

	М	НС	Сума
И			
1.			
2.			
3.			
Σ			

Други део испита из **Основа електротехнике II**

Име и презиме: _____

Број индекса: _____

*Напомена: На овом делу испита имате три групе питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 3 поена (укупно 30 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 10 поена (укупно 40 поена). Тачан одговор на свако питање из треће групе вреди 15 поена (укупно 30 поена). Да би се испит положио неопходно је остварити **најмање 50 поена**.*

I ГРУПА

1.1. Написати израз за момент спрега \vec{T} , који у хомогеном магнетном пољу делује на равну струјну контуру са N навојака површине S .

1.2. Написати закон о конзервацији флукса вектора магнетне индукције.

1.3. Написати Амперов закон о циркулацији вектора магнетног поља.

1.4. Написати израз за коефицијент самоиндукције танког торусног намотаја дужине средње линије l_{sr} , површине попречног пресека S , са N густо и равномерно намотаних навојака танке жице кроз које протиче струја I .

1.5. Написати израз за израчунавање унутрашњег коефицијента самоиндукције, L_1 .

1. _____ 2. _____ 3. _____
4. _____ 5. _____

2.1. Написати колика је ефективна вредност простопериодичне струје амплитуде I_m и кружне учестаности ω .

2.2. Написати израз за временски независан комплексни представник наизменичне електромоторне силе $e = 100 \cos(314t - \pi/3) V$.

2.3. Написати Омов закон за просто коло наизменичне струје.

2.4. Написати израз за преносни однос трансформатора преко напона, струја и броја навојака на примару и секундару.

2.5. Написати услов који, у колу наизменичне струје, морају да задовоље збир комплексних снага генератора и збир комплексних снага потрошача.

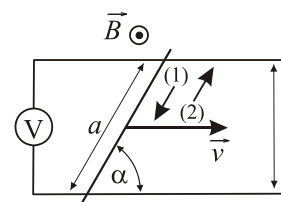
1. _____ 2. _____ 3. _____
4. _____ 5. _____

II ГРУПА

2.1. Прав проводник се креће по шинама константном брзином \vec{v} у хомогеном магнетном пољу индукције \vec{B} нормалне на равну шина (слика). У проводнику ће се индуковати електромоторна сила

* $e = avB$, смера (1) * $e = avB$, смера (2) * $e = lvB$, смера (1)

* $e = lvB$, смера (2) * $e = avB \cos \alpha$, смера (1)

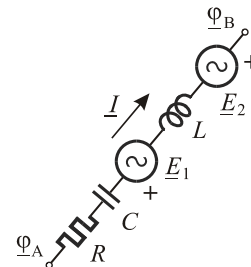


2.2. Енергија магнетног поља у неком домену, запремине V , нехомогене неферомагнетне средине израчунава се као

$$* W = \int_V \frac{B^2}{\mu} dV \quad * W = \int_V HB dV \quad * W = \frac{1}{2\mu} \int_V B^2 dV \quad * W = \frac{1}{2} \int_V HB dV \quad * W = \frac{\mu}{2} \int_V H^2 dV$$

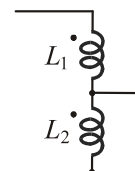
2.3. Струја у грани А–В (слика) је

$$* \underline{I} =$$



2.4. Два спрегнута калема, L_1 и L_2 , везана су на ред. Калем L_2 је кратко спојен. Важи

- * струја кроз калем L_2 и напон на њему су једнаки нули
- * напон на калему L_2 је једнак нули, док је струја кроз њега различита од нуле
- * струја кроз калем L_2 је једнака нули, док је напон на њему различит од нуле
- * и струја кроз калем L_2 и напон на њему су различити од нуле
- * струја кроз калем L_2 једнака је струји кроз калем L_1



III ГРУПА

3.1. Извести израз за интензитет вектора магнетне индукције унутар ($r < a$) неограниченог дугог правог проводника кружног попречног пресека, полупречника a , кроз који протиче стална једносмерна струја I . Сматрати да је струја равномерно распоређена по површини пресека проводника и да је магнетна пермеабилност $\mu \approx \mu_0$.

3.2. Задате су импедансе

$$\underline{Z}_1 = \frac{j}{2} \Omega, \quad \underline{Z}_2 = -\frac{j}{2} \Omega, \quad \underline{Z}_3 = (1-j) \Omega \quad \text{и} \quad \underline{Z}_4 = (1+j) \Omega.$$

Одредити еквивалентну импедансу њихове паралелне везе.