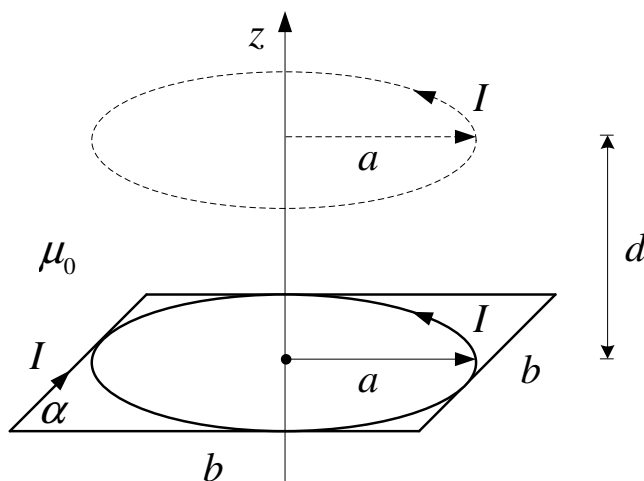


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

27. октобар 2016.

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

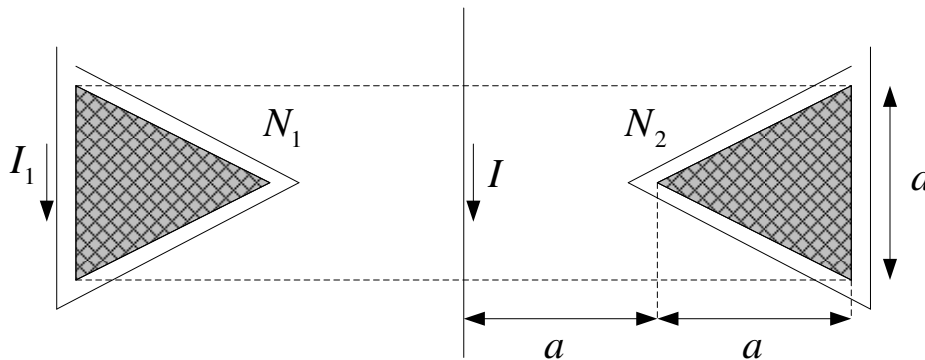
У проводну контуру облика ромба, стране $b = 17,3$ cm, уписана је проводна кружна контура, полупречника $a = 7,5$ cm. Контуре су међусобно изоловане и налазе се у вакууму. Кроз контуре протичу струје истог интензитета $I = 2$ A, супротних смјерова, као што је приказано на слици 1. (а) Одредити вектор магнетске индукције у центру овог система; (б) На коју висину d треба подићи кружну контуру да би индукција у центру ромба била једнака нули? Познато: $\alpha = \pi/3$.



Слика 1.

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

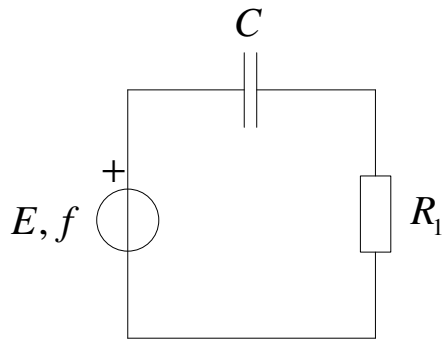
На торус од неферомагнетског материјала, чији је попречни пресјек приказан на слици 2., равномерно је и густо, у једном слоју, намотано $N_1 = 1000$ завојака танке бакарне жице кроз које протиче струја интензитета $I_1 = 5$ mA и $N_2 = 314$ завојака жице, од истог материјала, кроз које не протиче струја. У осу торуса накнадно се постави неограничено дуг праволинијски проводник кроз који протиче струја интензитета $I = 39$ A. Одредити количину наелектрисања q која протекне кроз намотај са N_2 завојака. Познато је: $a = 10$ cm и $R_2 = 13$ Ω (отпорност намотаја са N_2 завојака).



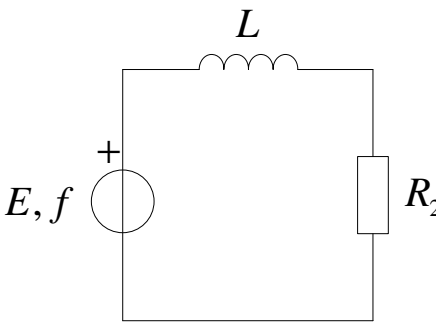
Слика 2.

