

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

Име и презиме: _____

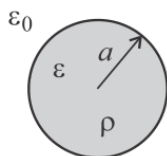
Бр. индекса: _____ Бр. групе: _____

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

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

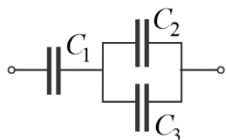
1. Написати и речима исказати Гаусов закон. Навести јединице свих величина у изразу.

2. Сфера од диелектрика, полупречника a , испуњена је запреминским наелектрисањем чија се густина у радијалном правцу мења по закону $\rho = \rho_0 \frac{r}{a}$, ($\rho_0 = \text{const.}$). Одредити укупно оптерећење сфере.



3. Шта су линије електричног поља? Дефинисати хомогено електрично поље и скицирати спектар поља.

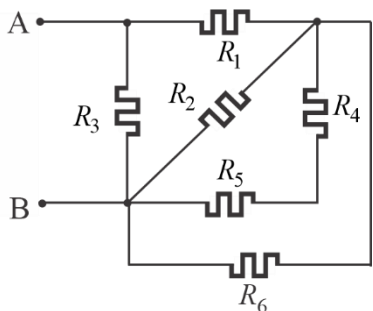
4. Ако је веза кондензатора са слике прикључена на напон U , израчунати енергију кондензатора капацитивности C_1 . Познато је $C_1 = 10 \text{ nF}$, $C_2 = 4 \text{ nF}$, $C_3 = 6 \text{ nF}$ и $U = 20 \text{ V}$.



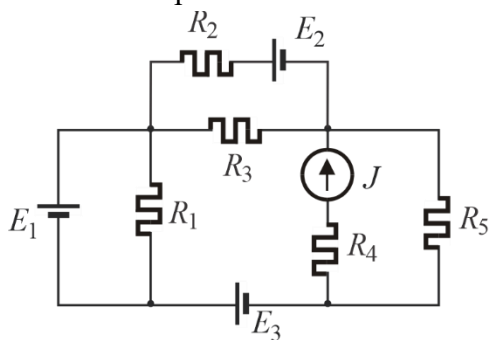
5. Написати граничне услове за векторе јачине електричног поља \vec{E} и електричне индукције \vec{D} на раздвојној површини два диелектрика, диелектричних константи ϵ_1 и ϵ_2 .

6. Грејач је прикључен на стални напон $U = 50\text{ V}$ током десет минута. Ако је електрични рад претворен у топлоту у том временском интервалу 75 kJ , израчунати отпорност грејача. Сматрати да отпорност грејача не зависи од температуре.

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. За коло приказано шемом на слици написати систем једначина по методу потенцијала чворова.



9. Нацртати реалан струјни генератор струје J и унутрашње отпорности R_i . Написати услов прилагођења по снази потрошача отпорности R прикљученог на овај генератор. Колики је у том случају степен корисног дејства?

10. Одредити енергију кондензатора капацитивности C у устаљеном режиму рада ако су познати сви параметри кола.

