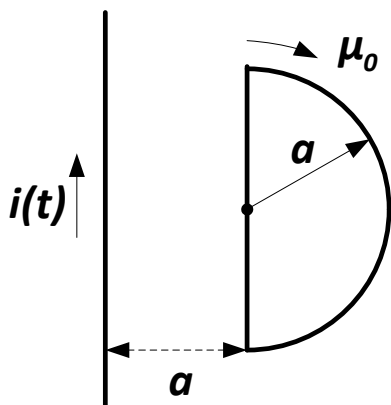


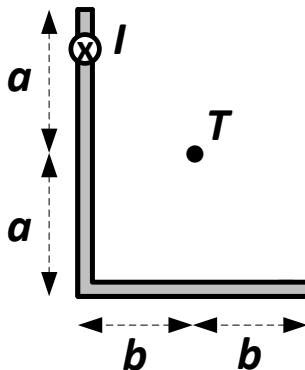
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

11. септембар 2010.

1.	Поени - Колоквијум 1: (33 поена)
----	----------------------------------



Слика 1.



Слика 2.

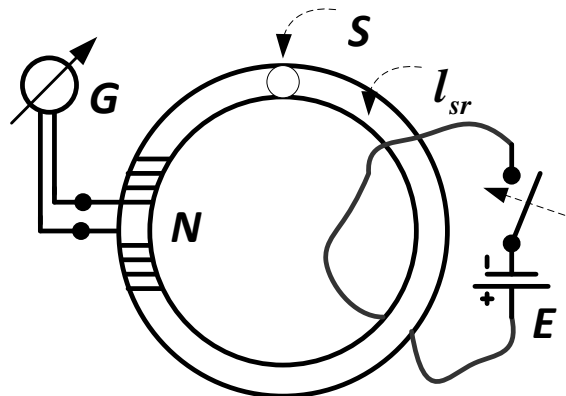
На слици 1. приказан је веома дугачак праволинијски проводник са простопериодичном струјом јачине $i(t) = I_m \sin(\omega t)$ А и жичана контура облика полукруга у истој равни. Систем се налази у ваздуху. Израчунати електромоторну силу индуковану у жичаној контури у односу на задати референтни смјер контуре. Самоиндукцију занемарити. ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Н/м).

2.	Поени - Колоквијум 1: (33 поена) – Испит: (25 поена)
----	--

Проводник веома дугог праволинијског вода је танка трака савијена под правим углом, слика 2. У воду је успостављена стална струја јачине I . Одредити вектор магнетске индукције у тачки T .

3.	Поени - Колоквијум 1: (34 поена) – Испит: (25 поена)
----	--

На танак торус од неферромагнетског материјала, $\mu = \mu_0$, дужине средње линије $l_{sr} = 10\pi$ см и површине попречног пресека $S = 3$ см², густо и равномерно је намотано $N = 1000$ навојака танке жице укупне отпорности $R = 2 \Omega$, слика 3.



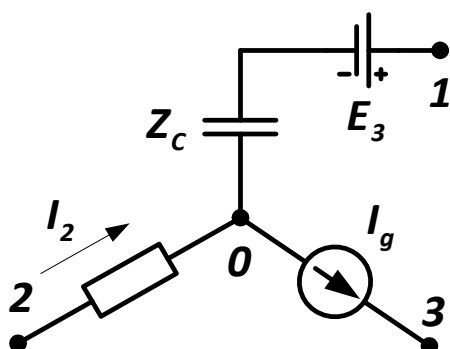
Слика 3.

На торусни намотај је прикључен балистички галванометар (инструмент који се користи за мјерење протекле количине наелектрисања). Око торуса се налази проводна петља која се преко прекидача прикључује на идеалан напонски генератор електромоторне силе $E = 3$ V.

