

	М	НС	Сума
И			
1.			
2.			
3.			
Σ			

Други део испита из Електротехнике II

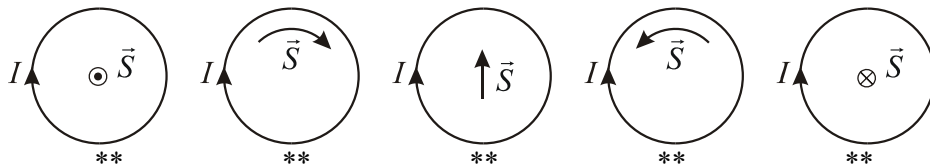
Име и презиме: _____

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

M1.1. Вектор површине равне кружне струјне контуре има правац и смер као на слици:



M1.2. Флукс вектора магнетне индукције кроз калем са N идентичних навојака површине S у нехомогеном магнетном пољу израчунава се као:

$$** \Phi = N \int_S \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad ** \Phi = \int_S N \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad ** \Phi = N \int_S \vec{B} \times d\vec{S} \quad ** \Phi = \sum_{i=1}^N \int_{S_i} \vec{B} \cdot d\vec{S} \quad ** \Phi = \sum_{i=1}^N \vec{B}_i \cdot \vec{S}_i$$

M1.3. Амперов закон о циркулацији вектора јачине магнетног поља гласи:

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

** ниједан одговор није тачан већ _____

НС1.1. Максимална (p_{\max}) и минимална (p_{\min}) тренутна снага на кондензатору у колу наизменичне струје су:

$$** p_{\max} = X_C I_m^2, p_{\min} = -U_m^2 / X_C \quad ** p_{\max} = U_m I_m, p_{\min} = 0$$

$$** p_{\max} = \frac{1}{2} U_m I_m, p_{\min} = -\frac{1}{2} U_m I_m \quad ** p_{\max} = \frac{1}{2} U_m I_m, p_{\min} = 0$$

** ниједан одговор није тачан већ _____

НС1.2. Комплексна адмитанса (и њен аргумент) паралелне везе отпорника, калема и кондензатора су:

$$** \underline{Y} = G + j(B_C - B_L), \varphi_Y = \arctg \frac{B_C - B_L}{R} \quad ** \underline{Y} = G + j(B_L - B_C), \varphi_Y = \arctg \frac{B_L - B_C}{R}$$

$$** \underline{Y} = G + j(B_C - B_L), \varphi_Y = \arctg \frac{j(B_C - B_L)}{G} \quad ** \underline{Y} = G + j(B_L - B_C), \varphi_Y = \arctg \frac{j(B_L - B_C)}{G}$$

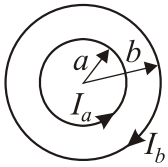
** ниједан одговор није тачан већ _____

НС1.3. Потрошач је прилагођен на генератор када импедансе потрошача (\underline{Z}) и генератора (\underline{Z}_g) задовољавају услов:

$$** \underline{Z} = \underline{Z}_g \quad ** \underline{Z} = \underline{Z}_g^* \quad ** \underline{Z} = \frac{1}{2} \underline{Z}_g \quad ** \underline{Z} = \frac{1}{2} \underline{Z}_g^*$$

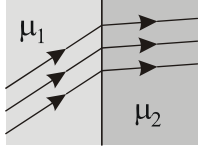
** ниједан одговор није тачан већ _____

II ГРУПА



M2.1. Задате су две концентричне кружне контуре, полупречника a и b ($b = 2a$), које се налазе у истој равни. Да би магнетна индукција у центру контура била једнака нули струје I_a и I_b треба да задовоље услов:

$$** I_a = I_b / \ln 2 \quad ** I_a = I_b / 2 \quad ** I_a = I_b \quad ** I_a = I_b \ln 2 \quad ** I_a = 2I_b$$



M2.2. На слици је приказан спектар поља вектора магнетне индукције у непосредној околини раздвојне површине две средине магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 . Може се закључити да је:

$$** \mu_1 > \mu_2 \quad ** \mu_1 < \mu_2 \quad ** B_1 > B_2 \quad ** B_1 < B_2 \quad ** H_1 > H_2$$

M2.3. Задате су две контуре, А и В. Струја i_A кроз контуру А и међусобни положај контура могу се мењати у времену. У контури В ће се индуковати електромоторна сила међусобне индукције e_B (један одговор није тачан):

$$** e_B = -M \frac{di_A}{dt} \text{ - струја } i_A \text{ се мења, контуре мирују}$$

$$** e_B = 0 \text{ - струја } i_A \text{ се не мења, контуре мирују}$$

$$** e_B = -M \frac{di_A}{dt} - i_A \frac{dM}{dt} \text{ - струја } i_A \text{ се мења, контура А мирује, контура В се креће}$$

$$** e_B = -i_A \frac{dM}{dt} \text{ - струја } i_A \text{ се не мења, контура А мирује, контура В се креће}$$

$$** e_B = -M \frac{di_A}{dt} \text{ - струја } i_A \text{ се мења, контура В мирује, контура А се креће}$$

HC2.1. Ако се напон на потрошач у повећа два пута:

** активна и реактивна снага се повећају два пута, док се привидна снага повећа четири пута

** активна и привидна снага се повећају два пута, док реактивна снага остаје непромењена

** све снаге се повећају два пута

** активна и реактивна снага се повећају два пута, док се привидна снага повећа $2\sqrt{2}$ пута

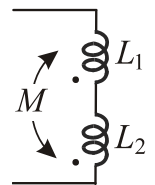
** све снаге се повећају четири пута

HC2.2. Еквивалентна индуктивност везе калемова са слике је:

$$** L_e = L_1 + L_2 + M \quad ** L_e = L_1 + L_2 - M$$

$$** L_e = L_1 + L_2 + 2M \quad ** L_e = L_1 + L_2 - 2M$$

** не може се одредити јер није познат смер струје



HC2.3. Напон између тачака А и В гране сложеног кола са слике :

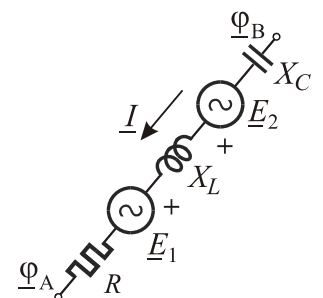
$$** \underline{U}_{AB} = \underline{E}_2 - R\underline{I} - \underline{E}_1 - jX_L\underline{I} + jX_C\underline{I}$$

$$** \underline{U}_{AB} = R\underline{I} + \underline{E}_1 + jX_L\underline{I} - \underline{E}_2 + jX_C\underline{I}$$

$$** \underline{U}_{AB} = \underline{E}_2 - R\underline{I} - \underline{E}_1 - jX_L\underline{I} - jX_C\underline{I}$$

$$** \underline{U}_{AB} = \underline{E}_1 - R\underline{I} - jX_L\underline{I} - \underline{E}_2 + jX_C\underline{I}$$

$$** \underline{U}_{AB} = \underline{E}_1 - R\underline{I} - jX_L\underline{I} - \underline{E}_2 - jX_C\underline{I}$$



III ГРУПА

M3. Извести израз за густину енергије магнетног поља.

HC3. Задате су три простопериодичне величине:

$$a_1 = 2 \cos \omega t, \quad a_2 = 2 \sin \omega t \quad \text{и} \quad a_3 = 2\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4).$$

Одредити њихов збир a .