

	С	К	Сума
И			
1.			
2.			
3.			
Σ			

Други део испита из **Електротехнике I**

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. Вектор електричног поља дефинише се преко силе \vec{F} која делује на пробно оптерећење ΔQ као:

$$* \vec{E} = \frac{F}{\Delta Q} \quad * \vec{E} = \frac{Q}{4\pi\epsilon_0 r^2} \hat{r} \quad * E = \frac{\vec{F}}{\Delta Q} \quad * \vec{E} = \frac{\vec{F}}{\Delta Q} \hat{r}$$

* ниједан одговор није тачан већ _____

1.2. Ако се полупречник обе електроде сферног кондензатора капацитивности C смањи четири пута, капацитивност новодобијеног кондензатора C_1 је

$$* C_1 = 4C \quad * C_1 = 2C \quad * C_1 = C \quad * C_1 = C/2 \quad * C_1 = C/4$$

1.3. Између вектора електричног поља, вектора јачине поларизације и вектора електричне индукције постоји веза:

$$* \vec{D} = \epsilon_0 \vec{E} + \vec{P} \quad * \vec{D} = \vec{E} + \vec{P} \quad * \vec{D} = \frac{\vec{E}}{\epsilon_0} + \vec{P} \quad * \vec{D} = \frac{\vec{P}}{\epsilon_0} + \vec{E}$$

* ниједан одговор није тачан већ _____

1.4. Електромоторна сила генератора је, по дефиницији:

$$* E = \int_n^p \vec{E}_{str} \cdot d\vec{l} \quad * E = \int_n^p \vec{E} \cdot d\vec{l} \quad * E = \varphi_p - \varphi_n = U_{pn} \quad * E = \varphi_p - \varphi_n = \vec{E} \cdot \vec{l}$$

* ниједан одговор није тачан већ _____

1.5. У случају да је пријемник прилагођен по снази на генератор снага на пријемнику и степен корисног дејства система генератор - пријемник су

$$* P = E^2/R_g, \quad \eta = 50\% \quad * P = E^2/4R_g, \quad \eta = 100\%$$

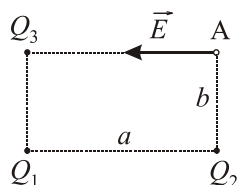
$$* P = E^2/4R_g, \quad \eta = 50\% \quad * P = E^2/R_g, \quad \eta = 100\%$$

* ниједан одговор није тачан већ _____

1.6. Интензитет вектора густине струје у нехомогеном стационарном струјном пољу дефинише се као:

$$* J = \frac{dI}{dS} \quad * J = \frac{dI_n}{dS_n} \quad * J = \frac{dI}{dS_n} \quad * J = \frac{dI_n}{dS} \quad * J = \frac{I}{S}$$

II ГРУПА



2.1. Да би вектор електричног поља у тачки А имао правац и смер као на слици тачкаста наелектрисања Q_1 , Q_2 и Q_3 морају задовољити услов

$$* Q_1 > 0, Q_2 < 0, Q_3 > 0 \quad * Q_1 < 0, Q_2 > 0, Q_3 < 0$$

$$* Q_1 < 0, Q_2 < 0, Q_3 > 0 \quad * Q_1 > 0, Q_2 > 0, Q_3 > 0$$

* Не може се одредити јер није познат однос a/b

2.2. Два неограничено дуга коаксијална цилиндра, полупречника a и b ($a < b$), равномерно су оптерећена једнаким подужним наелектрисањима супротног знака ($q'_a = q', q'_b = -q'$):

* поље између цилиндара опада са квадратом растојања

* потенцијал између цилиндара опада са првим степеном растојања

* све тачке унутар мањег цилиндра су на истом потенцијалу

* напон између цилиндара се не може израчунати јер није познат положај референтне тачке нултог потенцијала

* поље у унутрашњости мањег цилиндра је једнако нули, док изван већег цилиндра опада са првим степеном растојања

2.3. Након убацивања диелектрика између електрода ваздушног кондензатора прикљученог на сталан напон U енергија електростатичког поља:

* ће остати иста

* ће се повећати

* ће се смањити

* може се и повећати и смањити, што зависи од ϵ_r

* не може се одговорити јер није познат облик електрода

2.4. Редна веза два отпорника, начињена од истог материјала, на температури θ_0 има исту еквивалентну отпорност као и њихова паралелна веза на температури $\theta > \theta_0$. Температурни коефицијент отпорности материјала је

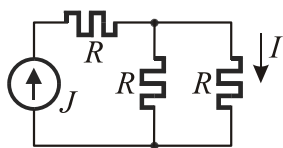
* $\alpha < 0$

* $\alpha = 0$

* $\alpha > 0$

* може имати било коју вредност, а што зависи од отпорности отпорника

* не може се дати одговор јер нису познате вредности температура



2.5. У колу, чија је шема приказана на слици, однос између струје I и струје кратког споја струјног генератора J је:

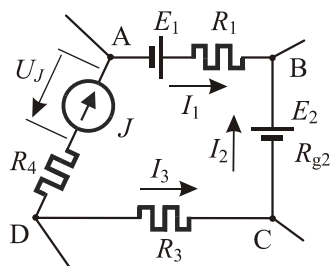
* $I/J = 2/3$

* $I/J = 1/2$

* $I/J = 1/3$

* $I/J = 1/4$

* не може се одредити јер нису познати J и R



2.6. Само једна од следећих једнакости није тачна

* $U_{AD} = R_4 J - U_J$

* $R_3 I_3 + R_{g2} I_2 = U_{DB} + E_2$

* $I_2 = (U_{CB} + E_2) / R_{g2}$

* $U_J = -J R_4 + R_3 I_3 + R_{g2} I_2 - E_2 - U_{AB}$

* $E_1 I_1 + E_2 I_2 - U_J J = R_1 I_1^2 + R_{g2} I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 J^2$

III ГРУПА

3.1. На примеру равног кондензатора са хомогеним диелектриком диелектричне константе ϵ извести израз за густину енергије електростатичког поља.

3.2. У радној тачки А нелинеарног отпорника (слика на наредној страни) извршити линеаризацију напонским генератором.

Одговоре дати на следећој страни.

3.1.

3.2.

