

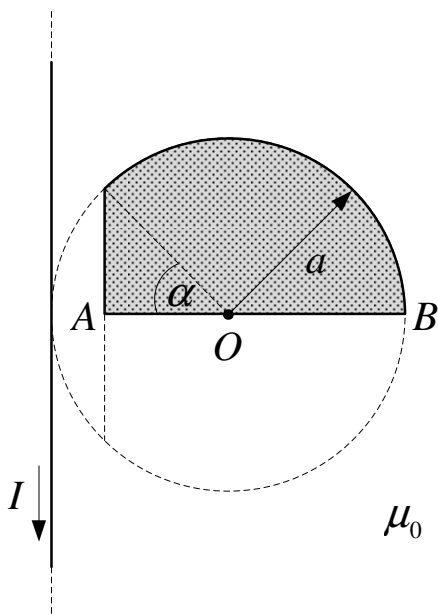
ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

29. септембар 2016.

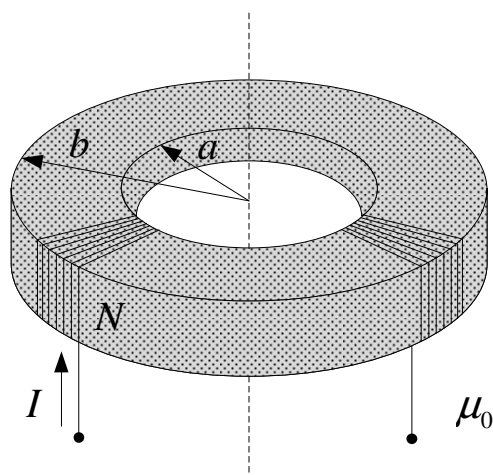
1.

Поени – Испит: 12 поена

Систем у вакууму састоји се од бесконачно дугог праволинијског проводника кроз који тече стална једносмјерна струја јачине $I = 100$ А и проводне контуре облика као на слици 1. Одредити количину наелектрисања q која протекне кроз контуру, ако се контура обрне око дужи AB за угао π , тако да остане у истој равни са праволинијским проводником. Отпорност контуре износи $R = 5 \Omega$. Познато је: $a = 20$ см и $\alpha = \pi/6$.



Слика 1.

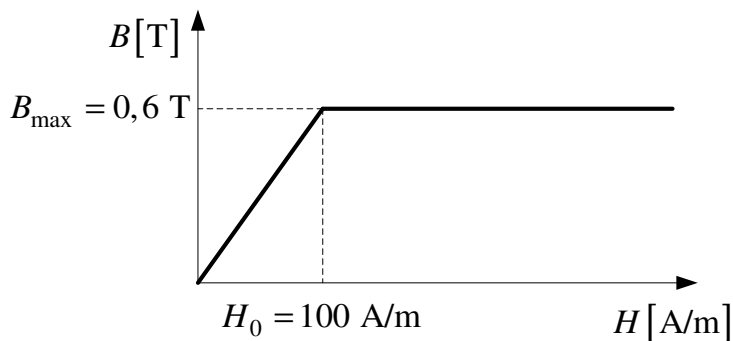


Слика 2а.

2.

Поени – Испит: 13 поена

На феромагнетском торусном језгру, приказаном на слици 2а., чије су димензије унутрашњег и спољашњег полупречника, респективно, $a = 4$ см и $b = 8$ см, те висине $h = 2$ см, равномерно и густо намотано је у једном слоју, један до другог, $N = 314$ завојака жице занемарљиве електричне отпорности. Карактеристика првобитног магнетисања материјала, од кога је начињено језгро, дата је на слици 2б. У намотају је успостављена стална једносмјерна струја интензитета $I = 100$ mA. Одредити индуктивност феромагнетског торусног језгра.

