

УСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

Име и презиме: _____

Број индекса: _____ Подгрупа: _____

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

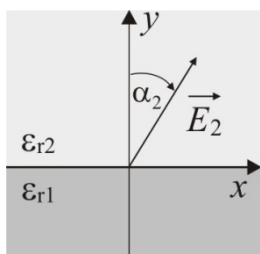
1. Подужно наелектрисање $q'_1 = -q'$ налази се у тачки А $(-a, 0)$ Декартовог правоуглог координатног система, а наелектрисање $q'_2 = 3q'$ у тачки В $(0, a)$. Одредити вектор јачине електричног поља и потенцијал у координатном почетку, ако је референтна тачка нултог потенцијала на растојању r_p . Систем се налази у вакууму.

2. Генерализисани Гаусов закон. Коју физичку чињеницу у вези вектора електричне индукције он исказује?

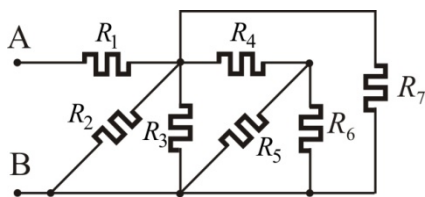
3. Написати конститутивну везу између вектора \vec{D} , \vec{E} и \vec{P} . Навести називе ових вектора, њихове јединице и врсте наелектрисања на којима се налазе извори линија поља.

4. Ако се са C_{e1} обележи еквивалентна капацитивност пет кондензатора од по $C = 25\mu\text{F}$ када се вежу на ред, а са C_{e2} еквивалентна капацитивност истих кондензатора када се вежу у паралели, одредити однос C_{e2}/C_{e1} .

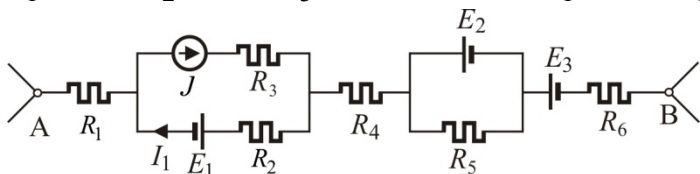
5. Вектор јачине електричног поља у средини са диелектричном константом ϵ_2 , непосредно уз раздвојну површину два диелектрика релативних диелектричних константи $\epsilon_{r1} = 3$ и $\epsilon_{r2} = 6$, има интензитет $E_2 = 5\sqrt{3} [\text{V/m}]$ и заклапа угао $\alpha_2 = 30^\circ$ са нормалом на раздвојну површину. Одредити интензитете вектора јачине електричног поља и индукције у обе средине.



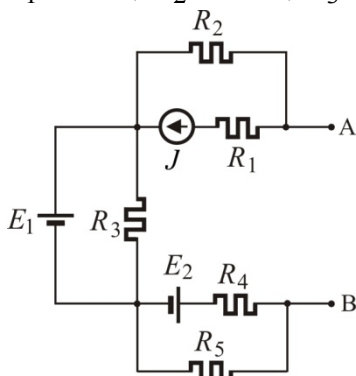
6. Одредити еквивалнтну отпорност мешовите везе отпорника са слике. Познато је: $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = R_3 = R_6 = 6\Omega$, $R_4 = 10\Omega$, $R_5 = 3\Omega$, $R_7 = 12\Omega$.



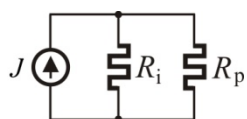
7. Израчунати напон између тачака А и В у делу сложеног кола са слике. Нумерички подаци: $E_1 = 2V$, $E_2 = 6V$, $E_3 = 4V$, $J = 10A$, $I_1 = 6A$, $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = R_3 = R_4 = 2\Omega$, $R_5 = R_6 = 3\Omega$.



8. Двопол на слици заменити Тевененовим генератором. Познато је: $E_1 = 10V$, $E_2 = 20V$, $J = 1A$, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 30\Omega$, $R_4 = R_5 = 40\Omega$.



9. На генератор струје $J = 3A$ и унутрашње отпорности $R_i = 8\Omega$ прикључен је потрошач отпорности $R_p = 4\Omega$. Израчунати степен корисног дејства генератора и снагу потрошача.



10. Када су у електричном колу (слика) прикључени генератори $E_A = 12V$ и $E_B = 16V$, вредност струје која протиче кроз отпорник R_1 износи $I_1 = 7mA$, а вредност струје која протиче кроз отпорник R_3 износи $I_2 = \frac{4}{3}mA$. Колике су вредности струја кроз ове гране, I_1' и I_2' , када се уместо генератора E_A и E_B , прикључе генератори $E_A' = 20V$ и $E_B' = -40V$, респективно?

