

	М	НС	Сума
И			
1.			
2.			
3.			
Σ			

Други део испита из 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 4 поена (укупно 24 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 7 поена (укупно 42 поена). Тачан одговор на свако питање из треће групе вреди 17 поена (укупно 34 поена).

I ГРУПА

1.1. Момент спрега \vec{T} , који у хомогеном магнетном пољу делује на равну струјну контуру са N навојака површине S , одређује се као

$$* \vec{T} = NIS\vec{B} \quad * \vec{T} = NIS\vec{B} \quad * \vec{T} = NIS\vec{B} \times \vec{B} \quad * \vec{T} = NIS\vec{B} \cdot \vec{B} \quad * \vec{T} = NIS\vec{B} \times \vec{B}$$

1.2. Закон о конзервацији флукса вектора магнетне индукције гласи

$$* 0 = \int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad * \Phi = \int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad * 0 = \oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad * \Phi = \oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad * \Phi = \oiint_C \vec{B} \cdot d\vec{S}$$

1.3. Амперов закон о циркулацији вектора магнетног поља гласи

$$* \oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S \vec{J} \cdot d\vec{S} \quad * \oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \oint_S J dS \quad * \oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \int_S \vec{J} \cdot d\vec{S} \quad * \oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \int_S J dS$$

1.4. Ефективна вредност простопериодичне струје амплитуде I_m и кружне учестаности ω је

$$* I = I_m/\pi \quad * I = \sqrt{2}I_m \quad * I = I_m/\sqrt{2} \quad * I = I_m/\sqrt{3} \quad * I = \sqrt{2} I_m/\pi$$

1.5. Комплексни представник наизменичне електромоторне силе $e = 200 \cos(314t - \pi/3) \text{V}$ је (један одговор није тачан)

$$* \underline{E} = 200 e^{-j\pi/3} \text{V} \quad * \underline{E} = 200(\sin \pi/3 - j \cos \pi/3) \text{V} \quad * \underline{E} = 100(1 - j\sqrt{3}) \text{V}$$

$$* \underline{E} = 200(\cos \pi/3 - j \sin \pi/3) \text{V} \quad * \underline{E} = 200(\cos(-\pi/3) + j \sin(-\pi/3)) \text{V}$$

1.6. У колу наизменичне струје збир снага генератора и збир снага потрошача мора да задовољи услов

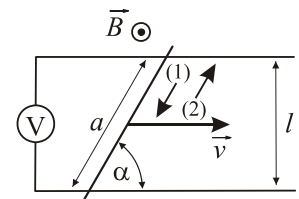
$$* \Sigma S_g = \Sigma S_p \quad * \Sigma P_g = \Sigma P_p, \Sigma S_g = \Sigma S_p^* \quad * \Sigma S_g = \Sigma S_p \quad * \Sigma S_g = \Sigma S_p^* \quad * \Sigma P_g = \Sigma P_p, \Sigma S_g = \Sigma S_p$$

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

$$* e = avB, \text{ смера (1) } \quad * e = avB, \text{ смера (2) } \quad * e = lvB, \text{ смера (1) }$$

$$* e = lvB, \text{ смера (2) } \quad * e = avB \cos \alpha, \text{ смера (1) }$$



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

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

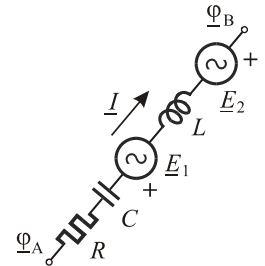
2.3. Код феромагнетних материјала се дефинишу четири пермеабилности. То су (један одговор није тачан)

- * реверзибилна * статичка * инверзна * динамичка * почетна

2.4. Струја у грани А–В (Слика) је

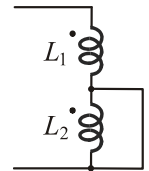
$$* \underline{I} = \frac{U_{AB} + \underline{E}_1 - \underline{E}_2}{R + j(X_L - X_C)} \quad * \underline{I} = \frac{U_{AB} + \underline{E}_1 - \underline{E}_2}{R + jX_L + jX_C} \quad * \underline{I} = \frac{\Phi_B - \Phi_A + \underline{E}_2 - \underline{E}_1}{R + j(X_L - X_C)}$$

$$* \underline{I} = \frac{U_{AB} + \underline{E}_2 - \underline{E}_1}{R + j(X_L - X_C)} \quad * \underline{I} = \frac{\Phi_A - \Phi_B}{R + j(X_L - X_C)}$$



2.5. 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



2.6. Поправком фактора снаге се (један одговор није тачан)

- * не мења активна снага самог потрошача
- * не мења привидна снага којом потрошач оптерећује генератор и напојне водове
- * не мења привидна снага самог потрошача
- * не мења активна снага која се до потрошача преноси напојним водовима
- * не мења реактивна снага самог потрошача

III ГРУПА

3.1. Извести израз за магнетну индукцију у торусу начињеном од материјала магнетне пермеабилности $\mu \approx \mu_0$ на који је густо и равномерно намотано N навојака танке жице кроз који протиче струја I .

3.2. Задате су импедансе

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

Одредити еквивалентну импедансу њихове паралелне везе.