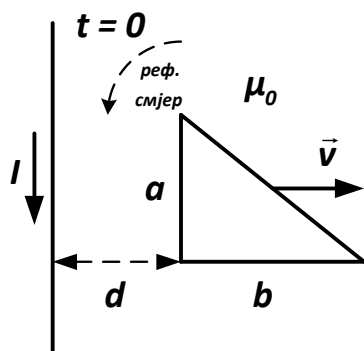


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

29. јун 2011.

1.

Поени – Испит: (25 поена)

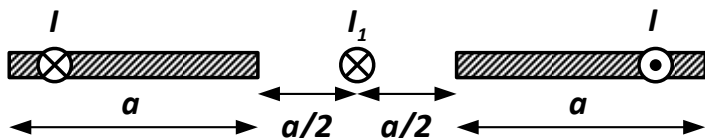


Слика 1.

Дат је веома танак бесконачно дуг праволинијски проводник кроз који протиче стална струја јачине $I = 5 \text{ A}$. На растојању $d = 20 \text{ cm}$ од проводника, у истој равни са проводником, налази се троугаона контура страница $a = 30 \text{ cm}$ и $b = 40 \text{ cm}$. У тренутку $t = 0$, контура и проводник имају положај као на слици 1. Контура се удаљава од проводника брзином $v = 10 \text{ m/s}$. Одредити индуковану електромоторну силу у контури у тренутку $t = 10 \text{ s}$, у односу на задати референтни смјер. Занемарити електромоторну силу самоиндукције у контури. (Напомена: Магнетска пермеабилност вакуума износи $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$).

2.

Поени – Испит: (25 поена)



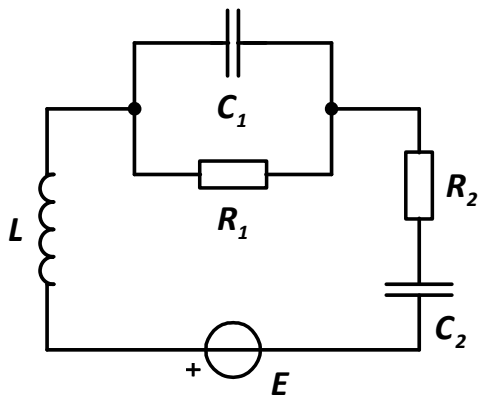
Слика 2.

Паралелно проводницима танког веома дугачког тракастог вода, у ваздуху, постављен је веома дугачак жичани проводник као што је приказано на слици 2. У воду је успостављена стална једносмјерна

струја јачине $I = 20 \text{ A}$, равномерно расподјељена по ширини вода, док је у жичаном проводнику успостављена стална струја јачине $I_1 = 5 \text{ A}$. Одредити израз за вектор подужне електромагнетске силе на жичани проводник и израчунати њен интензитет, ако је $a = 20 \text{ cm}$.

3.

Поени – Колоквијум 2: (а) 15 поена; (б) 10 поена; (в) 8 поена



Слика 3.

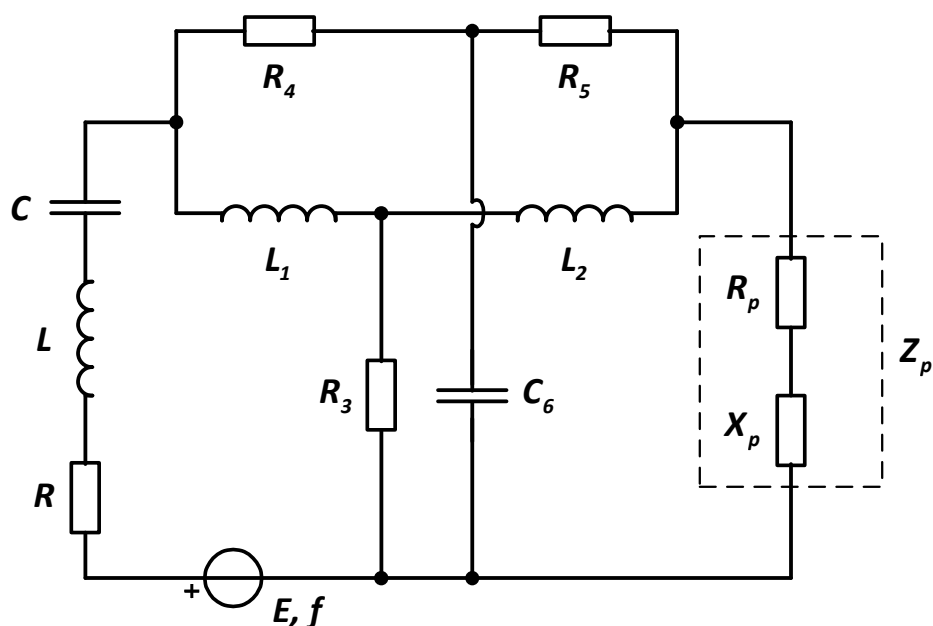
У колу приказаном на слици 3., познато је:
 $e(t) = \sqrt{2} \cos 10^5 t \text{ V}$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 1 \Omega$, $L = 10 \mu\text{H}$,
 $C_1 = 10 \mu\text{F}$ и $C_2 = 10 \mu\text{F}$.

Одредити:

- Изразе свих струја и напона у колу у комплексном облику;
- Нацртати потпуни фазорски дијаграм;
- Изразе за тренутне вриједности струја кроз отпорник R_1 и кондензатор C_1 .

4.

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

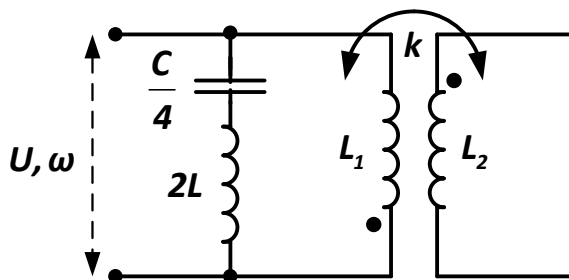


Слика 4.

У колу простопериодичне струје приказаном на слици 4. познато је: $\underline{E} = 0,5(7 - j) \text{ V}$, $\omega = 10^6 \text{ s}^{-1}$, $R = 3 \Omega$, $L = 3 \mu\text{H}$, $C = 100 \text{ nF}$, $L_1 = 10 \mu\text{H}$, $L_2 = 10 \mu\text{H}$, $C_6 = 100 \text{ nF}$, $R_3 = 5 \Omega$, $R_4 = 20 \Omega$ и $R_5 = 20 \Omega$. Уколико се на пријемнику импедансе Z_p развија максимална снага, одредити природу реактасе X_p , односно утврдити да ли је реактанса капацитивног или индуктивног карактера.

5.

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



Слика 5.

Одредити израз за комплексну улазну адмитансу кола простопериодичне струје приказаног на слици 5. Одредити кружну учесатност ω при којој у колу наступа фазна антирезонанција.

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

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