

ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

Име и презиме: _____

Број индекса: _____ Број групе: _____

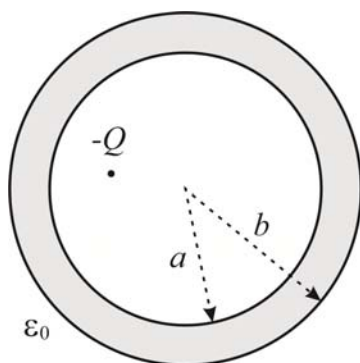
1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
укупно			

1. Објаснити конзервативни карактер електростатичког поља.

2. Три тачкаста наелектрисања налазе се у ваздуху на једној правој, на међусобним растојањима $a = 1\text{m}$ и $b = 2a = 2\text{m}$, као на слици. Израчунати наелектрисања Q_2 и Q_3 , тако да сва наелектрисања буду у равнотежи под дејством електростатичких сила. Познато је $Q_1 = 36\mu\text{C}$.



3. Неутрална проводна љуска, унутрашњег полупречника a и спољашњег полупречника b , налази се у вакууму. У шупљини, коју љуска формира, налази се тачкасто наелектрисање $-Q$, као на слици. а) Скицирати расподелу наелектрисања на унутрашњој и спољашњој површини љуске и линије вектора јачине електричног поља. б) Колико је укупно наелектрисање на унутрашњој (Q_a) и спољашњој (Q_b) површини љуске.

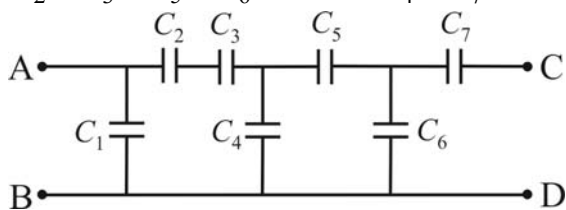


4. На примеру равног ваздушног кондензатора извести израз за запреминску густину енергије електростатичког поља w . Написати израз за енергију кондензатора.

5. Дефинисати електрични дипол, електрични момент дипола и момент спрега сила на дипол. Навести називе и јединице свих физичких величина у изразима.

6. Написати генерализани Гаусов закон и и навести називе и јединице свих физичких величина у изразу.

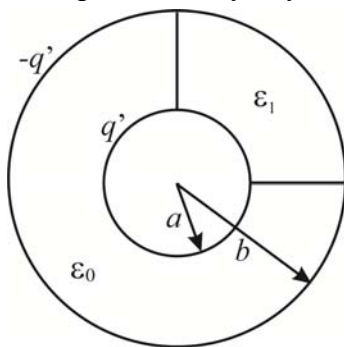
7. Одредити еквивалентну капацитивност између тачака А и D. Познато је: $C_1 = 20\text{nF}$, $C_2 = C_3 = C_5 = C_6 = 30\text{nF}$, $C_4 = C_7 = 15\text{nF}$.



Име и презиме: _____ Број индекса: _____ Број групе: _____

8. Дефинисати вектор јачине поларизације \vec{P} и навести његову јединицу. На којим наелектрисуањима су извори, а на којим понори овог поља?

9. Одредити подужну капацитивност цилиндричног кондензатора са слике.



10. Непосредно уз раздвојну површину два хомогена диелектрика, релативних диелектричних константи $\epsilon_{r1} = 2$ и $\epsilon_{r2} = 3$, вектор јачине електричног поља у средини са релативном диелектричном константом ϵ_{r2} је $\vec{E}_2 = 4\hat{x} - 3\hat{y}$ [V/m]. Одредити вектор јачине електричног поља \vec{E}_1 у средини са диелектриком релативне диелектричне константе ϵ_{r1} , непосредно уз раздвојну површину.

