

	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

M1.1. Флукс вектора магнетне индукције кроз веома танак калем са N идентичних навојака површине S у нехомогеном магнетном пољу може се израчунати као:

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

M1.2. Амперов закон о циркулацији вектора магнетне индукције гласи:

$$** \oint_S \vec{B} \cdot d\vec{S} = \mu \Sigma I \quad ** \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu \Sigma I \quad ** \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{S} = \mu_0 \Sigma I \quad ** \oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu \Sigma I$$

** ниједан одговор није тачан већ _____

M1.3 У сваком елементу проводника који се креће у стационарном магнетном пољу индукује се електрично поље

$$** \vec{E}_i = d\vec{l} \times \vec{B} \quad ** \vec{E}_i = d\vec{l} \cdot v\vec{B} \quad ** \vec{E}_i = d\vec{l} \cdot (\vec{v} \times \vec{B}) \quad ** \vec{E}_i = d\vec{l} \cdot (\vec{v} \times \vec{B}) \hat{l}$$

** ниједан одговор није тачан већ _____

НС1.1. Задата су два наизменична напона, $u_1 = U_{m1} \cos(\omega t + \pi/3)$ и $u_2 = U_{m2} \sin(\omega t + \pi/3)$. Њихов међусобни фазни став је

** у фази су ** u_2 предњачи за $\pi/2$ ** у противфази су ** u_1 предњачи за $\pi/2$

** ниједан одговор није тачан већ _____

НС1.2. Аргумент импедансе паралелне везе отпорника, калема и кондензатора са повећањем учестаности:

** опада ** расте ** најпре расте па опада ** најпре опада па расте

** ниједан одговор није тачан већ _____

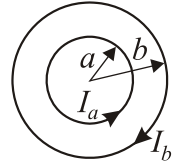
НС1.3. Резонантна учестаност (ω_r) резонантног и антирезонантна учестаност (ω_a) антирезонантног кола су

$$** \omega_r = 1/\sqrt{LC}, \omega_a = 1/\sqrt{LC} \quad ** \omega_r = 1/LC, \omega_a = LC \quad ** \omega_r = 1/\sqrt{LC}, \omega_a = \sqrt{LC}$$

$$** \omega_r = LC, \omega_a = 1/LC \quad ** \omega_r = \sqrt{LC}, \omega_a = 1/\sqrt{LC}$$

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:



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

M2.2. У близини сталног магнета налази се макета коцке начињена од папира. Флукс вектора магнетне индукције кроз површину коцке је:

- ** шест пута већи него кроз једну страницу коцке
- ** три пута већи него кроз страницу коцке ближу магнету
- ** зависи само од удаљености коцке од магнета
- ** зависи од удаљености и оријентације коцке у односу на магнет
- ** једнак нули

M2.3. Кружна контура се налази у хомогеном магнетном пољу чији вектор индукције заклапа угао α са равни контуре. Интензитет вектора магнетне индукције линеарно расте са временом. У контури:

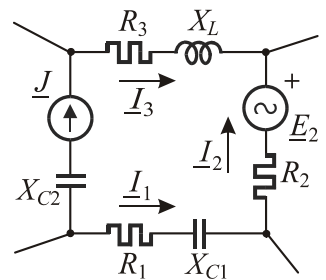
- ** се неће индуковати електромоторна сила
- ** ће се индуковати константна електромоторна сила
- ** ће се индуковати електромоторна сила која се мења по простопериодичном закону
- ** ће се индуковати електромоторна сила чија вредност расте линеарно са временом
- ** облик индуковане електромоторне силе ће зависити од угла α

HC2.1. Задата је редна веза отпорника и калема. На учестаности ω је $X_L = R$, тако да је импеданса $Z \angle \varphi$. Када се учестаност повећа три пута импеданса ове редне везе, $Z_1 \angle \varphi_1$, биће:

** $Z_1 = \sqrt{3}Z$, $\varphi_1 = \sqrt{3}\varphi$ ** $Z_1 = \sqrt{3}Z$, $\varphi_1 > \varphi$ ** $Z_1 = \sqrt{5}Z$, $\varphi_1 = \sqrt{5}\varphi$
 ** $Z_1 = \sqrt{5}Z$, $\varphi_1 > \varphi$ ** не може се дати одговор јер није познато R , L и ω

HC2.2. Напон на струјном генератору у делу сложеног кола са слике је:

** $\underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 + \underline{E}_2$
 ** $\underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 - \underline{E}_2$
 ** $\underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 - jX_{C2}\underline{J} + \underline{E}_2$
 ** $\underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 - (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 + jX_{C2}\underline{J} + \underline{E}_2$
 ** $\underline{U}_J = (R_3 + jX_L)\underline{I}_3 - R_2\underline{I}_2 + (R_1 - jX_{C1})\underline{I}_1 + jX_{C2}\underline{J} + \underline{E}_2$



HC2.3. 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

M3. На примеру танког торусног намотаја ($\mu \approx \mu_0$) извести израз за густину енергије магнетног поља.

HC3. Извести израз за ефективну вредност периодичне струје.