

	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 5 поена (укупно 30 поена). Тачан одговор на свако питање из друге групе вреди 8 поена (укупно 48 поена). Тачан одговор на свако питање из треће групе вреди 11 поена (укупно 22 поена).

I ГРУПА

M1.1. Закон о конзервацији флукса вектора магнетне индукције гласи

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

M1.2. У сваком елементу проводника који се креће у стационарном магнетном пољу индукује се електрично поље

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

M1.3 Закон преламања линија магнетног поља гласи

$$* \frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{\operatorname{tg} \alpha_2} = \frac{\mu_{r2}}{\mu_{r1}} \quad * \frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{\operatorname{tg} \alpha_2} = \frac{\mu_1}{\mu_2} \quad * \frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{\operatorname{tg} \alpha_2} = \frac{\mu_2}{\mu_1} \quad * \frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{\operatorname{tg} \alpha_2} = \mu_0 \frac{\mu_{r1}}{\mu_{r2}}$$

НС1.1. У колу наизменичне струје, само један од услова за збир снага генератора и збир снага потрошача, не мора бити задовољен

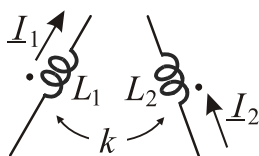
$$* \Sigma S_g = \Sigma S_p \quad * \Sigma P_g = \Sigma P_p \quad * \Sigma S_g = \Sigma S_p \quad * \Sigma Q_g = \Sigma Q_p \quad * \Sigma P_g = \Sigma P_p, \Sigma Q_g = \Sigma Q_p$$

НС1.2. Дата је наизменична струја $i = 10 \sin(1000t + 2\pi/3)$ mA . Њен комплексни представник је

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

* ниједан одговор није тачан већ _____

НС1.3. Уколико су познате реактансе X_{L1} и X_{L2} спрегнутих калемова L_1 и L_2 и коефицијент спреге k , међусобна реактанса и међусобна импеданса спрегнутих калемова са слике се израчунавају као:



$$* X_{12} = k \sqrt{X_{L1} X_{L2}}, \underline{Z}_{12} = j X_{12}$$

$$* X_{12} = k X_{L1} X_{L2}, \underline{Z}_{12} = j X_{12}$$

$$* X_{12} = k \sqrt{X_{L1} X_{L2}}, \underline{Z}_{12} = -j X_{12}$$

$$* X_{12} = k X_{L1} X_{L2}, \underline{Z}_{12} = \pm j X_{12}$$

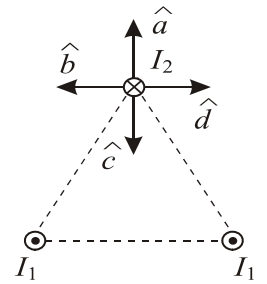
$$* X_{12} = k \sqrt{X_{L1} X_{L2}}, \underline{Z}_{12} = j X_{12}, \underline{Z}_{21} = -j X_{21}, \underline{Z}_{12} = -\underline{Z}_{21}$$

II ГРУПА

M2.1. Код феромагнетних материјала се дефинишу четири пермеабилности. То су (један одговор није тачан)

- * реверзибилна * статичка * инверзна * динамичка * почетна

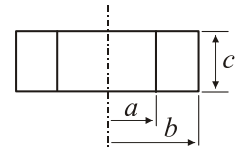
M2.2. Три неограничено дуга права паралелна струјна проводника распо-
ређена су у теменима једнакостраног троугла. За смерове струја задате на
слици вектор магнетне индукције \vec{B} на месту проводника I_2 и сила \vec{F} на тај
проводник су



$$\begin{aligned}
 * \vec{B} = B\hat{c}, \vec{F} = F\hat{c} & \quad * \vec{B} = B\hat{b}, \vec{F} = F\hat{a} & \quad * \vec{B} = B\hat{b}, \vec{F} = F\hat{c} \\
 * \vec{B} = B\hat{d}, \vec{F} = F\hat{a} & \quad * \vec{B} = B\hat{d}, \vec{F} = F\hat{c}
 \end{aligned}$$

M2.3. На торусно језгро правоугаоног попречног пресека (које се не може сматрати танким)
густо и равномерно је намотано N навојака танке жице. Коefицијент самоиндукције је

$$\begin{aligned}
 * L = \frac{\mu_0 N^2 I}{2\pi c} \ln \frac{b}{a} & \quad * L = \frac{\mu_0 N}{2\pi} c \ln \frac{b}{a} & \quad * L = \frac{\mu_0 N^2}{2\pi c} \ln \frac{a}{b} \\
 * L = \frac{\mu_0 N^2 I}{2\pi} c \ln \frac{b}{a} & \quad * L = \frac{\mu_0 N^2}{2\pi} c \ln \frac{b}{a}
 \end{aligned}$$



HC2.1. Задата је редна веза отпорника, калема и кондензатора која на учестаности ω има
импедансу Z , аргумента φ . Ако се учестаност повећа два пута импеданса ће бити Z_1 , аргумента
 φ_1 . Важи

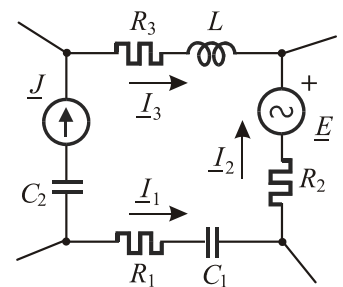
$$\begin{aligned}
 * Z_1 > Z, \varphi_1 > \varphi & \quad * Z_1 = 2Z, \varphi_1 = 2\varphi & \quad * Z_1 < Z, \varphi_1 < \varphi & \quad * Z_1 = Z/2, \varphi_1 = \varphi/2 \\
 * Z_1 \text{ може бити и веће и мање од } Z, \text{ док је } \varphi_1 > \varphi
 \end{aligned}$$

HC2.2. 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

HC2.3. Напон на струјном генератору у делу сложеног кола са слике је

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



III ГРУПА

M3.1. Извести израз за количину електрицитета која протекне кроз круту струјну контуру укупне
отпорности R када се она пребаци у нехомогеном магнетном пољу из положаја **A** (у коме је флукс кроз
површину контуре Φ_A) у положај **B** (у коме је флукс кроз површину контуре Φ_B).

HC3.2. Извести дефинициони израз за ефективну вредност периодичне струје.

Одговоре на питања из III групе дати на приложеном листу.