

УСМЕНИ ДЕО ИСПИТА ИЗ **ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I**

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Број индекса: \_\_\_\_\_

Напомена: Тачан одговор на свако питање вреди по 10 поена.

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

1. Написати потпуни назив физичке величине и њену јединицу:

$Q$	_____ [_____]	$\vec{D}$	_____ [_____]
$\epsilon_0$	_____ [_____]	$\vec{P}$	_____ [_____]
$\vec{E}$	_____ [_____]	$C$	_____ [_____]
$\Psi_E$	_____ [_____]	$\vec{p}$	_____ [_____]
$U$	_____ [_____]	$W$	_____ [_____]

2. а) Написати израз за Гаусов закон и објаснити изворни карактер електростатичког поља. б) Нацртати линије електростатичког поља за систем два тачкаста наелектрисања  $+Q$  и  $-Q$  на слици.

а)

б)

$+Q \bullet$        $\bullet -Q$

3. а) Написати израз за електрично поље неограниченог цилиндричног проводника, оптерећеног наелектрисањем сталне подужне густине  $q'$ , кружног попречног пресека полупречника  $a$ , у функцији растојања  $r$  од осе проводника. б) Одредити напон између тачака које се налазе на растојањима  $r = 2a$  и  $r = 8a$  од осе проводника.

4. а) Написати израз за генерализани Гаусов закон. б) Написати везу између вектора  $\vec{D}$ ,  $\vec{E}$  и  $\vec{P}$ . в) Написати израз за капацитивност сферног кондензатора испуњеног диелектриком релативне диелектричне константе  $\epsilon_r$ .

а)

б)

в)

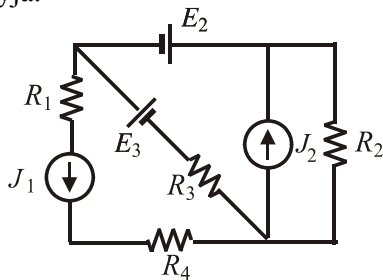
5. Написати граничне услове који важе на раздвојној површини два диелектрика, релативних диелектричних константи  $\epsilon_{r1}$  и  $\epsilon_{r2}$ .

6. Написати израз за: а) Омов закон у локалном облику; б) Други Кирхофов закон.

а)

б)

7. За коло на слици скицирати независне контурне струје и написати једначине по методу контурних струја.



8. На генератор електромоторне силе  $E = 10\text{V}$  и унутрашње отпорности  $R_g = 2\Omega$  прикључен је нелинеарни отпорник чија се карактеристика може апроксимирати правим линијама које спајају тачке  $(0, 0)$ ,  $(3\text{A}, 4\text{V})$ ,  $(6\text{A}, 12\text{V})$ . Одредити струју у колу и напон на нелинеарном отпорнику.

9. а) Написати израз за струју у простом колу са већим бројем отпорника и генератора.

б) Трансфигурисати реални напонски генератор електромоторне силе  $E$  и унутрашње отпорности  $R_g$  у реални струјни генератор.

10. Извести израз за густину снаге Цулових губитака на примеру жичаног отпорника.