

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

ПРВА ПРОВЕРА ЗНАЊА ИЗ **ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1**

Име и презиме: \_\_\_\_\_

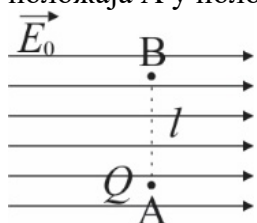
Број индекса: \_\_\_\_\_ Подгрупа: \_\_\_\_\_

1. Написати потпуни назив физичких величина и њихове јединице.

$\vec{D}$  \_\_\_\_\_ [\_\_\_\_\_]  
 $\varphi$  \_\_\_\_\_ [\_\_\_\_\_]  
 $C$  \_\_\_\_\_ [\_\_\_\_\_]  
 $\varepsilon$  \_\_\_\_\_ [\_\_\_\_\_]  
 $\vec{P}$  \_\_\_\_\_ [\_\_\_\_\_]

2. Два тачкаста наелектрисања  $Q_1$  и  $Q_2$  налазе се у вакууму на растојању  $d$ . Колико пута се промени интензитет Кулонове силе којом међусобно делују, ако се ова наелектрисања убаце у диелектрик, релативне диелектричне константе  $\varepsilon_r = 3$ , а њихово међусобно растојање смањи на  $d_1 = d/2$ ?

3. Тачкасто наелектрисање  $Q = 5\text{nC}$  налази се у хомогеном електричном пољу интензитета  $E_0 = 50\text{V/m}$  (слика). Колики рад се изврши при пребацивању овог тачкастог наелектрисања  $Q$  из положаја А у положај В?



4. Скицирати екипотенцијалне површи за систем тачкастих наелектрисања приказан на слици.

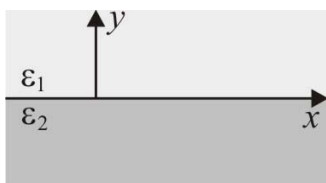


5. Дефинисати електрични дипол и електрични диполни момент.

6. Полазећи од Гаусовог закона, извести израз за подужну капацитивност коаксијалног кабла полупречника електрода  $a$  и  $b$ .

7. Како гласи генерализани Гаусов закон (Максвелов постулат)? Написати конститутивну везу између вектора  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  и  $\vec{P}$ .

8. Вектор јачине електричног поља у средини 1 непосредно уз раздвојну површину два хомогена диелектрика, релативних диелектричних константи  $\epsilon_{r1} = 2$  и  $\epsilon_{r2} = 5$ , је  $\vec{E}_1 = 2\hat{x} + 10\hat{y} [\text{V/m}]$ . Одредити вектор јачине електричног поља у средини 2,  $\vec{E}_2$ , непосредно уз раздвојну површину.



9. У равном ваздушном кондензатору, међуелектродног растојања  $d_1$ , прикљученом на стални напон  $U$ , локализована је енергија електростатичког поља  $W_1$ . Ако се, не искључујући кондензатор са генератора, његове електроде размакну на растојање  $d_2 = 2d_1$ , а међуелектродни простор испуни диелектриком релативне диелектричне константе  $\epsilon_r = 5$ , тада се енергија кондензатора промени на  $W_2$ . Одредити однос енергија  $W_1/W_2$  овог кондензатора.

10. Одредити капацитивност сферног кондензатора, полупречника електрода  $a$  и  $b$ , који је до пола испуњен диелектриком диелектричне константе  $\epsilon_1$  (слика).

