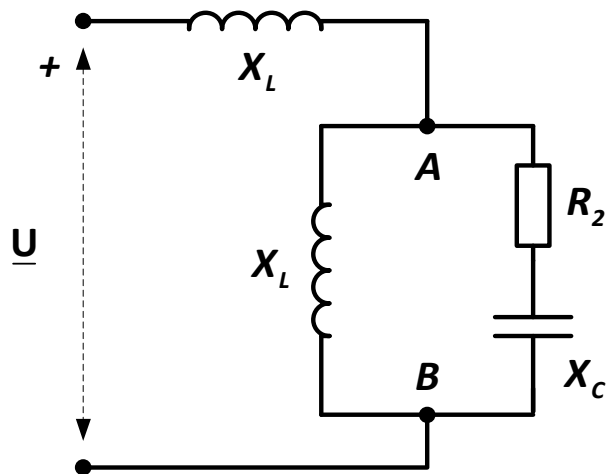
2.	Поени – Испит: (25 поена)
----	---------------------------

За линеарно магнетско коло приказано на слици 2. одредити струју I_2 и магнетску енергију у ваздушном процјепу, под условом да магнетски флуks у ваздушном процјепу буде једнак вриједности $|\Phi_0| = 10^{-4} \text{ Tm}^2$. Познато је: $l_1 = 2l_2 = 2l_3 = 800 \text{ mm}$, ширина ваздушног процјепа $l_0 = 2 \text{ mm}$, површина попречног пресека магнетског кола $S = 80 \text{ cm}^2$, $I_1 = 4 \text{ A}$, број намотаја $N_1 = 400$ и $N_2 = 100$, $\mu_r = 1000$. Флуks расипања занемарити.

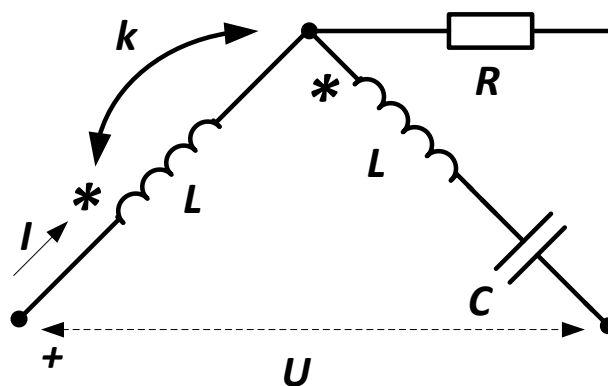
3.	Поени - Колоквијум 2: (а) 20 поена; (б) 5 поена; (в) 8 поена
----	--

У колу са слике 3. дио између тачака A и B налази се у фазној антирезонанцији. Ако је познато: $R_2 = 40 \Omega$, $X_C = 80 \Omega$, $\underline{U} = 1000\sqrt{2}e^{j\frac{\pi}{4}} \text{ V}$ и $\omega = 1000 \text{ s}^{-1}$, одредити:

- Ефективну вриједност напона на отпорнику R_2 ;
- Израз за напон на отпорнику у временском домену;
- Нацртати фазорски дијаграм струја и напона у приказаном колу.



Слика 3.



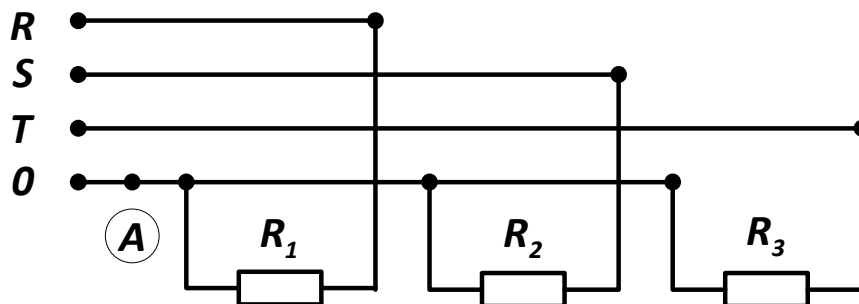
Слика 4.

4. Поени - Колоквијум 2: (а) 20 поена; (б) 13 поена – Испит: (а) 15 поена (б) 10 поена

На слици 4. је приказан дио кола неке мреже простопериодичне струје за коју су познате вриједности елемената кола: $R = 50 \Omega$, $C = 10 \text{ pF}$, $L = 100 \text{ mH}$, $k = 0,5$ и ефективна вриједност напона $U = 100 \text{ V}$.

- Израчунати учестаност при којој фазна разлика напона U и струје I износи $\frac{\pi}{2}$.
- За тако одређену учестаност израчунати комплексну снагу коју прима ова мрежа, као и снагу на отпорнику R .

5. Поени - Колоквијум 2: (а) 20 поена; (б) 14 поена – Испит: (а) 15 поена (б) 10 поена



Слика 5.

Пријемници активних отпорности приказани на слици 5.:

$$R_1 = 200 \Omega; R_2 = 200 \Omega; R_3 = 400 \Omega;$$

прикључени су на трофазну мрежу симетричних линијских напона ефективних вриједности $U_L = 400 \text{ V}$. Одредити:

- Ефективну вриједност струје неутралног проводника;
- Ефективне вриједности напона између крајева појединих пријемника када се неутрални проводник прекине у тачки означеној са А.

Напомена: Колоквијум 2 (задаци 3, 4, 5); Испит (задаци 1, 2, 4, 5).

Колоквијум се полаже 2 сата, Испит се полаже 3 сата. Задатке предати са испитном свеском.