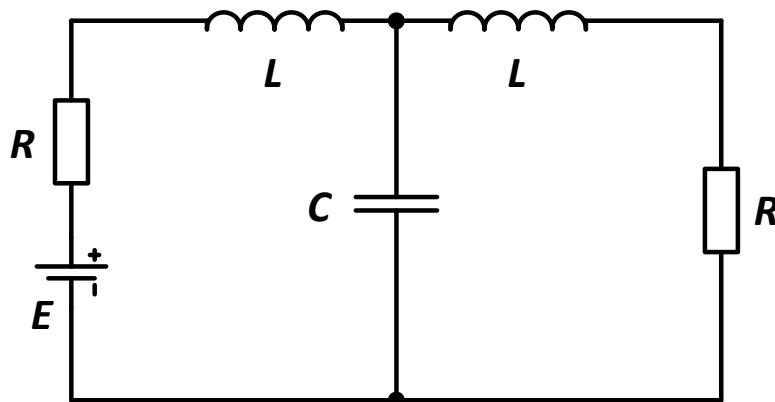
Када се прекидач затвори, балистички галванометар измјери протеклу количину наелектрисања $q = 1,8 \mu\text{C}$. Одредити отпорност прикључене петље R_p .

4.

Поени - Колоквијум 2: (33 поена)



Слика 4.



Слика 5.

За коло са слике 4. познате су ефективне вриједности елемената кола: $E_3 = 10 \text{ V}$, $I_g = 2\sqrt{3} \text{ A}$, $I_2 = 2 \text{ A}$, $Z_c = 5 \Omega$. Струја I_g фазно предњачи електромоторној сили E_3 за угао $2\pi/3$, а E_3 фазно заостаје за струјом I_2 за угао $\pi/2$. Израчунати ефективну вриједност напона U_{10} .

5.

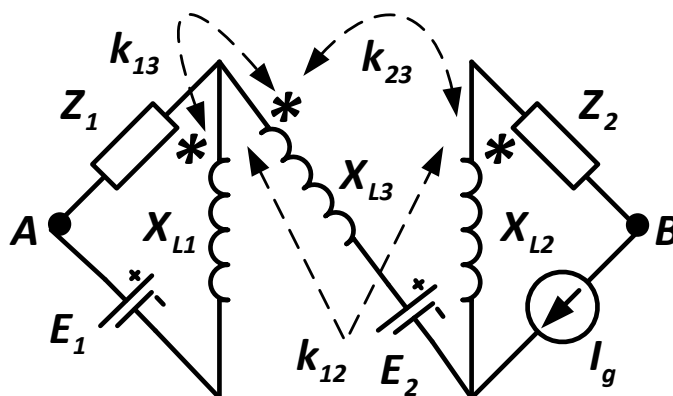
Поени - Колоквијум 2: (а) 20 поена; (б) 13 поена – Испит: (а) 15 поена; (б) 10 поена

У колу прстопериодичне струје које је приказано на слици 5. познато је: $E = 1 \text{ V}$, $\omega = 10^8 \text{ s}^{-1}$, $L = 1 \mu\text{H}$ и $C = 100 \text{ pF}$.

- Израчунати отпорност R тако да снаге отпорника у колу буду једнаке.
- Колика је при томе комплексна (привидна) снага идеалног напонског генератора.

6.

Поени - Колоквијум 2: (34 поена) – Испит: (25 поена)



Слика 6.

Три спрегнута калема су повезана као на слици 6. Одредити ефективну вриједност напона између тачака A и B . Познато: $E_1 = E_2 = 2 \text{ V}$, $Z_1 = 2 - j3 \Omega$, $Z_2 = 2 + j2 \Omega$, $X_{L1} = X_{L2} = X_{L3} = 2 \Omega$, $X_{12} = X_{13} = X_{23} = 1 \Omega$, $I_g = 1 - j \text{ A}$.

Напомена: Колоквијум 1 (задачи 1, 2, 3); Колоквијум 2 (задачи 4, 5, 6); Испит (задачи 2, 3, 5, 6).

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