

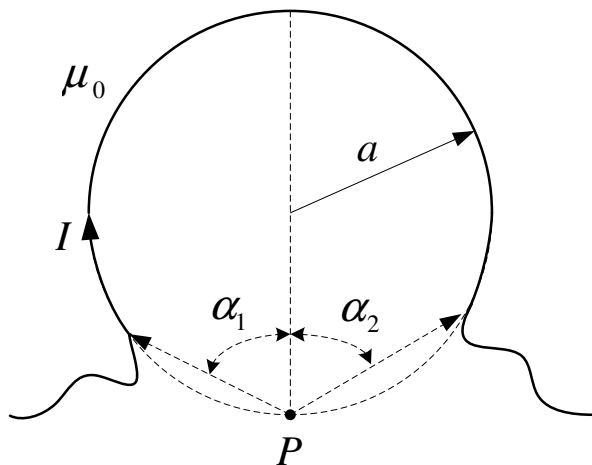
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

2. новембар 2016.

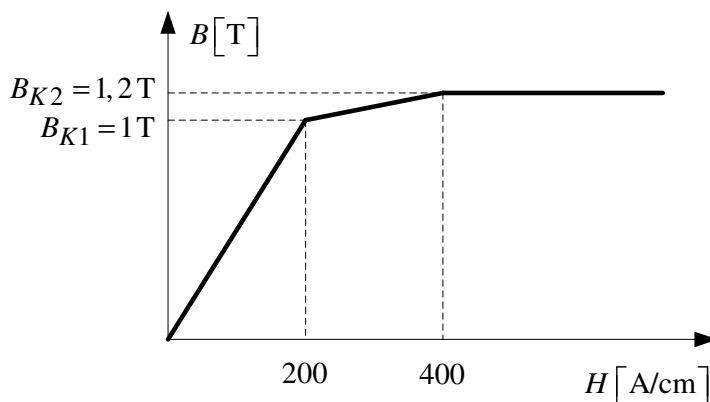
1.

Поени – Испит: 12 поена

Проводник облика дијела кружнице, полупречника $a = 12$ cm, са сталном струјом јачине $I = 10$ mA и тачка P , изван проводника, налазе се у истој равни, као на слици 1. Средина је ваздух. Одредити магнетску индукцију у тачки P . Познате су вриједности углова: $\alpha_1 = \pi/3$ и $\alpha_2 = \pi/6$.



Слика 1.

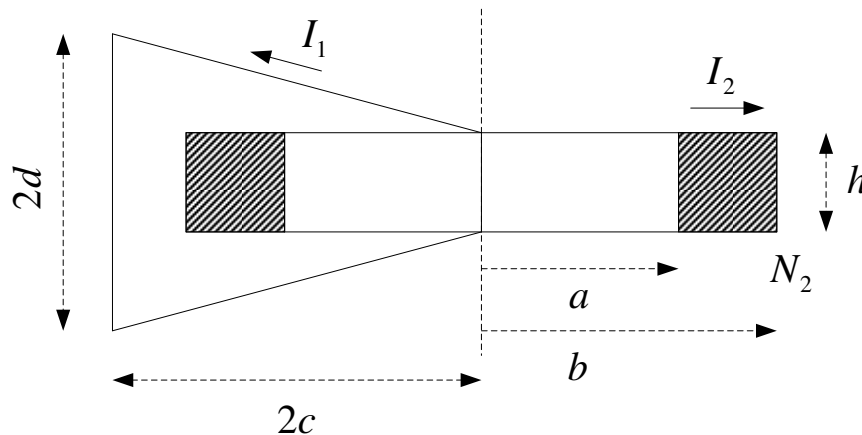


Слика 2б.

2.

