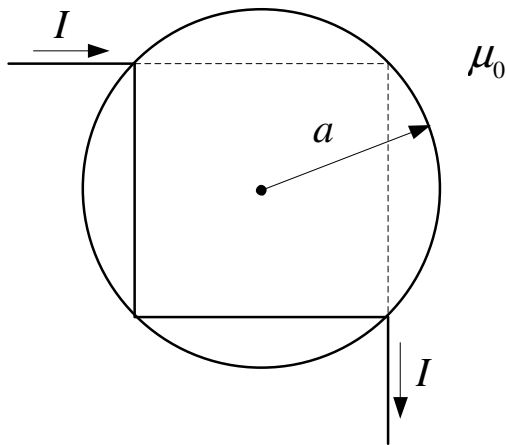


ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

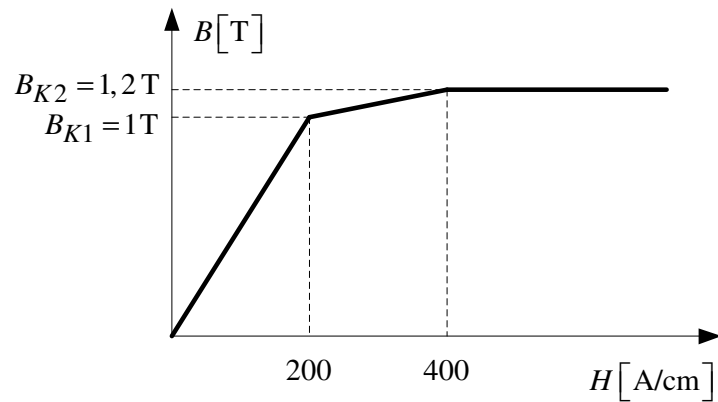
17. фебруар 2020.

1.	Поени – Испит: 10 поена
----	-------------------------

Проводна кружна контура полупречника a и неограничено дуг проводник, савијен као на слици 1., међусобно су изоловани и налазе се у вакууму. Ако кроз неограничени проводник протиче струја I , одредити струју кроз кружну контуру да би магнетска индукција у њеном центру била једнака нули.



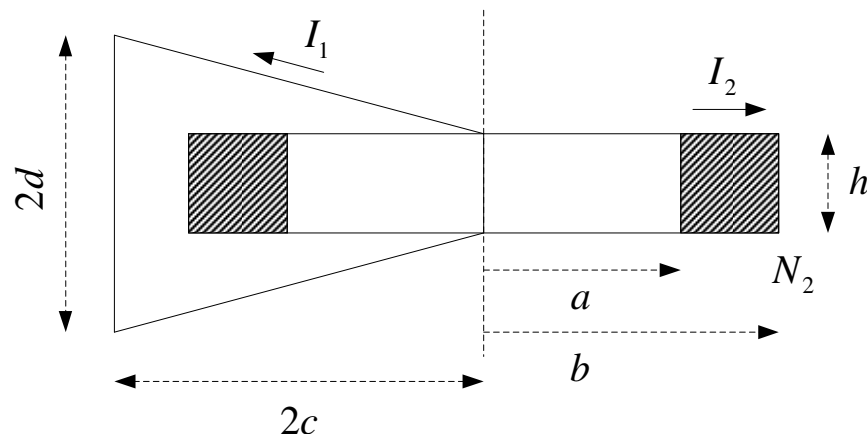
Слика 1.



Слика 2б.

2.	Поени – Испит: 15 поена
----	-------------------------

На слици 2а. приказан је систем који се састоји од густо намотаног торуса, са феромагнетским језгром, правоугаоног попречног пресека и контуре у облику равнокраког трапеза, 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 кола и трапезне контуре. Познато: $d = a = 4$ cm, $b = 6$ cm, $c = 5$ cm и $h = 2$ cm. Магнетска расипања занемарити. Систем се налази у вакууму.

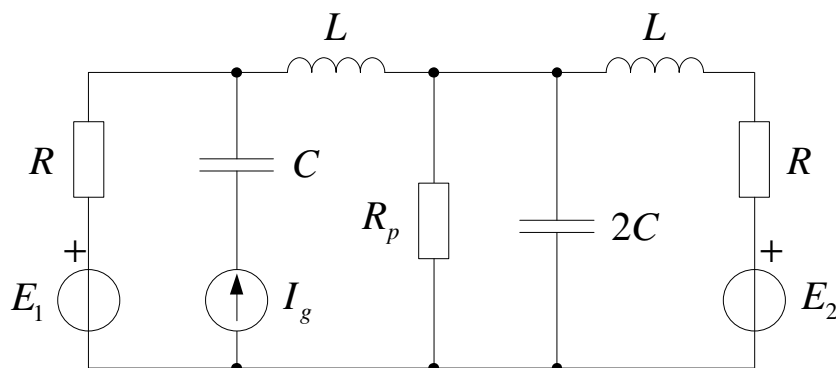


Слика 2а.

3.

Поени – Испит: 10 поена

За коло простопериодичне струје приказано на слици 3. познато је: $R = 100 \, \Omega$, $L = 1 \, \text{mH}$ и $C = 100 \, \text{nF}$. Ефективне вриједности емс идеалних напонских генератора су једнаке и износе $E_1 = E_2 = 100 \, \text{V}$, ефективна вриједност струје струјног генератора је $I_g = 1 \, \text{A}$, док је кружна учестаност $\omega = 10^5 \, \text{s}^{-1}$. Електромоторна сила E_2 фазно заостаје за електромоторном силом E_1 за угао $\pi/2$, а струја струјног генератора достиже максимум за четвртину периода раније од електромоторне силе E_2 . Израчунати отпорност отпорника R_p тако да средња снага тог отпорника буде максимална. Колика је та максимална снага?

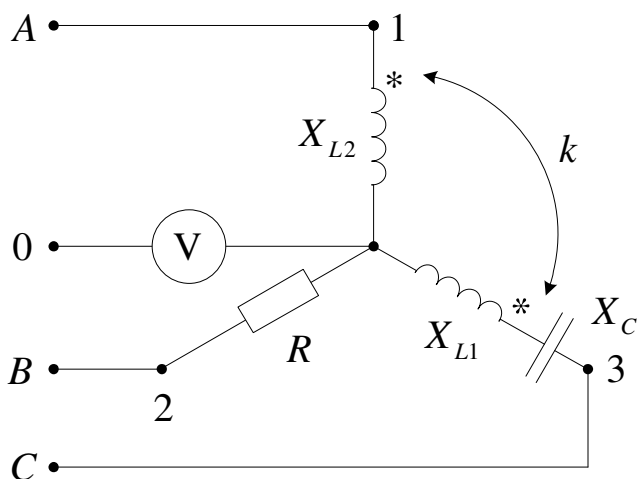


Слика 3.

4.

Поени – Испит: 15 поена

На трофазни систем, ефективне вриједности фазног напона $U_f = 100\sqrt{3}$, директног редослиједа фаза, спојен је потрошач приказан на слици 4. Одредити линијске струје у колу, те показивање волтметра. Познато је: $R = 50 \, \Omega$, $X_{L1} = X_C = X_M = 50\sqrt{3} \, \Omega$ и $X_{L2} = 100\sqrt{3} \, \Omega$.



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!