

	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. Када наелектрисана честица Q , масе m , улети у хомогено магнетно поље индукције \vec{B} брзином \vec{v} нормалном на линије поља, кретаће се по кружној путањи чији су полупречник R и периода T

** $R = \frac{m\vec{v}}{Q\vec{B}}$, $T = \frac{2\pi m}{QB}$ ** $R = \frac{QB}{mv}$, $T = \frac{QB}{2\pi m}$ ** $R = \frac{Q\vec{B}}{m\vec{v}}$, $T = \frac{QB}{2\pi m}$ ** $R = \frac{mv}{QB}$, $T = \frac{2\pi m}{QB}$

M1.2. Амперов закон о циркулацији вектора магнетног поља гласи

** $\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{S} = \mu_0 \Sigma I$ ** $\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \Sigma I$ ** $\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \frac{\Sigma I}{\mu_0}$ ** $\oint_C \vec{H} \cdot d\vec{l} = \mu \Sigma I$ ** $\oint_C \vec{H} \times d\vec{l} = \Sigma I$

M1.3. Између магнетне пермеабилности вакуума (μ_0), парамагнетика (μ_{pm}) и дијамагнетика (μ_{di}) постоји однос

** $\mu_0 > \mu_{pr} > \mu_{di}$ ** $\mu_{di} > \mu_{pr} > \mu_0$ ** $\mu_{pr} > \mu_0 > \mu_{di}$ ** $\mu_0 > \mu_{di} > \mu_{pr}$ ** $\mu_{pr} > \mu_{di} > \mu_0$

НС1.1. Уколико се учестаност простопериодичне величине повећа за 25% њена периода ће

** се повећати за 25% ** се повећати за 20% ** остати иста
 ** се смањити за 20% ** се смањити за 25%

НС1.2. Модуо импедансе редне везе R и C са смањењем учестаности

** опада ** остаје непромењена ** расте
 ** најпре расте па опада ** најпре опада па расте

НС1.3. Задата је наизменична струја $i = 10 \cos(1000t + \pi/6)$ mA. Њен временски независан комплексни представник је

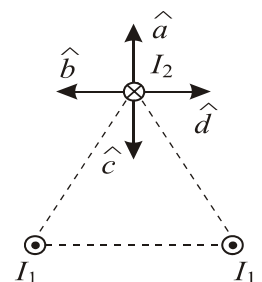
** $i = 10e^{j\pi/6}$ mA ** $\underline{I} = 10e^{-j\pi/6}$ mA ** $\underline{I} = 10e^{j(1000t + \pi/6)}$ mA ** $i = 10e^{j(1000t - \pi/6)}$ mA

** ниједан одговор није тачан већ _____

II ГРУПА

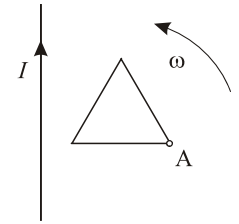
M2.1. Три неограничено дуга права паралелна струјна проводника распоређена су у теменима једнакостраног троугла. За смерове струја задате на Слици вектор магнетне индукције \vec{B} на месту проводника I_2 и сила \vec{F} на тај проводник су

** $\vec{B} = B\hat{c}$, $\vec{F} = F\hat{c}$ ** $\vec{B} = B\hat{b}$, $\vec{F} = F\hat{a}$ ** $\vec{B} = B\hat{b}$, $\vec{F} = F\hat{c}$
 ** $\vec{B} = B\hat{d}$, $\vec{F} = F\hat{a}$ ** $\vec{B} = B\hat{d}$, $\vec{F} = F\hat{c}$



M2.2. Неограничено дуг прав проводник са сталном струјом I и троугаона контура налазе се у истој равни. Троугаона контура ротира сталном угаоном брзином око темена A . При томе се у контури

- ** не индукује никаква електромоторна сила
- ** индукује стална електромоторна сила сталног смера
- ** индукује електромоторна сила сталне вредности чији се смер мења
- ** индукује електромоторна сила променљиве вредности сталног смера
- ** индукује електромоторна сила променљиве вредности и променљивог смера



M2.3. Енергија магнетног поља у неком домену, запремине V , нехомогене неферомагнетне средине израчунава се као

$$\begin{aligned}
 ** W &= \int_V \frac{B^2}{\mu} dV & ** W &= \int_V HB dV & ** W &= \frac{1}{2\mu} \int_V B^2 dV & ** W &= \frac{1}{2} \int_V HB dV & ** W &= \frac{\mu}{2} \int_V H^2 dV
 \end{aligned}$$

HC2.1. Задата је редна веза отпорника и кондензатора. На учестаности ω је $X_C = R$, тако да је импеданса Z , аргумента φ . Када се учестаност смањи три пута импеданса ове редне везе, Z_1 , и њен аргумент, φ_1 , биће

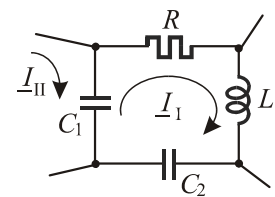
$$\begin{aligned}
 ** Z_1 &= \sqrt{5}Z, \quad \varphi_1 < \varphi & ** Z_1 &= \sqrt{3}Z, \quad \varphi_1 = \varphi/\sqrt{3} & ** Z_1 &= Z/\sqrt{3}, \quad \varphi_1 > \varphi \\
 ** Z_1 &= Z/\sqrt{5}, \quad \varphi_1 = \sqrt{5}\varphi & ** Z_1 &= \sqrt{5}Z, \quad \varphi_1 = \sqrt{5}\varphi
 \end{aligned}$$

HC2.2. Ако се при сталној струји напајања редне везе отпорника, калема и кондензатора повећа 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

HC2.3. При решавању сложеног кола методом контурних струја, за сопствену импедансу прве и међусобну импедансу прве и друге контуре (део кола са слике) важе следећи изрази

$$\begin{aligned}
 ** \underline{Z}_{11} &= R + X_L - X_{C1} - X_{C2}, \quad \underline{Z}_{12} = -X_{C1} \\
 ** \underline{Z}_{11} &= R + j(X_L - X_{C1} - X_{C2}), \quad \underline{Z}_{12} = jX_{C1} \\
 ** \underline{Z}_{11} &= R + j(X_L - X_{C1} - X_{C2}), \quad \underline{Z}_{12} = -jX_{C1} \\
 ** \underline{Z}_{11} &= R + j(X_L - X_{C2}), \quad \underline{Z}_{12} = jX_{C1} \\
 ** \underline{Z}_{11} &= R + j(X_L - X_{C2}), \quad \underline{Z}_{12} = -jX_{C1}
 \end{aligned}$$



III ГРУПА

M3. Извести израз за Лоренцову силу.

HC3. Извести везу између елемената импедансе \underline{Z} (R и X) и адмитансе \underline{Y} (G и B).