Поени – Испит: 13 поена

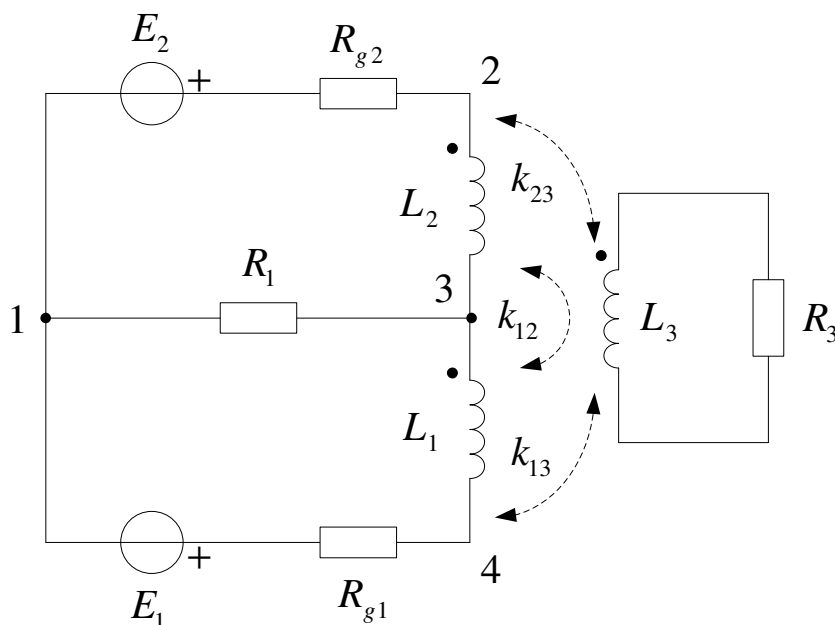
На слици 2а. дат је систем који се састоји од густо намотаног торуса, са феромагнетским језгром, правоугаоног попречног пресека и контуре у облику равнокраког трапеза, кроз коју протиче струја јачине I_1 . Око торуса је намотано $N_2 = 100$ завојака танке бакарне жице са сталном једносмјерном струјом јачине $I_2 = 9$ A. Идеализована крива магнетисања феромагнетског језгра приказана је на слици 2б. Одредити: (а) међусобну индуктивност торусног магнетског кола и дате трапезне контуре и (б) индуктивност намотаја торуса и запреминску густину магнетске енергије у торусном језгру. Познато је: $d = a = 4$ cm, $b = 6$ cm, $c = 5$ cm и $h = 2$ cm. Магнетска расипања занемарити. Посматрани систем се налази у вакууму.



Слика 2а.

3.**Поени – Испит: 12 поена**

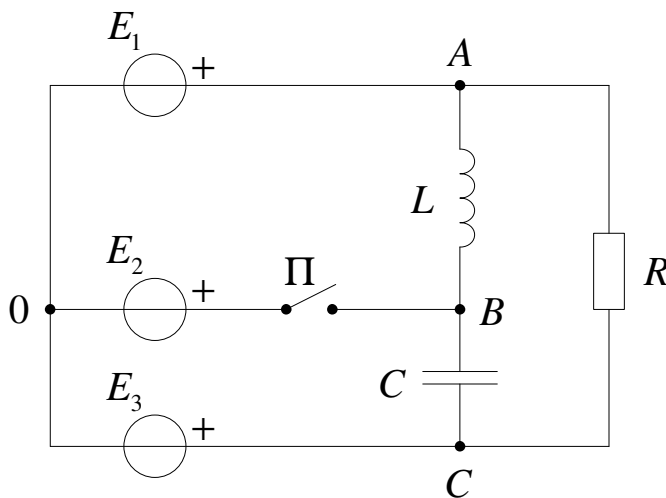
У колу простопериодичне струје са слике 3. познато је: $\underline{E}_1 = \underline{E}_2 = 50\sqrt{2} \text{ V}$, $R_{g1} = R_{g2} = 50 \Omega$, $R_1 = 25 \Omega$, $R_3 = 50 \Omega$, $L_1 = L_2 = 100 \text{ mH}$, $L_3 = 200 \text{ mH}$, $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$ и $k_{12} = k_{13} = k_{23} = 1$. Одредити снаге отпорника R_1 и R_3 , као и ефективне вриједности напона U_{41} и U_{24} .



Слика 3.

4.**Поени – Испит: 13 поена**

Генератори простопериодичних електромоторних сила E_1 , E_2 и E_3 образују директан симетричан трофазни систем, на који је прикључен несиметричан трофазни пријемник, као што је приказано на слици 4. Позната је: отпорност отпорника $R = 100 \Omega$, импеданса калема $Z_L = 200$ и импеданса кондензатора $Z_C = 100 \Omega$. Прекидач П је отворен и у колу је успостављен простопериодични режим. Затим се прекидач затвори. У новом стационарном режиму, прираштај комплексног напона у односу на претходни режим износи $\Delta \underline{U}_{AB} = j600 \text{ V}$. Одредити комплексну снагу трофазног пријемника када је прекидач П отворен.



Слика 4.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.