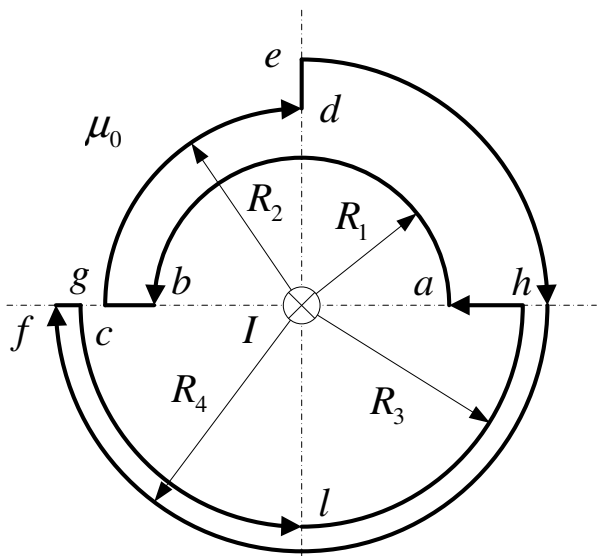


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

28. септембар 2017.

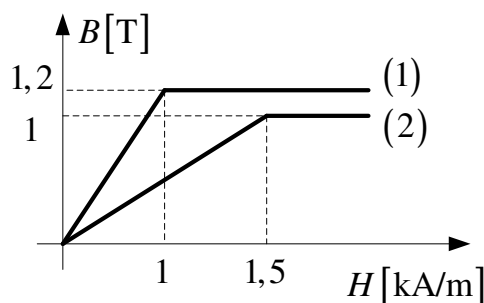
1.

Поени – Колоквијум 1: 8 поена



Слика 1.

Израчунати линијски интеграл вектора јачине магнетског поља дуж затворене контуре l приказане на слици 1., која се налази у магнетском пољу бесконачно дугог праволинијског проводника са сталном струјом $I = 3$ А. Средина је ваздух. Подаци: $R_1 = 5$ cm, $R_2 = 6$ cm, $R_3 = 7$ cm и $R_4 = 8$ cm.

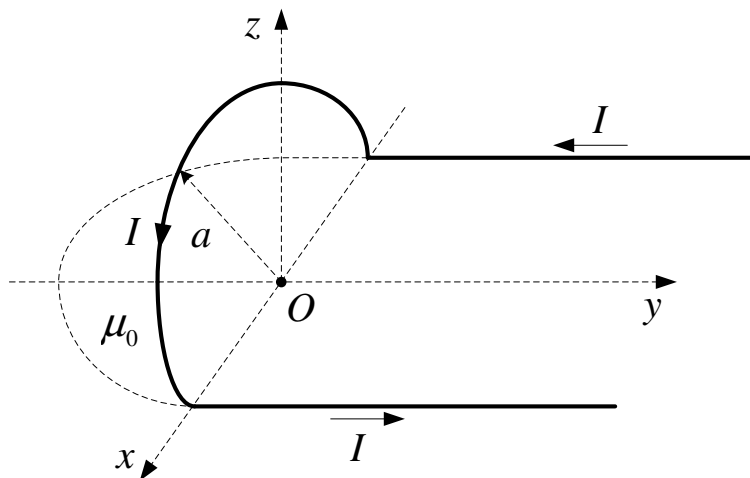


Слика 3б.

2.

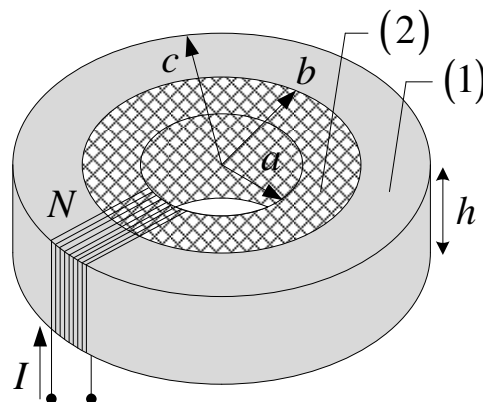
Поени – Колоквијум 1: 8 поена – Испит: 12 поена

Неограничено дуг праволинијски проводник налази се у xOy равни, у вакууму, али је на једном свом дијелу савијен у облику полукруга полупречника $a = 10$ cm, у xOz равни, слика 2. Кроз проводник протиче струја интензитета $I = 1$ А. Одредити: (а) вектор магнетске индукције у тачки O ; (б) промјену интензитета вектора магнетске индукције у тачки O , после исправљања дијела полукруга из xOz у xOy равни.



Слика 2.

Одредити: (а) вектор магнетске индукције у тачки O ; (б) промјену интензитета вектора магнетске индукције у тачки O , после исправљања дијела полукруга из xOz у xOy равни.



Слика 3а.

