

ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

13. октобар 2015.

1.

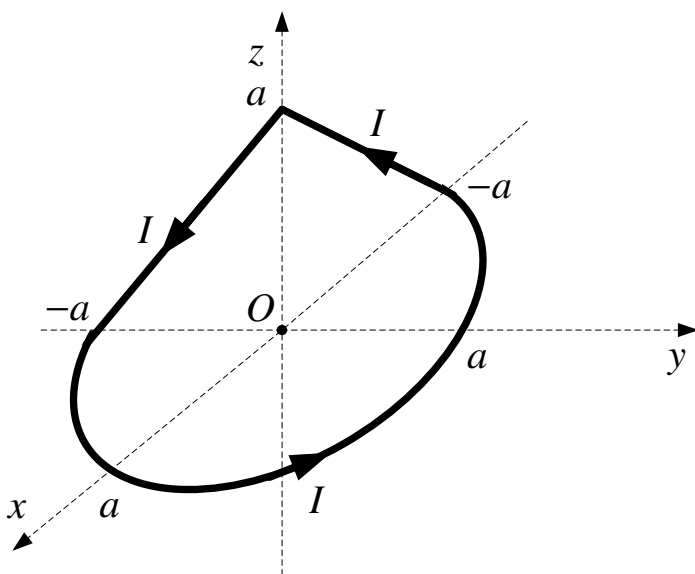
Поени – Колоквијум 1: 8 поена – Испит: 12 поена

На слици 1. приказана је танка савијена жичана контура кроз коју је успостављена стална струја јачине $I = 2$ А. Ако је познато $a = \pi/2$ cm, одредити интензитет вектора магнетске индукције у координатном почетку.

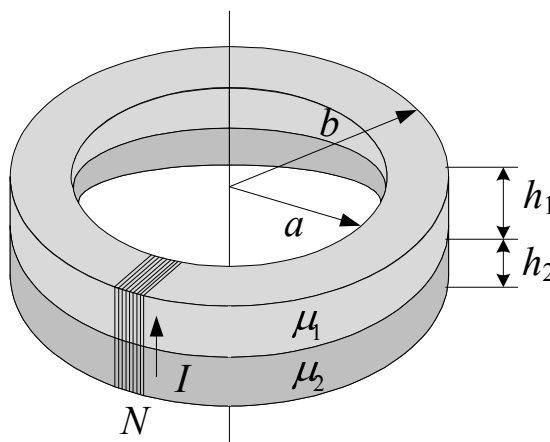
2.

Поени – Колоквијум 1: 8 поена

Језгро се састоји од два танка ненамагнетисана линеарна торусна феромагнетска дијела, правоугаоних попречних пресјека, спојених као на слици 2. На језгру је равномјерно и густо намотано N завојака танке бакарне жице. У намотају на језгру је успостављена стална струја јачине I . Унутрашњи и спољашњи полупречник торусног језгра су a и b , респективно, а за дебљине дијелова језгра важи однос $h_1/h_2 = 2$. Одредити однос магнетских пермеабилности појединих материјала језгра μ_1/μ_2 , ако је однос магнетских енергија дијелова језгра $W_1/W_2 = 2/3$.



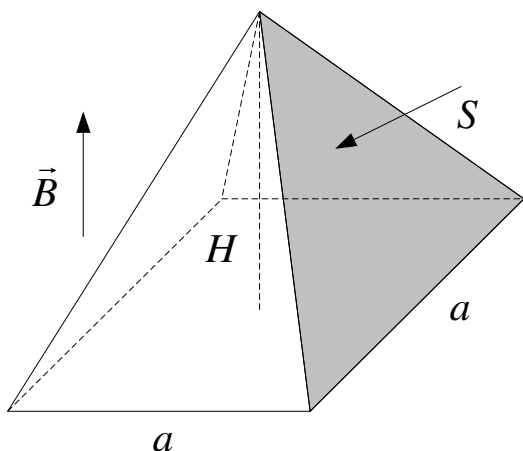
Слика 1.



Слика 2.

3.

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



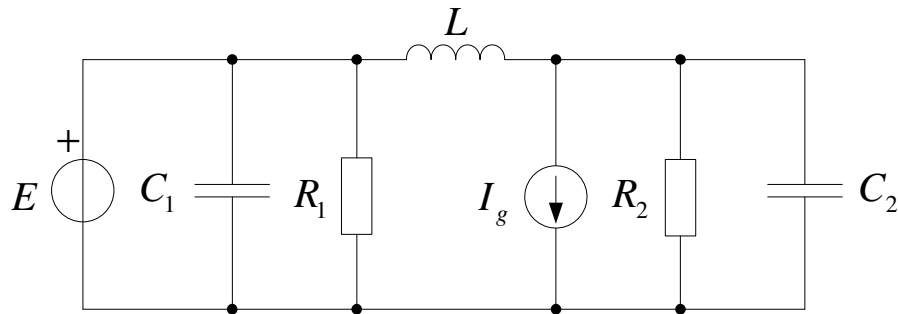
Слика 3.

