

1.	
2.	
3.	
4.	
Σ	

Прва провера знања из **Основа електротехнике I**

Име и презиме: _____

Број индекса: _____

Напомена: На овом делу испита имате четири групе питања. Тачан одговор на свако питање из прве групе вреди 2 (1+1) поена (укупно 20 поена), из друге групе 8 поена (укупно 40 поена), из треће групе 12 поена (укупно 24 поена) и из четврте групе 16 поена.

I ГРУПА

Написати потпун назив физичке величине и њену јединицу:

\vec{E} _____ [____] \vec{D} _____ [____]
 ϵ_0 _____ [____] \vec{P} _____ [____]
 Φ _____ [____] ϵ_r _____ [____]
 ϵ _____ [____] U _____ [____]
 ρ _____ [____] C _____ [____]

II ГРУПА

2.1. Сила између два тачкаста наелектрисања, која се налазе на међусобном растојању d у вакууму, има интензитет F_0 . Када се иста наелектрисања налазе у хомогеном диелектрику диелектричне константе $\epsilon = \epsilon_r \epsilon_0$ интензитет силе између њих је F_d . Однос ових сила је:

* $\frac{F_d}{F_0} = \epsilon$ * $\frac{F_d}{F_0} = \frac{1}{\epsilon}$ * $\frac{F_d}{F_0} = 1$ * $\frac{F_d}{F_0} = \epsilon_r$ * $\frac{F_d}{F_0} = \frac{1}{\epsilon_r}$

2.2. Гаусов закон гласи:

* $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = |\Sigma Q|$ * $\int_S \vec{E} \times d\vec{S} = \frac{\Sigma Q}{\epsilon_0}$ * $\oint_S \vec{E} \times d\vec{S} = \frac{\Sigma Q}{\epsilon_0}$ * $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{|\Sigma Q|}{\epsilon_0}$

* ниједан одговор није тачан већ _____

2.3. Ако се полупречник обе електроде цилиндричног кондензатора подужне капацитивности C' смањи два пута, подужна капацитивност новодобијеног кондензатора C_1 је:

* $C_1 = 2C'$ * $C_1 = C'$ * $C_1 = C'/2$ * $C_1 = C'/4$ * $C_1 = 4C'$

2.4. Закон преламања линија електричног поља гласи:

* $\frac{\text{tg } \alpha_1}{\text{tg } \alpha_2} = \frac{\epsilon_{r2}}{\epsilon_{r1}}$ * $\frac{\text{tg } \alpha_1}{\text{tg } \alpha_2} = \frac{\epsilon_1}{\epsilon_2}$ * $\frac{\text{tg } \alpha_1}{\text{tg } \alpha_2} = \frac{\epsilon_2}{\epsilon_1}$ * $\frac{\text{tg } \alpha_1}{\text{tg } \alpha_2} = \epsilon_0 \frac{\epsilon_{r1}}{\epsilon_{r2}}$

* ниједан одговор није тачан већ _____

2.5. Енергија електростатичког поља кондензатора са два слоја диелектрика, релативних диелектричних константи ϵ_{r1} и ϵ_{r2} , оптерећеног количином електрицитета Q израчунава се као

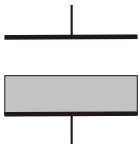
* $W = \frac{\epsilon_{r1} + \epsilon_{r2}}{2} QU$ * $W = \frac{\epsilon_{r1}\epsilon_{r2}}{\epsilon_{r1} + \epsilon_{r2}} CU^2$ * $W = \frac{Q^2}{2C}$ * $W = \left(\frac{1}{\epsilon_{r1}} + \frac{1}{\epsilon_{r2}} \right) \frac{Q^2}{2C}$

* ниједан одговор није тачан већ _____

III ГРУПА

3.1. Еквипотенцијалне површине (један одговор није тачан):

- * су површине константног потенцијала
- * су паралелне и еквилистантне
- * се могу цртати по вољи густо
- * су увек нормалне на линије поља
- * се не могу сећи



3.2. Уколико се између електрода равног ваздушног кондензатора убади метална плочица дебљине $d/2$ (слика), његова капацитивност се:

- * повећа два пута
- * смањи два пута
- * остаје иста
- * смањи четири пута
- * повећа четири пута

IV ГРУПА

На примеру равног кондензатора са диелектриком диелектричне константе ϵ , оптерећеног количином електрицитета Q , извести израз за густину енергије електростатичког поља.