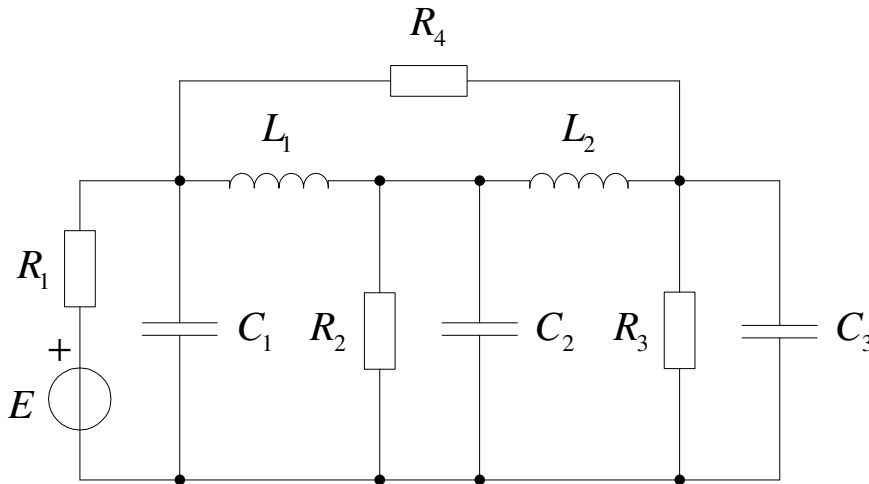
3.

Поени – Колоквијум 1: 9 поена – Испит: 13 поена

На слици 3а. приказано је торусно коло начињено од два феромагнетска материјала, чије су криве магнетисања приказане на слици 3б. На језгро је равномерно и густо намотано $N = 100$ завојака жице, у којима се успоставила стална струја I . Одредити: (а) јачину струје I , тако да материјал (1) буде до половине у zasiћењу; (б) магнетски флуks кроз попречни пресјек језгра и (в) магнетску енергију која је садржана у језгру. Познато: $a = 2$ cm, $b = 3$ cm, $c = 5$ cm и $h = 2$ cm.

4.

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



На слици 4. дато је коло просто-периодичне струје за које је:

$$E = 2 \text{ V}, \omega = 10^{10} \text{ s}^{-1},$$

$$R_1 = R_2 = R_3 = 50 \Omega,$$

$$L_1 = L_2 = 5\sqrt{2} \text{ nH},$$

$$C_1 = C_3 = \sqrt{2} \text{ pF}.$$

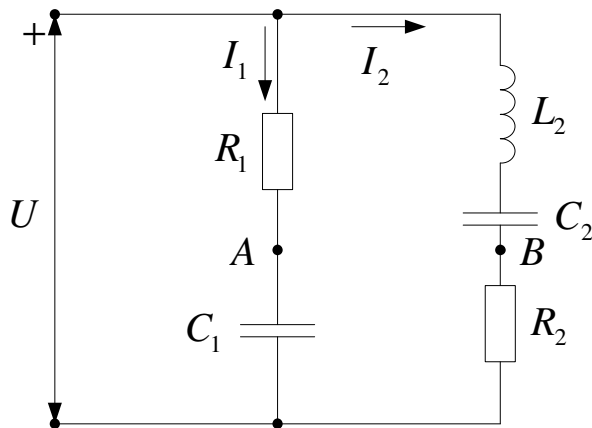
Израчунати отпорност отпорника R_4 и капацитивност кондензатора C_2 тако да напон на отпорнику R_3 буде једнак нули.

Слика 4.

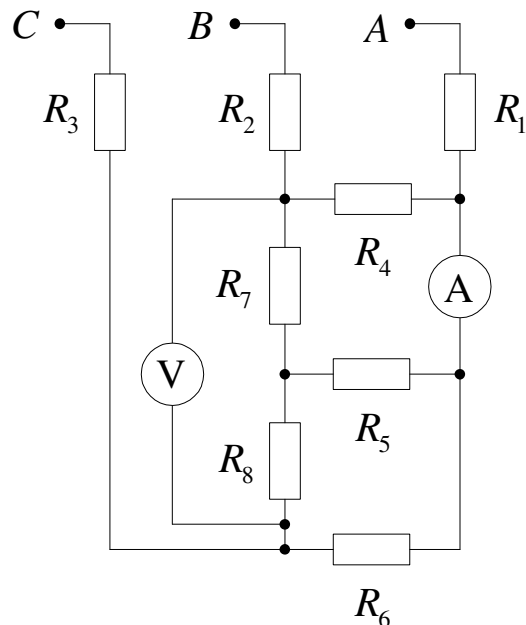
5.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена

За коло простопериодичне струје са слике 5. одредити напон између тачака A и B, ако струја i_1 фазно касни за струјом i_2 за угао $\pi/6$. Познато је: $R_1 = 6 \text{ k}\Omega$, $X_1 = -8 \text{ k}\Omega$, $I_1 = 10 \text{ mA}$ и $I_2 = 50 \text{ mA}$.



Слика 5.



Слика 6.

6.

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

На слици 6. приказана је несиметрична мрежа отпорника спојена на трофазни генератор инверзног редослиједа фаза, линијских напона ефективних вриједности $U_L = 1200 \text{ V}$. Познате су вриједности отпорника: $R_1 = R_2 = R_3 = 15 \Omega$, $R_4 = R_6 = 30 \Omega$, $R_5 = 12 \Omega$ и $R_7 = R_8 = 12 \Omega$. Одредити:

- ефективну вриједност струје отпорника R_4 ,
- привидну снагу на отпорнику R_3 ,
- показивање идеалних инструмената у колу.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.