

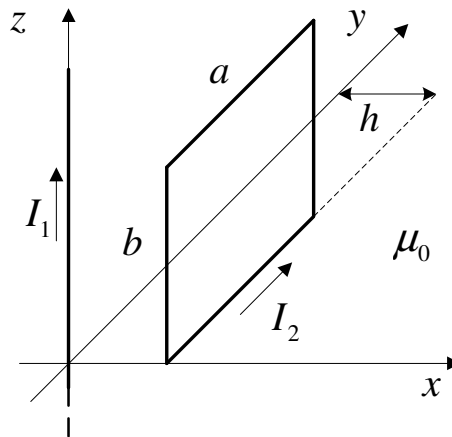
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

20. фебруар 2017.

1.

Поени – Испит: 12 поена

Веома дугачак праволинијски проводник са сталном једносмјерном струјом јачине I_1 и правоугаоно круто коло, дужина страница a и b , са сталном једносмјерном струјом јачине I_2 , налазе се у ваздуху, као на слици 1. Одредити векторе магнетске силе на поједине странице правоугаоног кола.

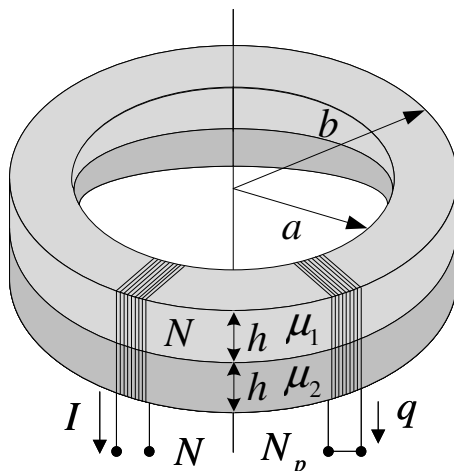


Слика 1.

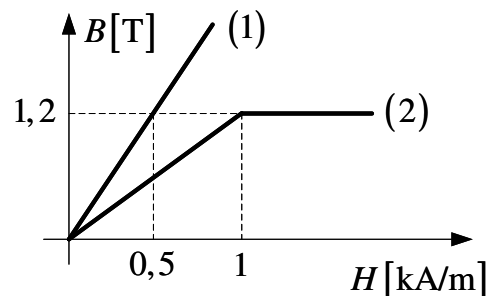
2.

Поени – Испит: 13 поена

На слици 2а. приказано је торусно језгро које се састоји из два једнака дијела начињена од различитог материјала. Криве магнетисања материјала дате су на слици 2б. На језгро је, равномерно и густо, намотано $N = 628$ завојака танке бакарне жице. У почетном тренутку језгро је ненамагнетисано. Затим се око језгра постави пробни намотај са $N_p = 10$ завојака, а крајеви пробног намотаја се потом кратко спајају. Укупна отпорност пробног намотаја износи $R = 9 \Omega$. Након успостављена струје I у намотајима, јачина струје је таква да се половина језгра начињена од материјала 2 налази у засићењу. Димензије језгра износе: $a = 5 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$ и $h = 2 \text{ cm}$. Одредити: (а) јачину струје у намотајима; (б) количину наелектрисања која ће протећи кроз пробни намотај, у назначеном референтном смјеру, при успостављању струје I и (в) енергију утрошену на успостављање магнетског поља у језгру.



Слика 2а.

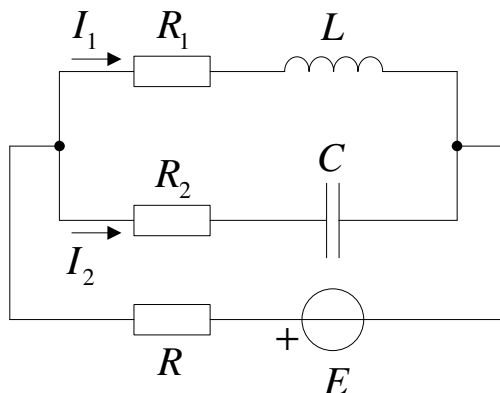


Слика 2б.

3.

Поени – Испит: 12 поена

У колу простопериодичне струје са слике 3. постигнута је антирезонанција. Познате су ефективне вриједности струја $I_1 = 10\text{ A}$ и $I_2 = 5\text{ A}$, као и реактанса кондензатора $X_C = 40\ \Omega$. Одредити вриједност реактансе калема X_L .

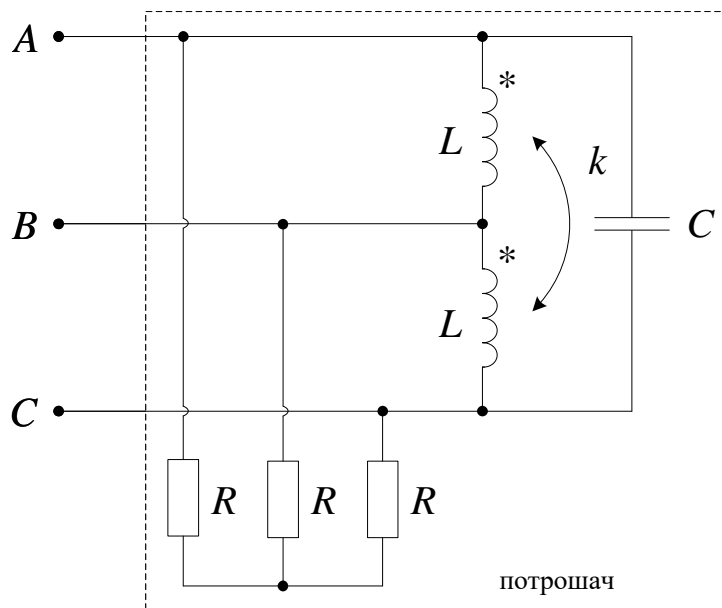


Слика 3.

4.

Поени – Испит: 13 поена

На симетричан трофазни генератор, директног редослиједа фаза, повезан је потрошач, као што је приказано на слици 4. Сматрајући познатим ефективну вриједност међуфазног напона генератора U , отпорност отпорника R , индуктивност калема L , капацитивност кондензатора C и коефицијент спреге k ($k \neq 1$), одредити изразе за активну и реактивну снагу потрошача.



Слика 4.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.