

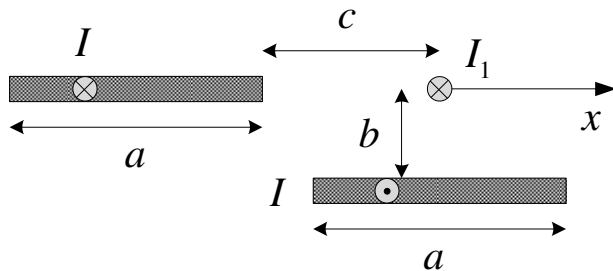
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

6. септембар 2013.

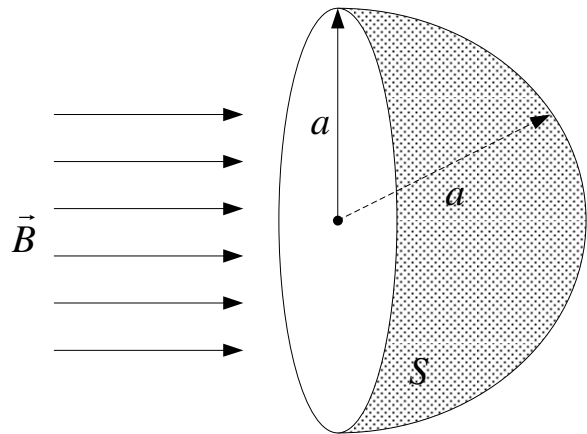
1.

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

Два паралелна тракаста проводника, приказана на слици 1., са струјом јачине $I = 10$ А, дјелују на праволинијски проводник са струјом јачине I_1 подужном силом интензитета $F' = 200 \mu\text{N/m}$. Одредити јачину струје у праволинијском проводнику, као и правац и смјер силе F' , те угао који она заклапа са x -осом, означеном на попречном пресјеку система (слика 1). Познато је: $a = 4$ cm, $b = 2$ cm и $c = 3$ cm. Сматрати да су проводници приказаног система бесконачно дуги.



Слика 1.



Слика 2.

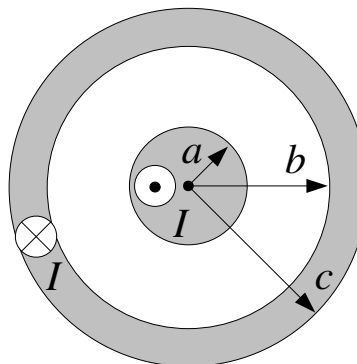
2.

Поени – Колоквијум 1: (8 поена)

Полусфера, чији је полупречник $a = 5$ cm, налази се у хомогеном магнетском пољу индукције $B = 1$ mT. Вектор магнетске индукције је нормалан на основу полусфере, слика 2. Одредити флуks вектора магнетске индукције кроз омотач полусфере S (тамно осјенчена површина).

3.

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



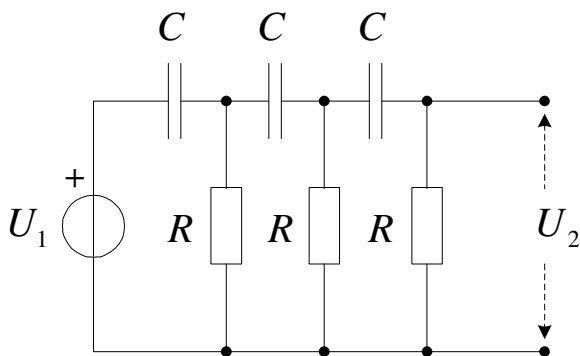
Слика 3.

Полупречник унутрашњег проводника коаксијалног кабла је $a = 1$ mm, а унутрашњи и спољашњи полупречник спољашњег проводника су $b = 5$ mm и $c = 6$ mm, респективно, слика 2. У каблу постоји стална струја јачине $I = 100$ mA. Израчунати подужну магнетску енергију у металним дијеловима кабла. Проводници су израђени од алуминијума.

