

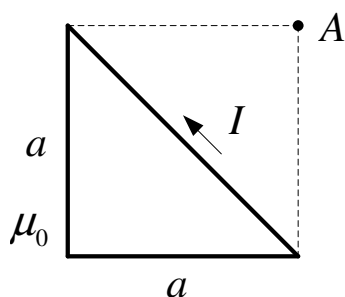
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

20. септембар 2013.

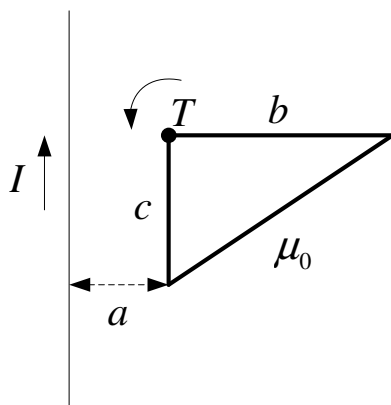
1.

Поени – Колоквијум 1: (8 поена)

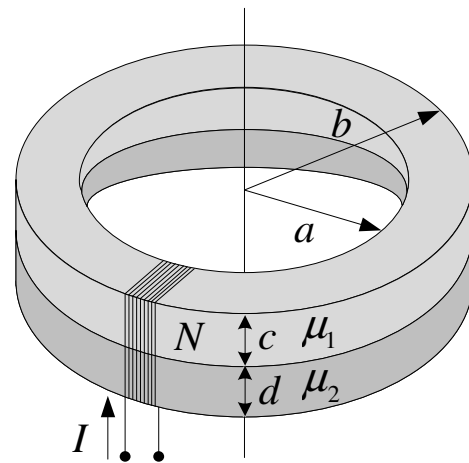
Проводна контура, приказана на слици 1., има облик једнакокраког правоуглог троугла, дужине катете $a = 20$ cm. Контура се налази у вакууму, а у њој постоји стална струја јачине $I = 50$ A. Одредити вектор магнетске индукције у тачки А која се налази у равни цртежа.



Слика 1.



Слика 2.



Слика 3а.

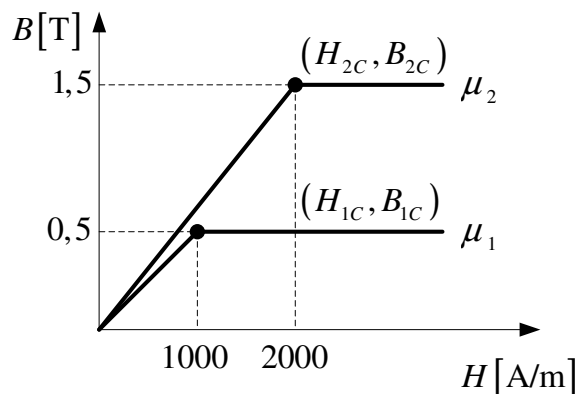
2.

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

Дат је веома танак, бесконачно дуг праволинијски проводник кроз који протиче стална струја јачине $I = 90$ A. На растојању $a = 1$ cm од проводника налази се троугаона контура страница $b = 4$ cm и $c = 2$ cm, слика 2. Одредити количину наелектрисања која протекне кроз троугаону контуру након њеног окретања око тачке Т за угао $\pi/2$ у смјеру назначеном на слици 2., ако је отпорност контуре 45Ω .

3.

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

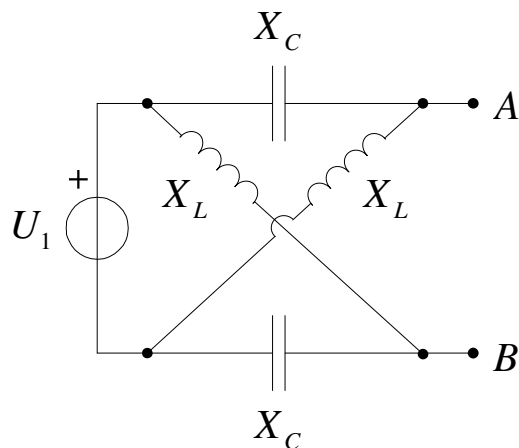


Слика 3б.

