

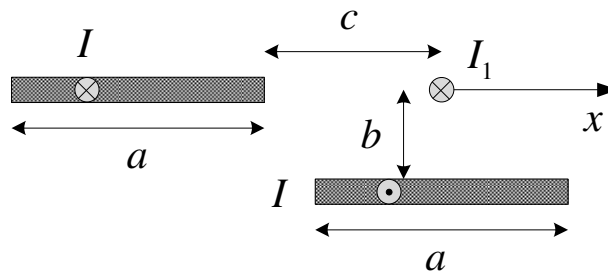
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

10. фебруар 2015.

1.

Поени – Испит: 12 поена

Два паралелна тракаста проводника, приказана на слици 1., са струјом јачине $I = 10$ А, дјелују на праволинијски проводник са струјом јачине I_1 подужном силом интензитета $F' = 200 \mu\text{N/m}$. Одредити јачину струје у праволинијском проводнику, као и правац и смјер силе F' , те угао који она заклапа са x -осом, означеном на попречном пресеку система (слика 1). Познато је: $a = 3$ cm, $b = 1$ cm и $c = 2$ cm. Сматрати да су проводници приказаног система бесконачно дуги.

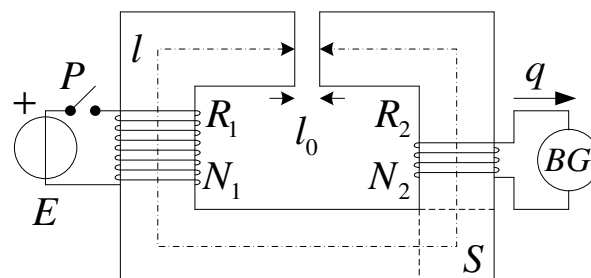


Слика 1.

2.

Поени – Испит: 13 поена

За магнетско коло приказано на слици 2. познато је: $l = 50$ cm, $l_0 = 0,2$ mm и $S = 5$ cm². Карактеристика магнетисања материјала од којег је направљено језго може се апроксимирати изразом $B = B_m \arctg(H/H')$, гдје је $B_m = 1,5$ Т и $H' = 1000$ А/м. Први намотај има $N_1 = 1000$ завојака, чија је отпорност $R_1 = 100 \Omega$. Други намотај има $N_2 = 500$ завојака, чија је отпорност (са балистичким галванометром) $R_2 = 10 \Omega$. У тренутку $t = 0$ прекидач се затвори. Од тог тренутка, па до успостављања стационарног стања, кроз балистички галванометар протекне количина наелектрисања $q = 15$ mC, у односу на референтни смјер приказан на слици 2. Израчунати емс E .

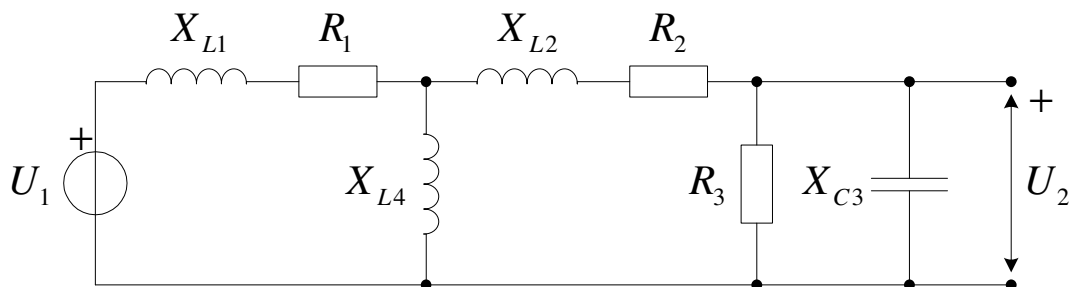


Слика 2.

3.

Поени – Испит: 12 поена

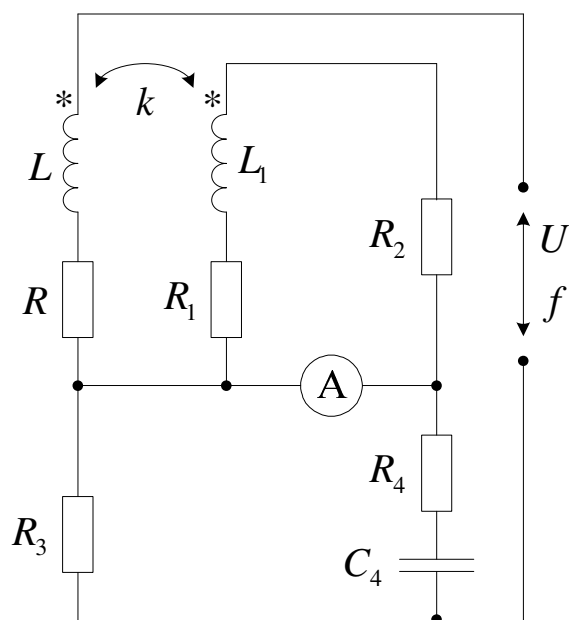
Израчунати однос напона на излазу и напона на улазу (U_2/U_1), као и фазни став између ових напона, за коло простопериодичне струје са слике 3. Познате су вриједности елемената кола: $R_1 = 4 \text{ k}\Omega$, $X_{L1} = 4 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$, $X_{L2} = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$, $X_{C3} = 2 \text{ k}\Omega$ и $X_{L4} = 2 \text{ k}\Omega$.



Слика 3.

4.

Поени – Испит: 13 поена



Слика 4.

У циљу мјерења индуктивности и међусобне индуктивности спрегнутих калемова, формирано је коло простопериодичне струје приказано на слици 4. У равнотежном стању, струја амперметра А доведена је на нулу. Одредити индуктивност L_1 и модул међусобне индуктивности L_{12} , сматрајући познатим R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , C_4 и f .

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.