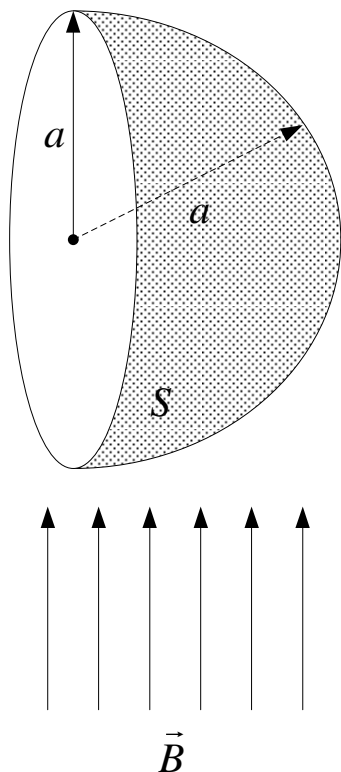


## ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

3. јул 2014.

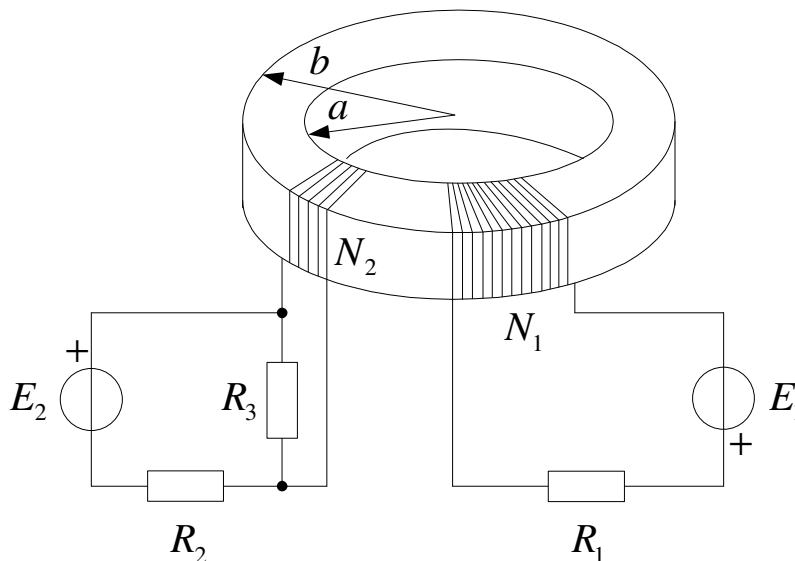
1.

Поени – Колоквијум 1: (8 поена)



Слика 1.

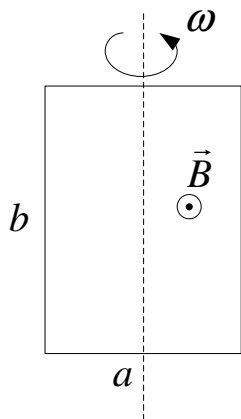
Полусфера, чији је полупречник  $a = 5$  cm, налази се у хомогеном магнетском пољу индукције  $B = 1$  mT. Вектор магнетске индукције је нормалан на осу полусфере, слика 1. Одредити флукс вектора магнетске индукције кроз омотач полусфере  $S$  (тамно осјенчена површина).



Слика 3.

2.

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



Слика 2.

Правоугаони завојак, дужина страница  $a$  и  $b$ , окреће се константном угаоном брзином  $\omega$  у хомогеном простопериодичном магнетском пољу, индукције  $B(t) = B_m \sin \omega t$ , као што је приказано на слици 2. Вектор магнетске индукције је нормалан на раван цртежа, а у тренутку  $t = 0$  завојак лежи у равни цртежа. Отпорност контуре је  $R$ , а појава самоиндукције се може занемарити. Одредити изразе за:

- тренутни флукс у завојку;
- протеклу количину наелектрисања између тренутака  $t_1 = 0$  и  $t_2 = \pi/4\omega$  s;
- индуковану електромоторну силу у контури.

3.

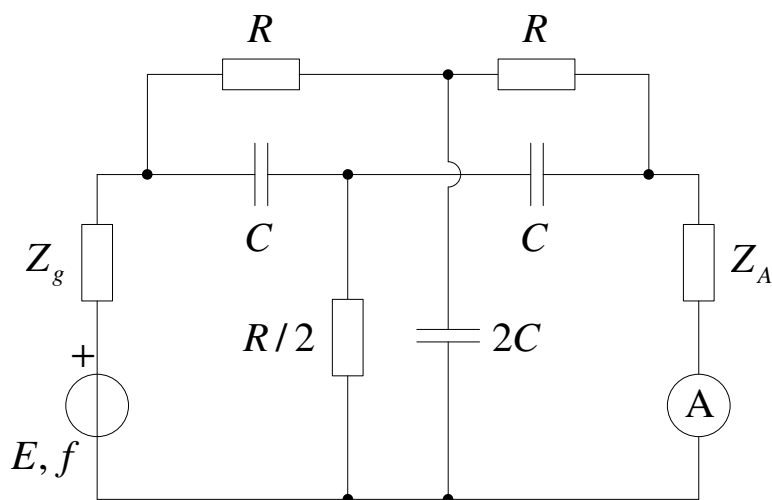
Поени – Колоквијум 1: (9 поена) – Испит: (13 поена)