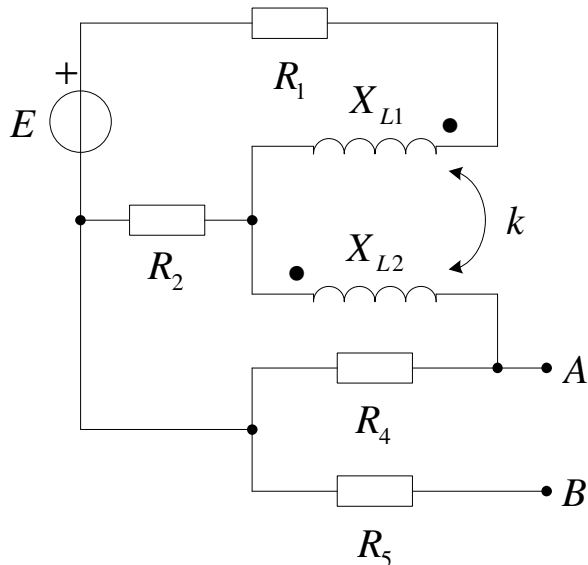
4.

Поени – Колоквијум 2: (8 поена)

За коло простопериодичне струје, приказано на слици 4., одредити вриједност капацитивности кондензатора C , тако да фазна разлика излазног и улазног напона буде 180° . За тај случај одредити однос напона U_2/U_1 . Познато: R, ω .



Слика 4.

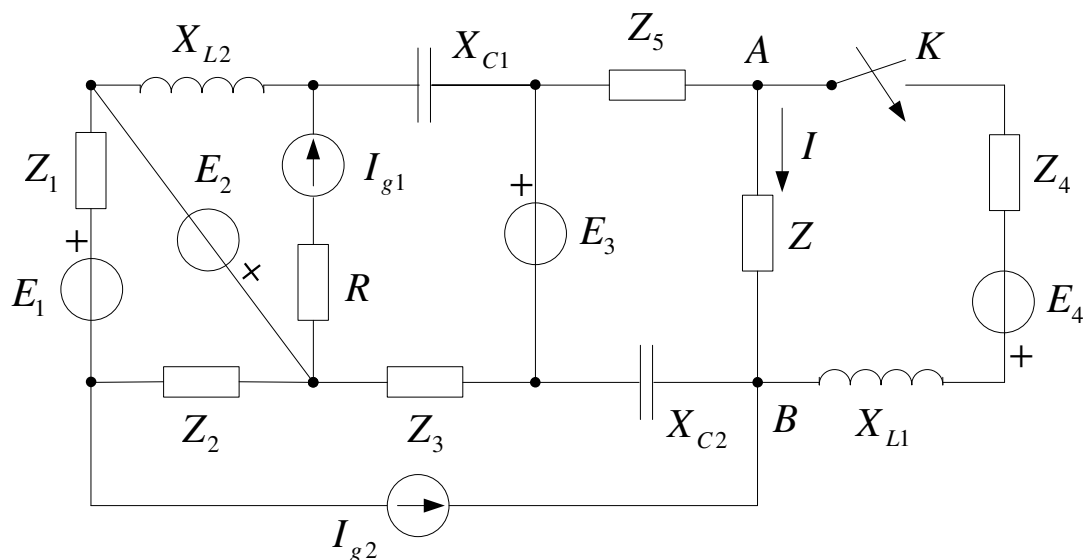


Слика 6.

5.

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

У колу са слике 5. кроз импедансу Z , када је прекидач K отворен, протиче струја јачине $\underline{I} = j \text{ A}$. Одредити струју кроз импедансу Z , као и привидну (комплексну) снагу генератора E_4 након затварања прекидача K . Задатак ријешити примјеном Тевененове теореме.



Подаци:

$$\underline{E}_4 = 2 \text{ V},$$

$$X_{L1} = 2 \Omega,$$

$$X_{C2} = 3 \Omega,$$

$$\underline{Z}_4 = (2 - j2) \Omega,$$

$$\underline{Z}_5 = (2 + j) \Omega,$$

$$\underline{Z} = (2 + j2) \Omega.$$

Слика 5.

6.

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

За мрежу приказану на слици 6. одредити параметре еквивалентног Нортеновог генератора између тачака A и B . Користећи добијене резултате, одредити и параметре еквивалентног Тевененовог генератора у односу на исте тачке. Познато: $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$, $R_5 = 4 \Omega$, $X_{L1} = 5 \Omega$, $X_{L2} = 5 \Omega$, $X_M = 3 \Omega$ и $E = 10 \text{ V}$.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.