

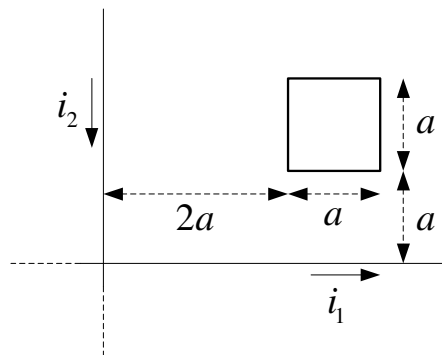
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

31. јануар 2013.

1.

Поени – Испит: (12 поена)

Кроз два неограничено дуга, међусобно изолована праволинијска проводника, укрштена под правим углом, протичу простопериодичне струје $i_1 = I_{m1} \cos(\omega t + \pi)$ и $i_2 = I_{m2} \cos(\omega t)$. У равни проводника налази се проводна контура квадратног облика. Димензије и међусобни положај контуре и проводника, као и смјерови струја кроз проводнике приказани су на слици 1. Систем се налази у вакууму. Одредити однос амплитуда I_{m2}/I_{m1} , тако да индукована електромоторна сила у квадратној контури буде једнака нули.

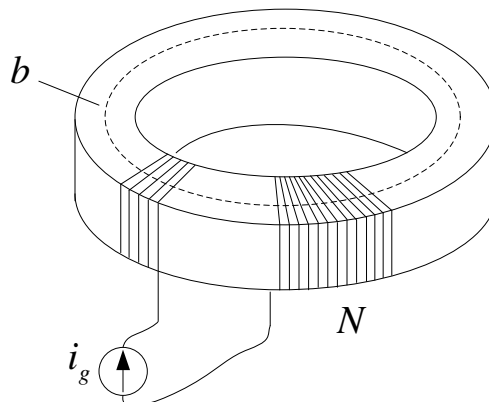


Слика 1.

2.

Поени – Испит: (13 поена)

На танком торусу од алуминијума, средње дужине b и површине попречног пресека S , равномерно и густо је намотано, у једном слоју, један до другог, N завојака жице занемарљиве електричне отпорности. Између крајева намотаја везан је струјни генератор струје $i_g = I_m \cos \omega t$, слика 2. Одредити израз за електромоторну силу индуковану у намотају.



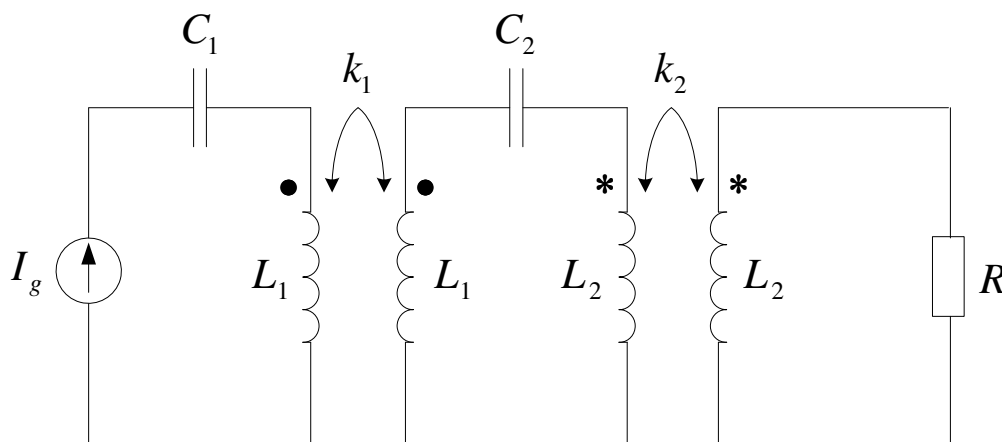
Слика 2.

3.

Поени – Испит: (12 поена)

Коло приказано на слици 3. напаја се идеалним струјним генератором простопериодичне струје ефективне вриједности $I_g = 3,5 \text{ mA}$, кружне учестаности $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$. Познато је: $C_1 = C_2 = 1 \text{ }\mu\text{F}$, $L_1 = 1 \text{ }\mu\text{H}$, $L_2 = 2,5 \text{ }\mu\text{H}$, $k_1 = 0,8$ и $k_2 = 0,5$.

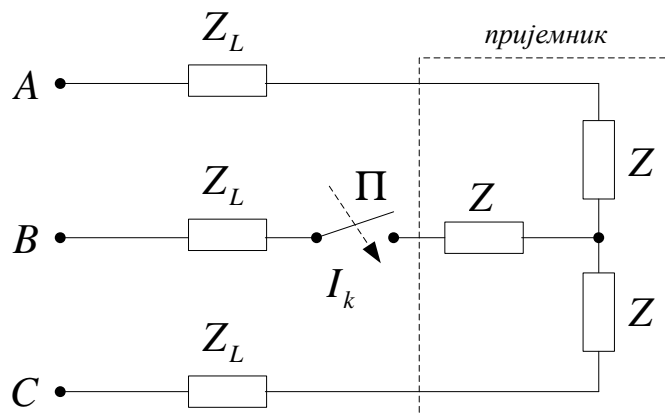
- Израчунати отпорност отпорника R тако да његова активна снага буде максимална;
- Израчунати ту максималну снагу.



Слика 3.

4.

Поени – Испит: (13 поена)



Слика 4.

Линијски напони трофазног кола са слике 4. образују директан симетричан систем. Познате су комплексне импедансе $\underline{Z}_L = (1 + j) \Omega$, као и импедансе трофазног пријемника $\underline{Z} = (2 - j2) \Omega$. Након затварања прекидача П, ефективна вриједност струје у прекидачу је $I_k = 10\sqrt{2} \text{ A}$. Израчунати прираштај активне снаге пријемника узроковане отварањем прекидача П.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.