

УСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

Име и презиме: _____

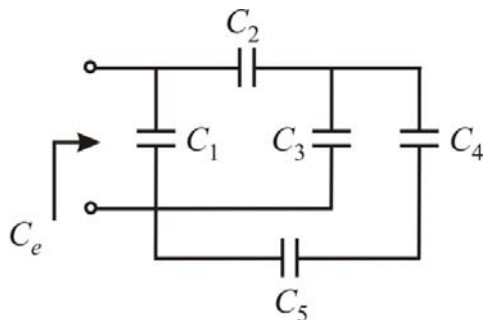
Број индекса: _____ Подгрупа: _____

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

1. Написати израз за јачину електричног поља усамљеног подужног наелектрисања q' у вакууму на растојању r од осе проводника. Извести израз за потенцијал на растојању $r = a$, ако је референтна тачка на растојању $r_p = 5a$?

2. Проводна лопта полупречника a оптерећена је количином наелектрисања Q . Применом Гаусовог закона, извести израз за вектор јачине електричног поља на растојању r , $r > a$, од центра сфере.

3. Одредити еквивалентну капацитивност мешовите везе кондензатора на слици. Познато је: $C_1 = C_3 = 4\text{pF}$, $C_2 = 12\text{pF}$, $C_4 = C_5 = 16\text{pF}$.



4. Капацитивност равног ваздушног кондензатора, површине електрода S и растојања између њих d , озноси C_0 . Ако се са C_1 обележи капацитивност кондензатора који се добија када се до једне трећине површина електрода убаци диелектрик релативне диелектричне константе $\epsilon_r = 7$, одредити однос C_1/C_0 .

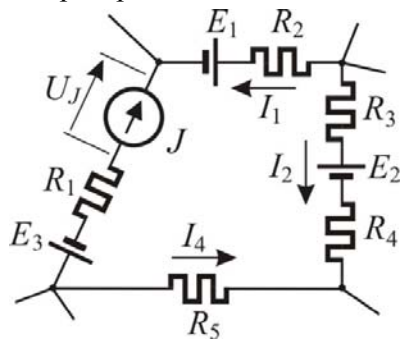
5. а) Како гласи гранични услов за електрично поље на површини проводника? б) Написати израз за густину енергије електростатичког поља.

6. Написати Омов закон у локалном облику. Навести називе појединих физичких величина у изразу и њихове јединице.

7. Претворити реални струјни генератор ($J = 6\text{A}$, $R_i = 3\Omega$) у реални напонски генератор ($E = ?$, $R_E = ?$).

8. Написати израз за спољашњу карактеристику генератора електромоторне силе $E = 6\text{V}$ и унутрашње отпорности $R_E = 2\Omega$. Нацртати њен график у $U-I$ координатном систему.

9. У колу на слици познато је: $E_1 = 6\text{V}$, $E_2 = 4\text{V}$, $E_3 = 3\text{V}$, $J = 4\text{A}$, $I_1 = 2\text{A}$, $I_2 = 1\text{A}$, $I_4 = 0.5\text{A}$, $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 5\Omega$, $R_3 = 3\Omega$, $R_4 = 7\Omega$, $R_5 = 10\Omega$. Одредити напон струјног генератора.



10. Коло са слике заменити Тевененовим генератором између тачака А и В. Познато је: $E = 1\text{V}$, $J_1 = 2\text{A}$, $J_2 = 1\text{A}$, $R_1 = R_2 = 2\Omega$, $R_3 = 3\Omega$, $R_4 = 5\Omega$, $R_5 = R_6 = 6\Omega$.

