

ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

Име и презиме: _____

Број индекса: _____ Подгрупа: _____

1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
укупно			

1. Написати потпуни назив физичких величина из области електростатике и њихове јединице:

\vec{E} _____ [] Q _____ []
 Ψ_E _____ [] C _____ []
 ϵ_0 _____ [] U _____ []
 ϵ _____ [] \vec{p} _____ []
 \vec{P} _____ [] W _____ []

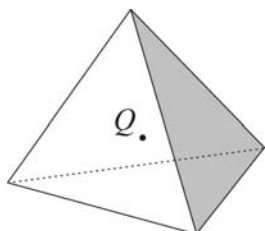
2. Конзервативни карактер електростатичког поља.

3. Кулонов закон у векторском облику.

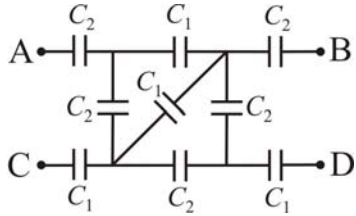
4. Дефинисати еквипотенцијалну површину. Скицирати еквипотенцијале за усамљено тачкасто наелектрисање.

•
 Q

5. У тежишту једнакостраничног тетраедра, дужине странице a , постављено је тачкасто наелектрисање Q . Систем се налази у вакууму. Одредити флукс вектора електричног поља кроз површ троугла освененог на слици.



6. Одредити еквивалентну капацитивност између тачака А и В, ако је $C_1 = 30\text{nF}$, $C_2 = 60\text{nF}$.



7. Коаксијални вод испуњен је хомогеним диелектриком релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 18$. Полупречник спољашњег проводника је $b = e^2\text{mm}$, док је полупречник унутрашњег $a = e\text{mm}$. Одредити подужну капацитивност вода.

8. Написати везу између вектора \vec{D} , \vec{E} и \vec{P} и навести називе ових вектора.

9. Написати израз за запреминску густину енергије електростатичког поља.

10. Интензитет вектора јачине хомогеног електричног поља у средини 2 је $E_2 = 1\text{kV/m}$, а упадни угао овог вектора према нормали на раздвојну површину је α_2 ($0 < \alpha_2 < \pi/2$). Релативне диелектричне константе хомогених линеарних диелектрика су $\epsilon_{r1} = 5$ и $\epsilon_{r2} = 5\sqrt{5}$. Одредити опсег дозвољених упадних углова α_2 , тако да у првом диелектрику, чије је критично поље $E_{\text{кр1}} = 2\text{kV/m}$, не дође до пробоја.

