

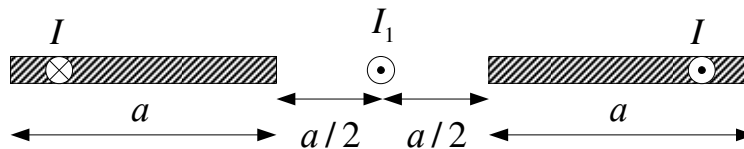
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

29. октобар 2012.

1.

Поени – Испит: (12 поена)

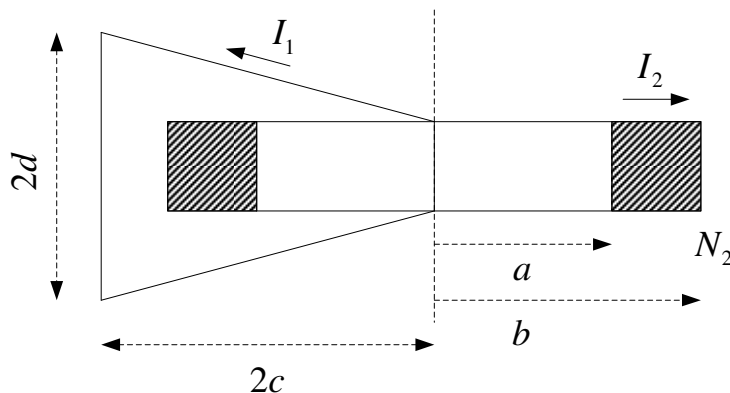
Паралелно проводницима танког веома дугачког тракастог вода, у ваздуху, постављен је веома дугачак жичани проводник, као што је приказано на слици 1. У воду је успостављена стална једносмјерна струја јачине $I=10$ А, равномерно расподјељена по ширини вода, док је у жичаном проводнику успостављена стална струја јачине $I_1=5$ А. Одредити вектор подужне електромагнетске силе на жичани проводник и израчунати њен интензитет, ако је $a=10\ln 3$ cm.



Слика 1.

2.

Поени – Испит: (13 поена)

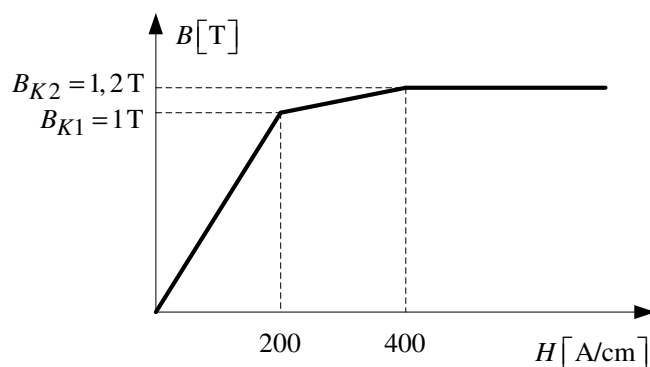


Слика 2а.

На слици 2а. дат је систем који се састоји од густо намотаног торуса, са феромагнетским језгром, правоугаоног попречног пресека и контуре у облику равнокраког трапеца кроз коју протиче струја јачине I_1 . Око торуса је намотано $N_2=100$ завојака танке бакарне жице са сталном једносмјерном струјом јачине $I_2=9$ А. Идеализована крива магнетисања феромагнетског језгра приказана је на слици 2б. Одредити:

- међусобну индуктивност торусног магнетског кола и дате трапезне контуре,
- индуктивност намотаја торуса и запреминску густину магнетске енергије у торусном језгру.

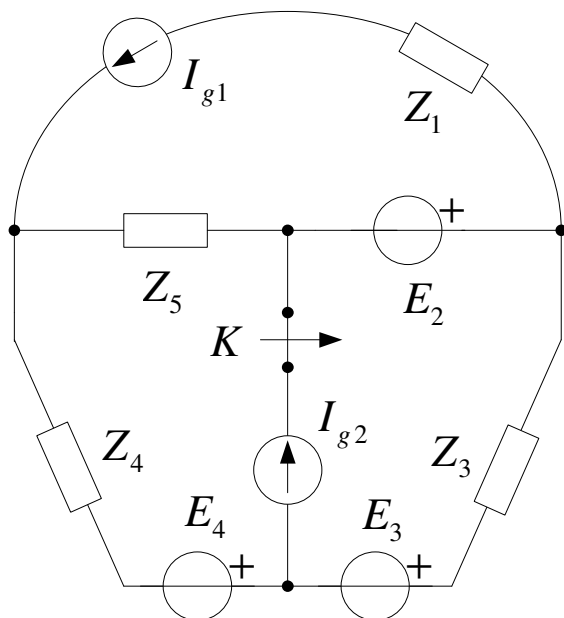
Познато: $d=4$ cm, $a=4$ cm, $b=6$ cm, $c=5$ cm и $h=2$ cm. Магнетска расипања занемарити. Посматрани систем се налази у вакууму.



Слика 2б.

3.

Поени – Испит: (12 поена)



Слика 3.

За коло простопериодичне струје, приказано на слици 3. познато је:

$$\underline{I}_{g1} = (120 + j60) \text{ mA},$$

$$\underline{I}_{g2} = (-80 - j40) \text{ mA},$$

$$\underline{E}_3 = -j30 \text{ V}, \underline{E}_4 = (30 + j20) \text{ V},$$

$$\underline{Z}_1 = j500 \Omega, \underline{Z}_3 = (600 - j800) \Omega,$$

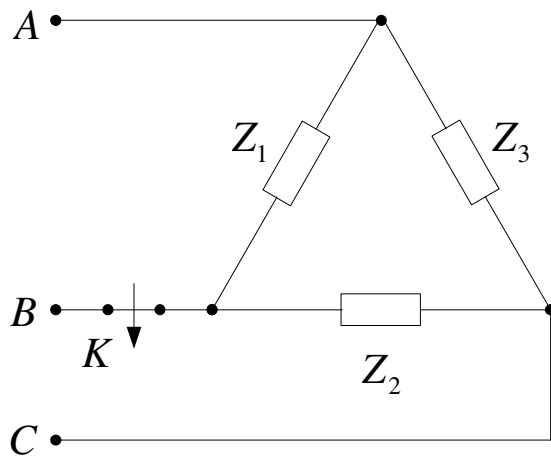
$$\underline{Z}_4 = (300 + j2000) \Omega.$$

Прираштај комплексне привидне снаге коју развија струјни генератор $\underline{I}_{g1}$, након отварања прекидача K , износи $\Delta \underline{S}_{I_{g1}} = (-1,8 + j2,4) \text{ VA}$.

Одредити комплексну импедансу $\underline{Z}_5$.

4.

Поени – Испит: (13 поена)



Слика 4.

Несиметричан трофазни потрошач састоји се од три импедансе везане у троугао, вриједности:

$$\underline{Z}_1 = (200 - j200) \Omega,$$

$$\underline{Z}_2 = (200 + j200) \Omega,$$

$$\underline{Z}_3 = j300 \Omega.$$

Потрошач се прикључује на симетричан трофазни линијски напон ефективне вриједности $U_L = 400 \text{ V}$, као што је приказано на слици 4. Одредити промјену снаге на импеданси $\underline{Z}_2$ након отварања прекидача K .

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

Писати искључиво хемијском оловком. Задатке предати са испитном свеском.