

Теоријски део испита из **Основа електротехнике 1**  
(ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I, ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Бр. индекса: \_\_\_\_\_ Бр. групе: \_\_\_\_\_

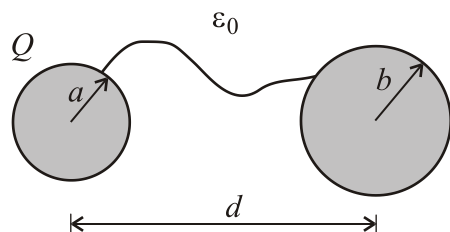
1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
$\Sigma$			

**Напомена:** Сва питања вреде по 10 поена. Минимални број поена за полагање овог дела испита је 50 поена.

1. Написати потпуни назив физичке величине и њену јединицу:

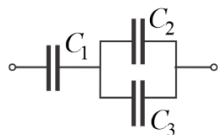
$Q$	_____	[_____]	$I$	_____	[_____]
$\vec{E}$	_____	[_____]	$\vec{J}$	_____	[_____]
$\varphi$	_____	[_____]	$\sigma$	_____	[_____]
$\vec{D}$	_____	[_____]	$G$	_____	[_____]
$C'$	_____	[_____]	$P$	_____	[_____]

2. Две металне лопте, полупречника  $a$  и  $b$ , налазе се у вакууму на међусобном растојању  $d$  ( $d \gg a, b$ ) и спојене су танким проводником. Одредити оптерећење на свакој од сфера, ако је укупно оптерећење ових двеју сфера  $Q$ .

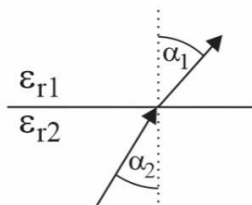


3. а) Написати везу између вектора јачине поларизације и вектора јачине електричног поља; б) Како се разврставају диелектрици у односу на механизам поларизације и код ког типа диелектрика поларизациона константа зависи од температуре?

4. Ако је веза кондензатора са слике прикључена на напон  $U$ , израчунати енергију кондензатора капацитивности  $C_1$ . Познато је  $C_1 = 10 \text{ nF}$ ,  $C_2 = 4 \text{ nF}$ ,  $C_3 = 6 \text{ nF}$  и  $U = 20 \text{ V}$ .

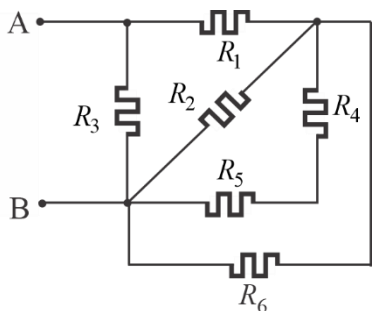


5. Вектор јачине електричног поља  $\vec{E}$  заклапа са нормалом на раздвојну површину два диелектрика углове  $\alpha_1 = 30^\circ$  и  $\alpha_2 = 60^\circ$ . Колико износи релативна диелектрична константа друге средине,  $\epsilon_{r2}$ , ако је  $\epsilon_{r1} = 2.3$ ?



6. Одредити површину попречног пресека алуминијумског проводника дужине  $l=100\text{m}$  да би његова отпорност била  $R=1\Omega$ . Специфична проводност алуминијума је  $\sigma=38\cdot 10^6\text{S/m}$ .

7. Одредити еквивалентну отпорност између тачака А и В ако је  $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=10\Omega$  и  $R_6=20\Omega$ .



8. Извести Омов закон у локалном облику.

9. а) Нацртати реалан струјни генератор и реалан напонски генератор.

б) Реалан струјни генератор, струје  $J=2\text{A}$  и унутрашње отпорности  $R_s=1\Omega$ , трансформисати у реалан напонски генератор.

10. Одредити енергију кондензатора капацитивности  $C$  у устаљеном режиму рада.

