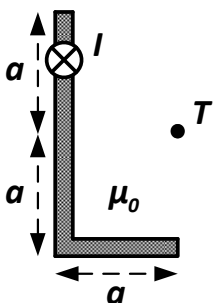


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

29. септембар 2011.

1.

Поени – Испит: (25 поена)

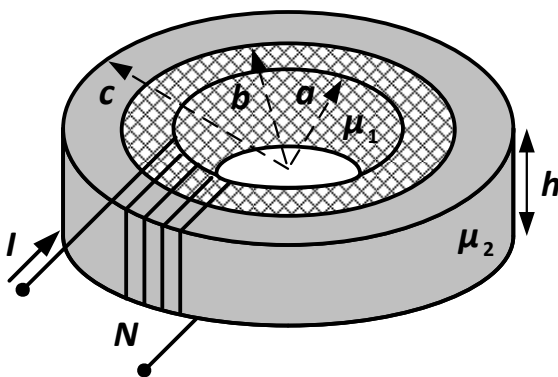


Слика 1.

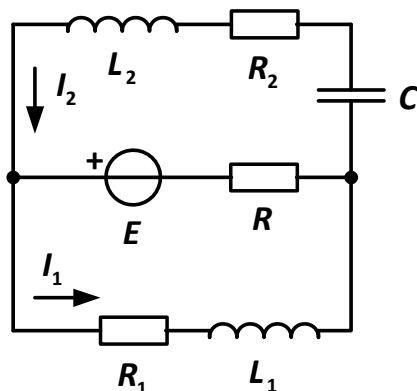
Проводник веома дугог праволинијског вода је танка трака савијена под правим углом, као што је приказано на слици 1. У воду је успостављена стална струја јачине I . Одредити израз за вектор магнетске индукције у тачки T . (Магнетска пермеабилност вакуума износи $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$).

2.

Поени – Испит: (25 поена)



Слика 2.



Слика 3.

Торусно језгро правоугаоног попречног пресека, чији су облик и димензије приказани на слици 2., начињено је од два различита материјала, магнетских пермеабилности $\mu_{r1} = 1,2$ и $\mu_{r2} = 1,4$. На торусу је намотано $N = 1000$ завојака танке жице кроз које протиче струја јачине $I = 10 \text{ A}$. Одредити флукс вектора магнетске индукције кроз торусни намотај. Познато је: $a = 10 \text{ cm}$, $b = 15 \text{ cm}$, $c = 20 \text{ cm}$ и $h = 10 \text{ cm}$.

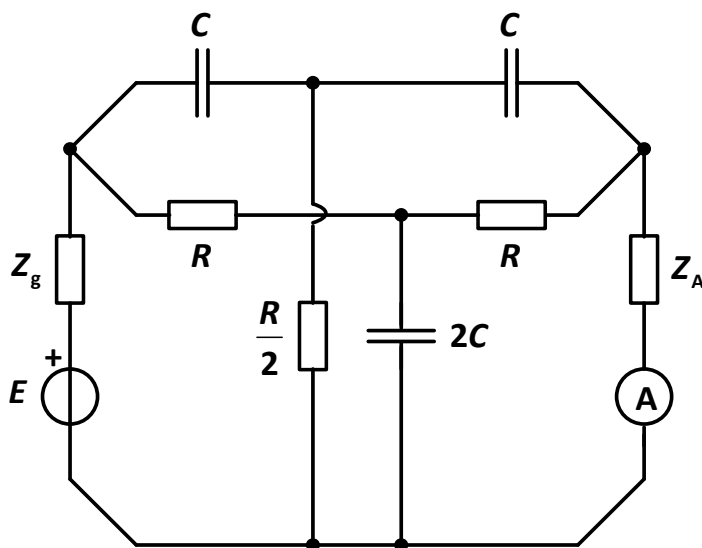
3.

Поени – Колоквијум 2: (а) 18 поена; (б) 15 поена

У колу прстопериодичне струје са слике 3. познато је: $E = 10 \text{ V}$, $\omega = 10^8 \text{ s}^{-1}$, $R = 4 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $L_1 = 20 \mu\text{H}$, $L_2 = 15 \mu\text{H}$ и $C = 5 \text{ pF}$. Одредити: (а) За колико струја I_1 предњачи струји I_2 ; (б) Израчунати привидну снагу гране са напонским генератором.

4.

Поени – Колоквијум 2: (33 поена) – Испит: (25 поена)

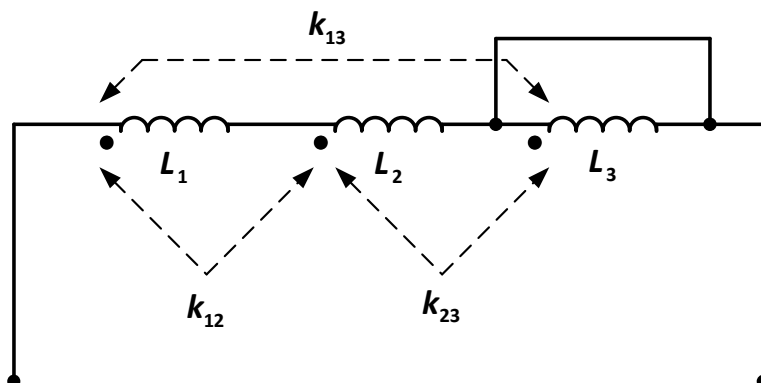


Слика 4.

Подешавањем отпорности и капацитивности у колу простопериодичне струје са слике 4. струја амперметра доведена је на нулу, при чему је $R = 100 \, \Omega$ и $C = 10 \, \text{nF}$. Одредити кружну учестаност генератора ω .

5.

Поени – Колоквијум 2: (34 поена) – Испит: (25 поена)



Слика 5.

Одредити еквивалентну индуктивност везе калемова приказане на слици 5. Познато је: $L_1 = 2 \, \text{mH}$, $L_2 = 4 \, \text{mH}$, $L_3 = 2 \, \text{mH}$, $k_{12} = k_{13} = k_{23} = 0,5$.

Напомена: Колоквијум 2 (задаци 3, 4, 5); Испит (задаци 1, 2, 4, 5).

Колоквијум се полаже 2 сата, Испит се полаже 3 сата. Задатке предати са испитном свеском.