

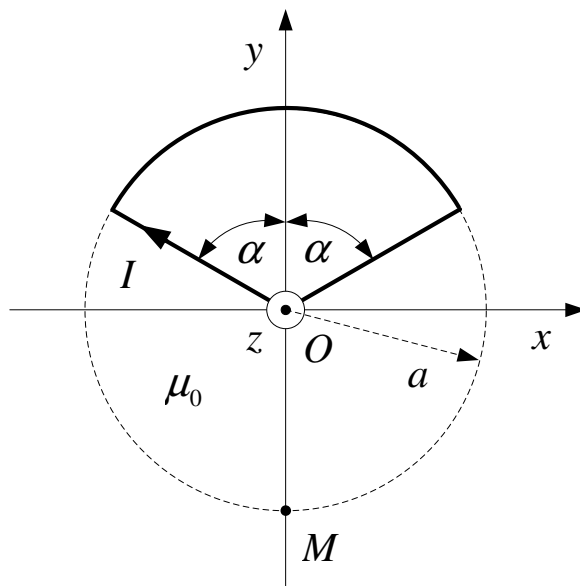
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

11. октобар 2019.

1.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 15 поена

Жичана контура са сталном струјом I састоји се од два праволинијска дијела и једног дијела облика кружног лука, полупречника a . Контура се налази у вакууму и лежи у xOy равни Декартовог координатног система, као што је приказано на слици 1. Одредити израз за вектор магнетске индукције у тачки M чије су координате $(0, -a, 0)$. Познато: $\alpha = \pi/3$, $a = 10 \text{ cm}$ и $I = 4 \text{ A}$.

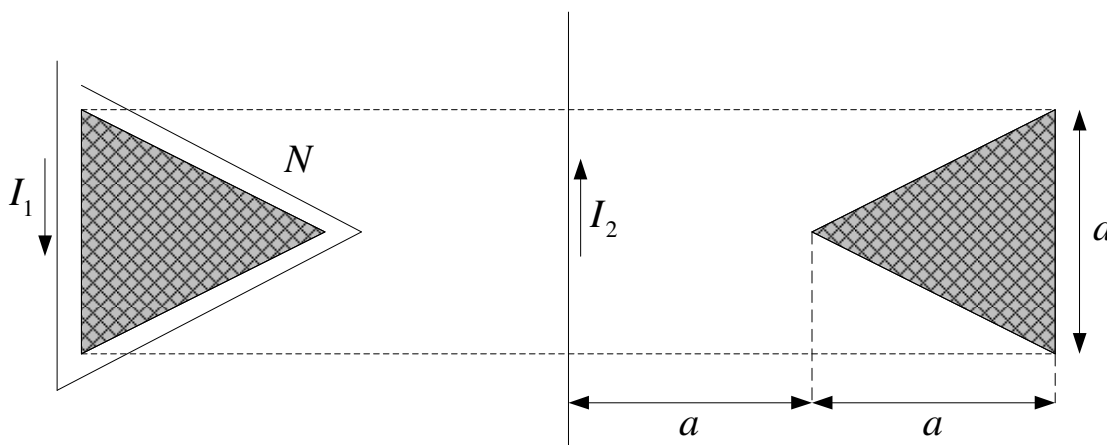


Слика 1.

2.

Поени – Колоквијум 1 / Испит: 10 поена

На торус од неферомагнетског материјала, чији је попречни пресјек дат на слици 2., густо и равномерно је, у једном слоју, намотано $N_1 = 1000$ завојака танке жице кроз које протиче струја $I_1 = 15 \text{ mA}$. На оси торуса налази се неограничено дуг праволинијски проводник кроз који протиче струја I_2 . Одредити вриједност струје I_2 праволинијског проводника, тако да енергија магнетског поља локализована у торусу износи $W = (1 - \ln 2) \mu\text{J}$. Познато: $a = 10 \text{ cm}$.



Слика 2.

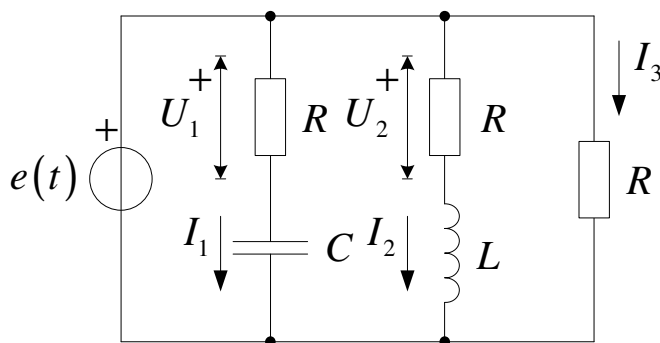
3.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 10 поена

За електрично коло простопериодичне струје приказано на слици 3. познат је таласни облик напона идеалног напонског генератора: $e(t) = \sqrt{2}E \sin(\omega t)$. Која је од наведених релација тачна, а која није? Одговор образложити прорачуном и дискусијом.

$$1. \underline{I}_1 = I_1 e^{-j \arctg\left(\frac{X_C}{R}\right)}, \quad 2. \underline{I}_2 = I_2 e^{j \arctg\left(\frac{X_L}{R}\right)},$$

$$3. \underline{U}_2 = U_2 e^{-j \arctg\left(\frac{X_L}{R}\right)}, \quad 4. \underline{U}_1 = U_1 e^{-j \arctg\left(\frac{X_C}{R}\right)}.$$



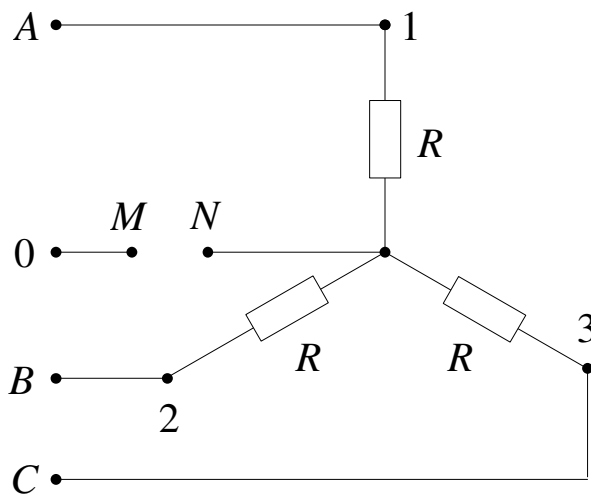
Слика 3.

4.

Поени – Колоквијум 2 / Испит: 15 поена

Симетричан трофазни пријемник везан у звијезду прикључен је на мрежу симетричног система линијских напона ефективних вриједности $U_L = 400 \text{ V}$, као што је приказано на слици 4. Активна отпорност фазе пријемника је $R = 200 \Omega$. Одредити:

- ефективне вриједности струја у линијским проводницима и напон између тачака M и N када се фаза 1 трофазног пријемника прекине,
- ефективне вриједности струја у линијским проводницима и напон између тачака M и N када се фаза 3 трофазног пријемника кратко споји.



Слика 4.

Колоквијум траје 90 минута; Испит траје 180 минута. Напуштање сале је дозвољено након 90 минута од почетка испита. Испитне задатке предати са испитном свеском!