Омотач правилне четвороугла пирамиде, основне ивице $a = 20$ cm и висине $H = 20$ cm, налази се у хомогеном магнетском пољу индукције $B = 1$ mT, окомите на површину базе, као што је приказано на слици 3. Одредити флукс вектора магнетске индукције кроз површину S једне бочне стране пирамиде.

4.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена

У колу са слике 4. познато је: $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$, $C_1 = 1 \text{ nF}$, $C_2 = 0,5 \text{ nF}$, $L = 1 \text{ mH}$, $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$, $E = 4 \text{ V}$ и $I_g = 4 \text{ mA}$. Електромоторна сила идеалног напонског генератора и струја идеалног струјног генератора су у фази. Израчунати комплексне привидне снаге ових генератора.



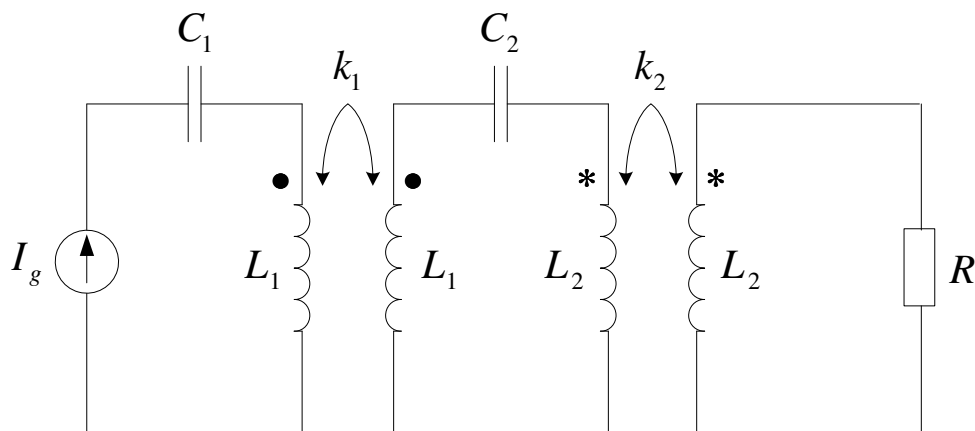
Слика 4.

5.

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

За коло прстопериодичне струје приказано на слици 5. познато је: $I_g = 10 \text{ mA}$, $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$, $C_1 = 1 \text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 1 \text{ }\mu\text{F}$, $L_1 = 1 \text{ }\mu\text{H}$, $L_2 = 2,5 \text{ }\mu\text{H}$, $k_1 = 0,5$ и $k_2 = 0,8$.

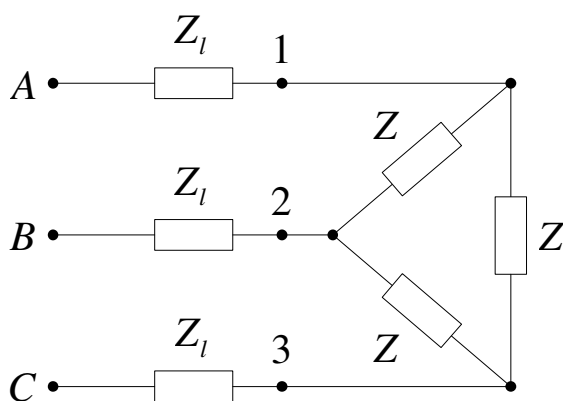
- Израчунати отпорност отпорника R тако да његова активна снага буде максимална;
- Израчунати ту максималну снагу.



Слика 5.

6.

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



Слика 6.

Симетричан потрошач, приказан на слици 6., прикључен је трофазну мрежу симетричних напона директног редослиједа фаза. Између тачака 1 и 2 након извјесног времена наступио је кратак спој. Одредити однос ефективних вриједности линијских струја овог трофазног кола узрокованих кратким спајањем назначених тачака. Ефективна вриједност линијских напона износи $U_L = 380 \text{ V}$, а вриједности импеданси водова и потрошача су: $\underline{Z}_l = (10 + j10) \text{ }\Omega$ и $\underline{Z} = (60 + j60) \text{ }\Omega$.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.