Торусно језгро, приказано на слици 3а., начињено је од два различита феромагнетска материјала. Одредити однос висина појединих дијелова, c и d , тако да енергије утрошене на успостављање магнетског поља у једном и другом материјалу буду једнаке. Криве магнетисања оба материјала приказане су на слици 3б. Познато је: $a = 1$ cm, $b = 4$ cm, $B_{1C} = 0,5$ T, $H_{1C} = 1000$ A/m, $B_{2C} = 1,5$ T и $H_{2C} = 2000$ A/m. На језгро је намотано $N = 628$ завојака танке жице, кроз које протиче стална струја јачине $I = 0,2$ A.

4.

Поени – Колоквијум 2: (8 поена)



Слика 4.

Одредити параметре еквивалентног Тевененовог генератора за коло простотериодичне струје са слике 4. Познате су вриједности елемената кола: $U_1 = 100 \text{ V}$, $X_C = 500 \Omega$ и $X_L = 1 \text{ k}\Omega$.

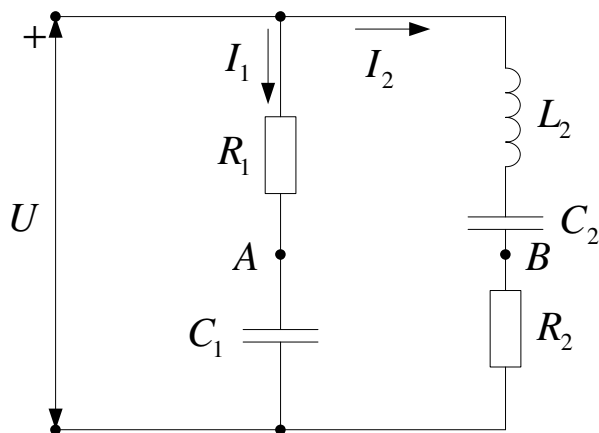
5.

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

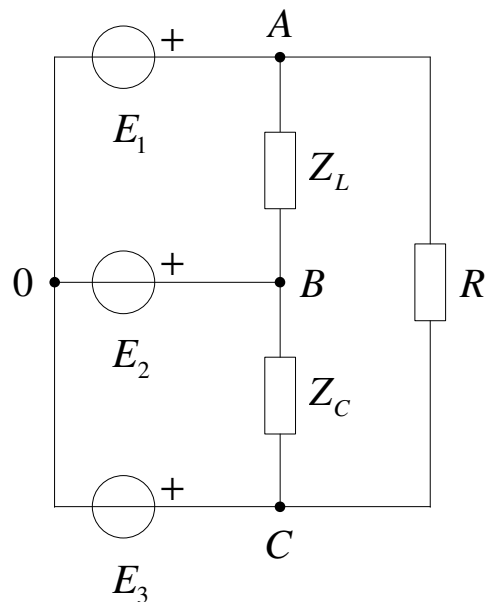
За коло простопериодичне струје са слике 5. одредити напон између тачака A и B, ако струја i_1 фазно касни за струјом i_2 за угао $\pi/6$. Познато: $R_1 = 6 \text{ k}\Omega$, $X_1 = -8 \text{ k}\Omega$, $I_1 = 10 \text{ mA}$, $I_2 = 50 \text{ mA}$.

6.

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



Слика 5.



Слика 6.

Генератори простопериодичних електромоторних сила $E_1 = E_2 = E_3 = 200 \text{ V}$, образују директан симетричан трофазни систем, на који је прикључен несиметричан трофазни пријемник, слика 6. Познате су ефективне вриједности елемената у колу: $R = 100 \Omega$, $Z_L = 200 \Omega$ (завојница) и $Z_C = 100 \Omega$ (кондензатор). Одредити активну снагу коју у коло заједнички улажу генератори емс E_1 и E_3 .

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.