Намотаји  $N_1 = 60$  завојака и  $N_2 = 15$  завојака, електричне мреже приказане на слици 3., израђени су од исте врсте материјала и имају отпорност  $R_z = 0,01 \Omega$  по завојку. Одредити вриједност напона електромоторне силе  $E_2$  да би се у торусу постигла вриједност индукције  $B = 0$ . Познато:  $E_1 = 15$  V,  $R_1 = R_2 = 12 \Omega$ ,  $R_3 = 4 \Omega$ .

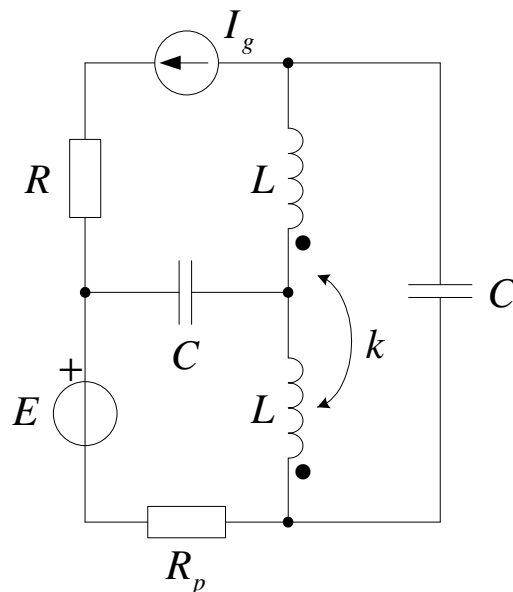
4.

## Поени – Колоквијум 2: (8 поена)

Подешавањем отпорности и капацитивности у колу са слике 4., струја амперметра A је доведена на нулу ( $I_A = 0$ ). Изразити учестаност генератора  $f$  преко параметара  $R$  и  $C$ .



Слика 4.



Слика 5.

5.

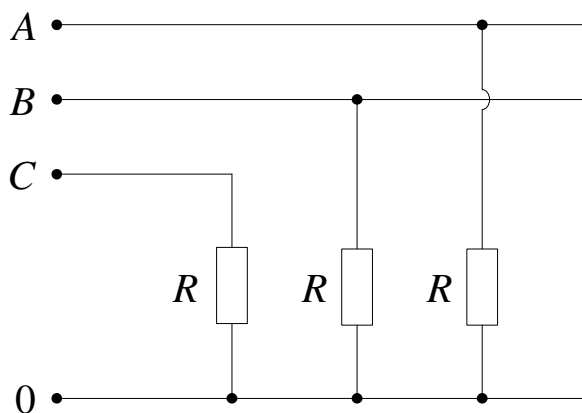
## Поени – Колоквијум 2: (8 поена) – Испит: (12 поена)

На слици 5. приказано је коло простопериодичне струје за које је познато:  $E = 2 \text{ V}$ ,  $I_g = 30 \text{ mA}$ ,  $\theta_E - \psi_{I_g} = \pi$ ,  $\omega = 10^7 \text{ s}^{-1}$ ,  $R = 10 \Omega$ ,  $L = 10 \mu\text{H}$ ,  $k = 1$  и  $C = 1 \text{ nF}$ . Израчунати колика треба да буде отпорност пријемника  $R_p$  да би средња снага тог пријемника била максимална. Колика је та снага?

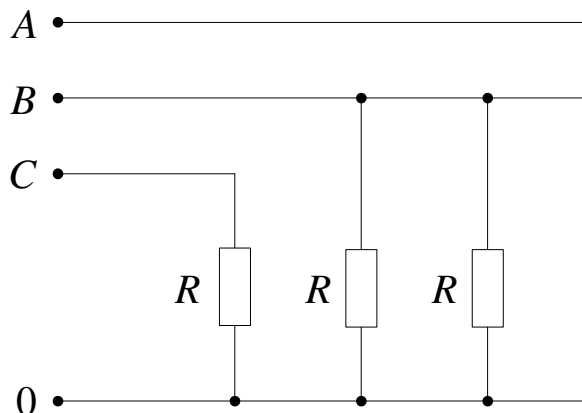
6.

## Поени – Колоквијум 2: (9 поена) – Испит: (13 поена)

Три иста активна отпорника отпорности  $R$  за једну трофазну пећ требала су бити спојена на симетричан трофазни вод као на слици ба., али су грешком криво спојена као на слици бб. Познат је фазни напон у фазама вода  $U$ . а) За колико су се промијениле линијске струје овог вода? б) Колика је промјена струје нултог вода при начињеној грешки? в) Да ли се промијенила снага пећи? Ако јесте, за колико?



Слика ба.



Слика бб.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.