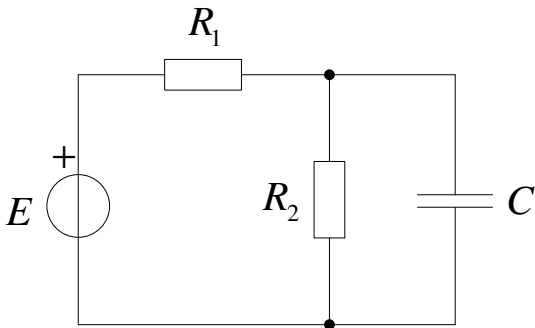


Слика 2б.

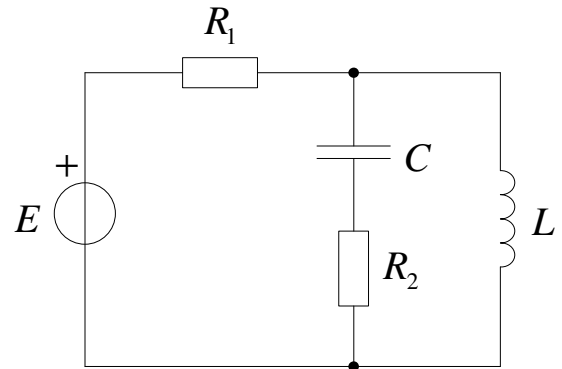
3.

Поени – Колоквијум 2: 8 поена

За коло простопериодичне струје са слике 3. познато је: $R_1 = X_C = 100 \Omega$. Одредити отпорност отпорника R_2 тако да ефективна вриједност напона на отпорнику R_2 буде једнака половини ефективне вриједности напона извора напајања.



Слика 3.



Слика 4.

4.

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

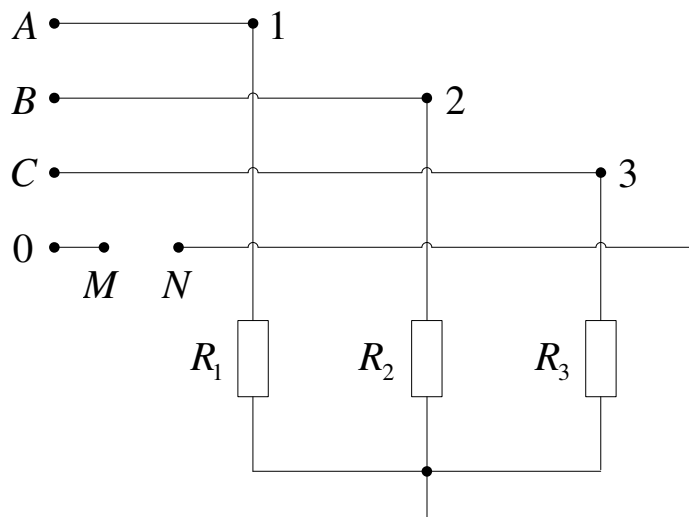
За коло простопериодичне струје приказано на слици 4., које се налази у резонанцији при фреквенцији $f = 400 \text{ Hz}$, познато је да је снага на отпорнику R_1 три пута мања од снаге на отпорнику R_2 , док је снага електромоторне силе $P = 1024 \text{ W}$. Ако је познато $R_1 = R_2 = 100 \Omega$, одредити индуктивност завојнице L , капацитивност кондензатора C , те тренутну вриједност електромоторне силе $e(t)$.

5.

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

Несиметричан трофазни пријемник прикључен је на мрежу симетричног система линијских напона ефективних вриједности $U_L = 400 \text{ V}$, као на слици 5. Активне отпорности фаза пријемника износе: $4R_1 = 2R_2 = R_3 = 1,6 \text{ k}\Omega$. Одредити ефективне вриједности струја у линијским проводницима и напон између тачака M и N када се:

- фаза 1 трофазног пријемника прекине,
- фаза 3 трофазног пријемника кратко споји.



Слика 5.

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

Испитне задатке предати са испитном свеском.