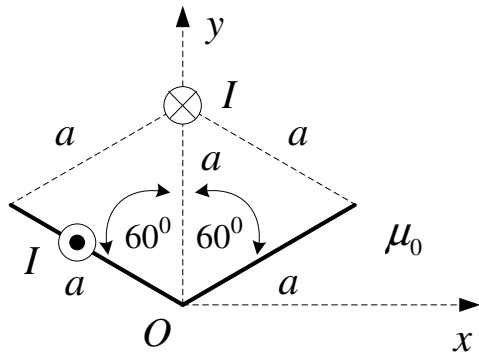


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

14. фебруар 2013.

1.

Поени – Испит: (12 поена)



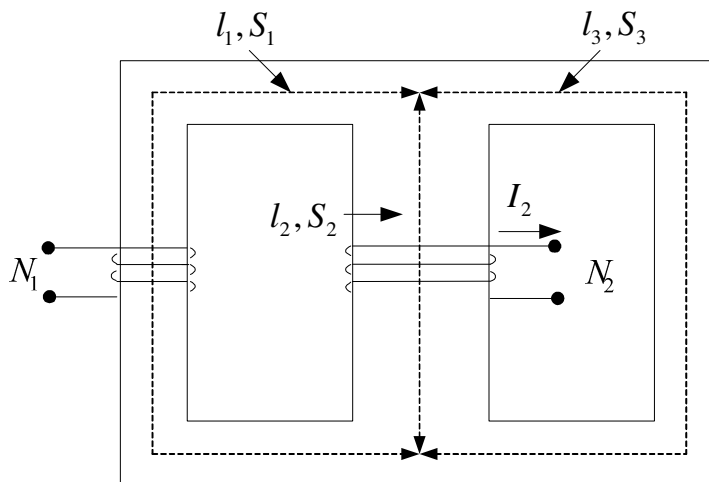
Слика 1.

Један проводник веома дугачког праволинијског вода је танка трака ширине $2a$, савијена око средине под углом од 120° , док је други проводник жица. Попречни пресјек система приказан је на слици 1. У проводницима вода је успостављена стална струја јачине I . Систем се налази у вакууму.

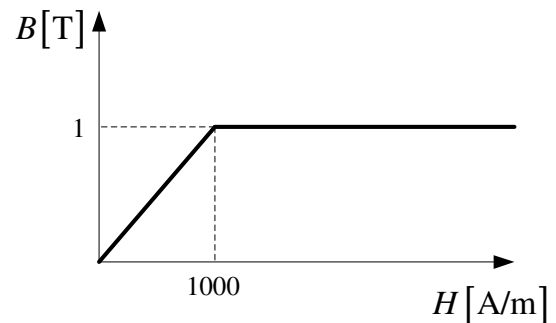
- Одредити вектор магнетске индукције коју ствара проводник у облику савијене траке на мјесту жичаног проводника вода.
- Одредити вектор подужне магнетске силе на жичани проводник вода.

2.

Поени – Испит: (13 поена)



Слика 2а.



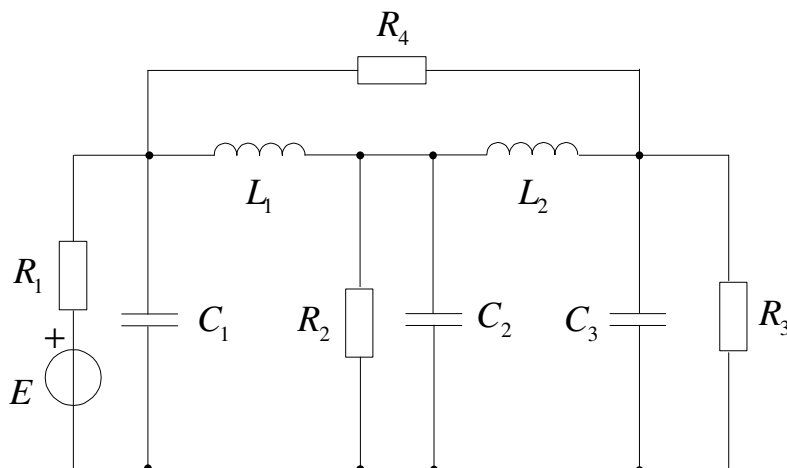
Слика 2б.

Димензије магнетског кола приказаног на слици 2а. су: $l_1 = 300 \text{ mm}$, $l_2 = 100 \text{ mm}$, $l_3 = 300 \text{ mm}$, $S_1 = 20 \text{ cm}^2$, $S_2 = 40 \text{ cm}^2$, $S_3 = 20 \text{ cm}^2$, а бројеви завојака намотаја износе $N_1 = 2000$ и $N_2 = 5000$. Карактеристика магнетисања материјала од кога је начињено језгро може се апроксимирати кривом приказаном на слици 2б. У другом намотају је успостављена струја јачине $I_2 = 0,1 \text{ A}$. Магнетско расипање у колу се може занемарити.

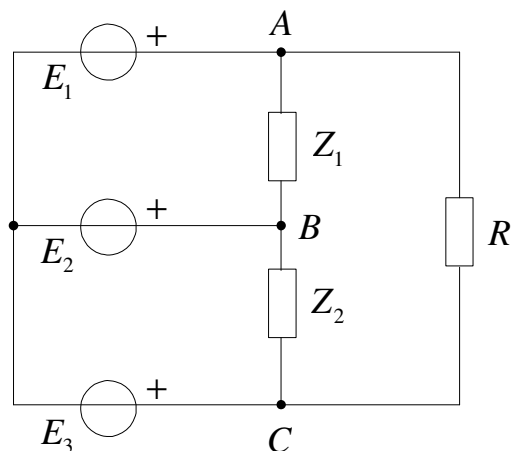
- Колика треба да буде јачина струје првог намотаја, да би јачина магнетског поља у грани са другим намотајем имала вриједност $H_2 = 500 \text{ A/m}$?
- Колика је при томе укупна магнетска енергија кола?

3.**Поени – Испит: (12 поена)**

На слици 3. приказано је коло простопериодичне струје за које је познато: $E = 2 \text{ V}$, $\omega = 10^{10} \text{ s}^{-1}$, $R_1 = R_2 = R_3 = 50 \Omega$, $L_1 = L_2 = 5\sqrt{2} \text{ nH}$ и $C_1 = C_3 = \sqrt{2} \text{ pF}$. Израчунати отпорност отпорника R_4 и капацитивност кондензатора C_2 тако да напон на отпорнику R_3 буде једнак нули.



Слика 3.

4.**Поени – Испит: (13 поена)**

Слика 4.

На трофазни генератор везан у звијезду, симетричних линијских напона директног редослиједа, познате кружне учестаности ω и ефективне вриједности електромоторних сила фаза $E_1 = E_2 = E_3 = E$, прикључен је несиметричан трофазни потрошач везан у троугао, као што је приказано на слици 4. Познато је: $Z_1 = 1/j\omega C$, $Z_2 = j\omega L$ и R . Одредити индуктивност калема L и капацитивност кондензатора C тако да се у свакој од три фазе генератора развија само активна снага. Колике су, при томе, те активне снаге фаза трофазног генератора?

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.