3.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена

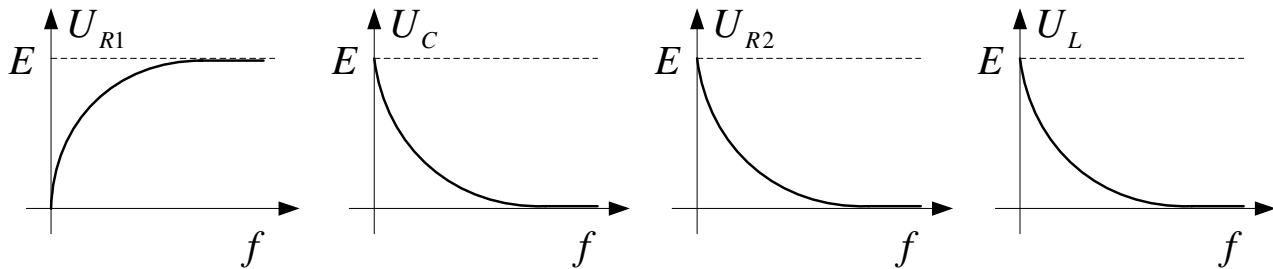


Слика 3а.



Слика 3б.

У електричним колима просто-периодичне струје, приказаним на сликама 3а. и 3б., ефективна вриједност напона извора E је константна, док фреквенција напона извора f може да се мијења. Који од приказаних дијаграма са слике 3в. је погрешан? Заокружити тачан одговор, те исти образложити.

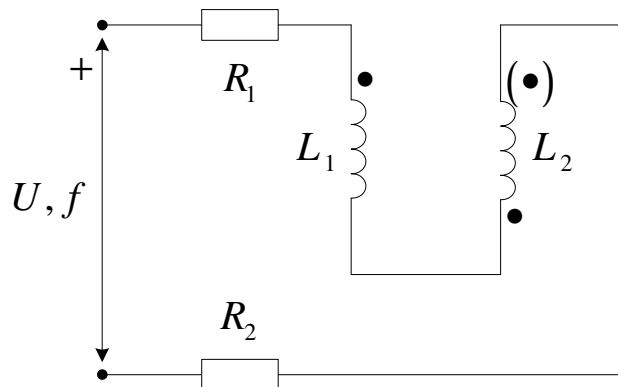


Слика 3в.

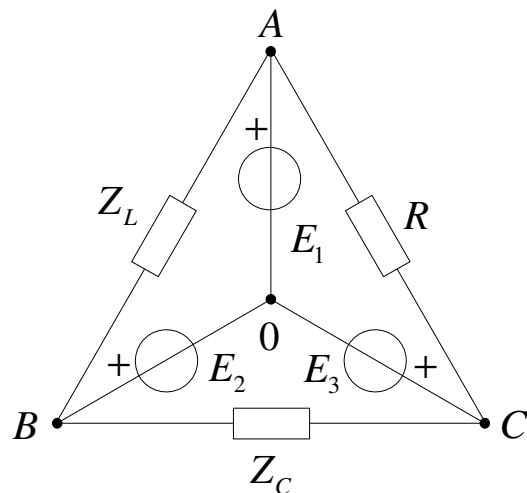
4.

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

На слици 4. приказано је индуктивно спрегнуто коло, прикључено на простопериодични напон ефективне вриједности $U = 100 \text{ V}$, учестаности $f = 50 \text{ Hz}$. Када су сагласни крајеви завојница L_1 и L_2 повезани у истом смјеру, измјерена је струја у колу $I_1 = 2 \text{ A}$. При овоме је активна снага кола једнака $P_1 = 100 \text{ W}$. Ако се сагласни крај завојнице L_2 премјести на њен супротан крај, ефективна вриједност струје у колу износи $I_2 = 2,5 \text{ A}$. Одредити отпорност отпорника R_2 , индуктивност завојнице L_2 , међуиндуктивност завојница L_{12} , те коефицијент спреге k . Познато: $R_1 = 10 \Omega$, $L_1 = 50 \text{ mH}$.



Слика 4.



Слика 5.

5.

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

Генератори простопериодичних електромоторних сила $E_1 = E_2 = E_3 = 200 \text{ V}$ образују директан симетричан трофазни систем, на који је прикључен несиметричан трофазни пријемник, као на слици 5. Познате су ефективне вриједности елемената у колу: $R = 100 \Omega$, $Z_L = 200 \Omega$ (завојница) и $Z_C = 100 \Omega$ (кондензатор). Одредити активну снагу коју у коло заједнички улажу генератори емс E_1 и E_3 .

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.