

	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 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. Магнетни момент струјне контуре површине S дефинише се као

* $\vec{m} = \vec{S} \times \vec{I}$ * $\vec{m} = I\vec{S}$ * $m = \vec{I} \cdot \vec{S}$ * $\vec{m} = \vec{I} \times \vec{S}$ * $\vec{m} = \vec{F} \times \vec{l}$

1.2. На основу познатих коефицијената самоиндукције и коефицијента спреге, коефицијент међусобне индукције се одређује као

* $M = kL_1L_2$ * $M = k\sqrt{L_1L_2}$ * $M = k\sqrt{L_1 + L_2}$ * $M = kL_{12} = kL_{21}$ * $M = k(L_1 + L_2)/2$

1.3. Амперов закон о циркулацији вектора магнетног поља гласи

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

1.4. Средња вредност, A_{sr} , периодичне величине a произвољног облика, дефинише се на периоди као

* $A_{sr} = \frac{2}{T} \int_0^T a dt$ * $A_{sr} = 2A_m/\pi$ * $A_{sr} = \frac{2}{T} \int_0^T a^2 dt$ * $A_{sr} = \frac{1}{T} \int_0^T a dt$ * $A_{sr} = \frac{1}{T} \int_0^T a^2 dt$

1.5. Модуо импедансе редне везе отпорника, калема и кондензатора са повећањем учестаности

* опада * остаје непромењен * расте * најпре расте па опада * најпре опада па расте

1.6. Напон на потрошачу импедансе Z , кроз који протиче струја I , је U . Комплексна снага потрошача је (један од одговора није тачан)

a* $\underline{S} = \frac{1}{2} \underline{UI}^*$ * $\underline{S} = \frac{1}{2} \underline{ZI}^2$ * $\underline{S} = \frac{1}{2} \underline{ZI}_m^2$ * $\underline{S} = \frac{1}{2} \underline{Z}|I|^2$ * $\underline{S} = \frac{1}{2} \frac{U_m^2}{Z^*}$

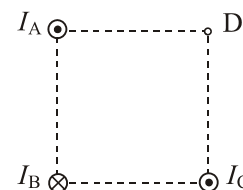
II ГРУПА

2.1. Само једно од следећих тврђења није тачно

- * улазни флуks вектора магнетне индукције кроз произвољну затворену површину увек је једнак нули
- * линије вектора магнетне индукције су затворене, немају ни почетка ни краја
- * циркулација вектора магнетне индукције по произвољној затвореној путањи увек је једнака нули
- * не постоје магнетне масе
- * наелектрисана честица у кретању ствара магнетно поље

2.2. Три неограничено дуга права паралелна струјна проводника распоређена су у теменима квадрата. Да би магнетна индукција у темену D била једнака нули струје треба да задовоље услов

* $I_A = 2I_B = I_C$ * $I_A = \sqrt{2}I_B = I_C$ * $I_A = I_B = I_C$
* $I_A = I_B/\sqrt{2} = I_C$ * $I_A = I_B/2 = I_C$



2.3. Енергија магнећења феромагнетика је

- * једнака енергији магнетног поља феромагнетика
- * је увек једнака нули
- * мања од енергије магнетног поља феромагнетика
- * може бити и већа и мања, што зависи од врсте феромагнетног материјала
- * може бити и већа и мања, што зависи од тога да ли магнетно коло има или нема ваздушни процеп

2.4. Ако се при сталном напону напајања редне везе отпорника, калема и кондензатора повећава учестаност генератора

- * све снаге се мењају
- * активна снага остаје непромењена, док реактивна и привидна снага расту
- * активна снага остаје непромењена, док реактивна и привидна снага опадају
- * активна снага остаје непромењена, док се реактивна и привидна снага мењају
- * не може се одредити јер нису познати елементи потрошача

2.5. При решавању сложеног кола методом потенцијала чворова, за сопствену адмитансу првог и међусобну адмитансу првог и другог чвора (део кола са Сликe) важе изрази

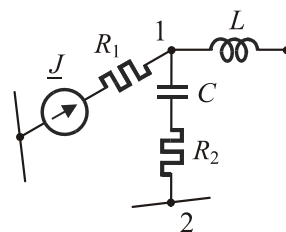
$$* \underline{Y}_{11} = -j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2 - jX_C}, \quad \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2 - jX_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = \frac{1}{R_1} - j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2 - jX_C}, \quad \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2 - jX_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = \frac{1}{R_1} + j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}, \quad \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = -j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2} + j \frac{1}{X_C}, \quad \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2} + j \frac{1}{X_C}$$

$$* \underline{Y}_{11} = j \frac{1}{X_L} + \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}, \quad \underline{Y}_{12} = \frac{1}{R_2} - j \frac{1}{X_C}$$



2.6. Трансформатор се може користити (један од одговора није тачан)

- * за трансформацију напона
- * за трансформацију струје
- * за трансформацију снаге
- * за мерење великих напона и струја
- * за галванско одвајање појединих делова електричних кола

III ГРУПА

3.1. Извести израз за Лоренцову силу. (Уколико кандидат само напише комплетан коначан израз за Лоренцову силу, одговор вреди 5 поена.)

3.2. Задате су простопериодичне струје $i_1 = 2 \cos \omega t$ А, $i_2 = \sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4)$ А и $i_3 = \sin \omega t$ А. Израчунати њихов збир, $i = i_1 + i_2 + i_3$.

На питања из III групе одговарати на приложеном листу.