

ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

27. октобар 2014.

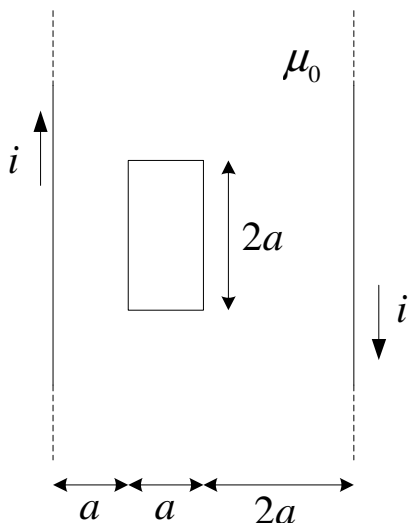
1.

Поени – Испит: (12 поена)

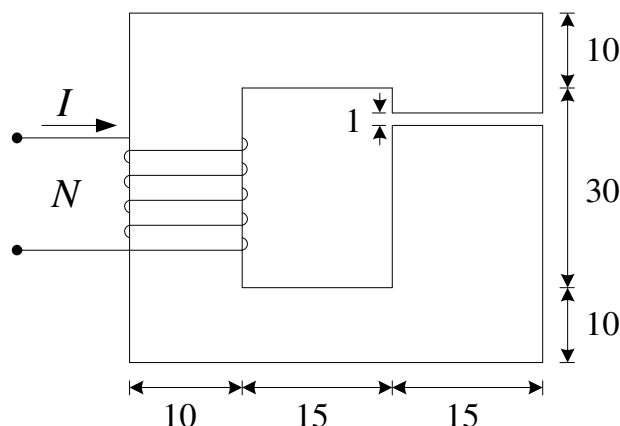
У два врло дугачка, паралелна праволинијска проводника, постоји простопериодична струја јачине $i(t) = I_m \cos \omega t$. Проводници се налазе у вакууму, на међусобном растојању $4a$. У равни ових проводника налази се контура у облику правоугаоника, дужина страница a и $2a$, као што је приказано слици 1. Одредити израз за:

- флукс вектора магнетске индукције кроз правоугаону контуру,
- тренутни интензитет електромоторне силе индуковане у контури.

Занемарити електромоторну силу самоиндукције.



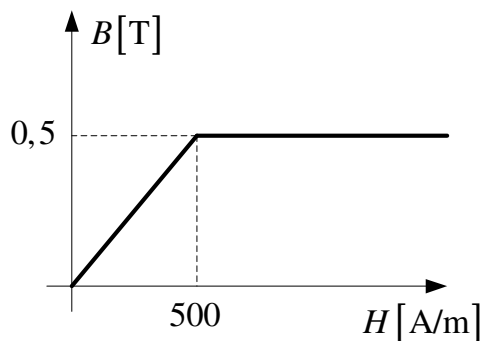
Слика 1.



Слика 2а.

2.

Поени – Испит: (13 поена)



Слика 2б.

При струји интензитета $I = 1,8$ А кроз $N = 340$ завојака намотаних у колу, приказаном на слици 2а., остварен је флукс у ваздушном процјепу $\Phi_0 = 108 \mu\text{Tm}^2$.

- Провјерити да ли се магнетско налази у засићењу?
- Уколико је одговор позитиван, одредити вриједност струје I' при којој ниједан дио магнетског кола неће бити у засићењу. Одредити јачину магнетског поља у стубу испод ваздушног процјепа, у том случају.

Крива магнетисања материјала приказана је на слици 2б. Димензије кола приказане на слици 2а. дате су у милиметрима. Дебљина феромагнетског језгра износи 10 mm.

3.

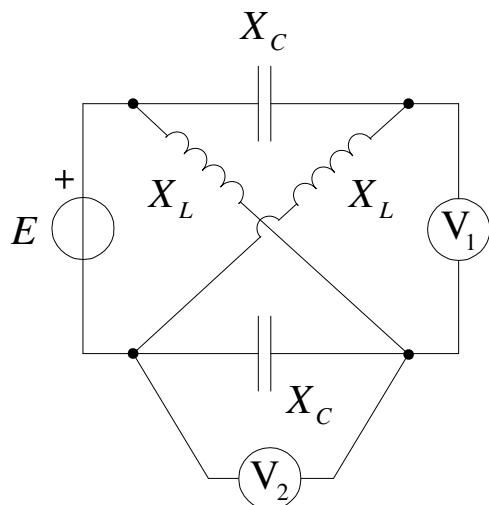
Поени – Колоквијум 2: (8 поена)

Одредити показивања идеалних волтметара у колу простотериодичне струје са слике 3. Познате су вриједности елемената кола: $E = 100 \text{ V}$, $X_C = 500 \Omega$ и $X_L = 1 \text{ k}\Omega$.

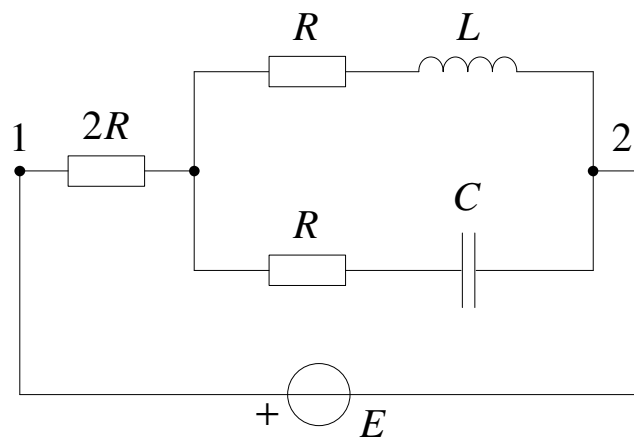
4.

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

У електричном колу приказаном на слици 4. познате су вриједности индуктивности L , капацитивности C и ефективна вриједност електромоторне силе генератора E . Одредити отпорност отпорника R тако да дио кола између тачака 1 и 2 буде у фазној резонанцији. Колика је у том случају вриједност струје која протиче кроз отпорник $2R$?



Слика 3.



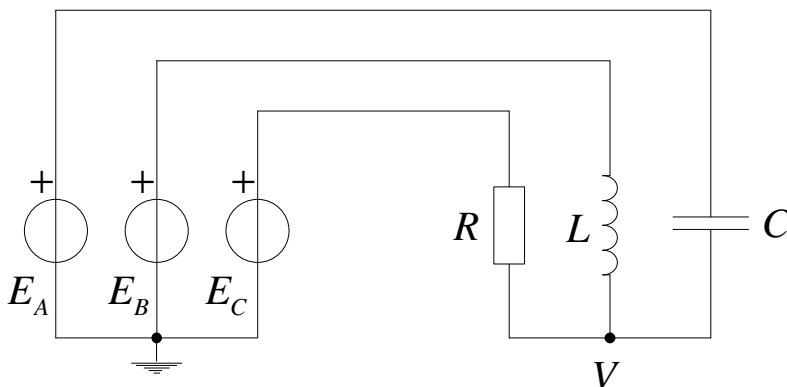
Слика 4.

5.

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

На трофазни симетричан идеалан генератор, директног система електромоторних сила прикључен је пријемник, као што је приказано на слици 5. Линијски напон система износи $U_L = 1 \text{ kV}$, кружна учестаност $\omega = 10^3 \text{ s}^{-1}$, а импедансе грана пријемника су $Z_R = Z_L = Z_C = 1 \text{ k}\Omega$.

- Колики је тренутни потенцијал звјездишта пријемника $v(t)$?
- Колика је привидна снага сваке фазе пријемника?



Слика 5.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.