

Elektrotehnika – 1. kolokvijum

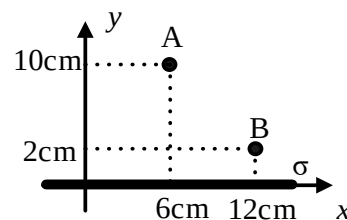
29.12.2025.

Grupa 2

1. U sredini čija je dielektrična konstanta $\varepsilon = 50 \cdot 10^{-10} \text{ F/m}$, pored veoma velike ploče ravnomerno nalektrisanе površinskom gustinom naelektrisanja $\sigma = 400 \text{ nC/m}^2$, nalaze se tačke A i B kao na slici.

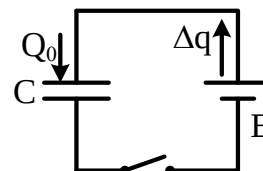
a) Odrediti i nacrtati vektor električnog polja u tački B. (2 poena)

b) Odrediti napon U_{AB} . (2 poena)

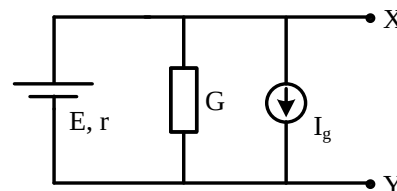


2. Pločasti kondenzator, kapacitivnosti C , priključen je na idealni naponski generator, pri čemu je poznata energija elektrostatičkog polja kondenzatora, W_{C1} . Odrediti elektromotornu silu generatora, E . Ako se rastojanje između ploča kondenzatora poveća dva puta, nakon što se kondenzator odvoji od naponskog izvora, odrediti novu vrednost energije kondenzatora W_{C2} . Koliko iznosi odnos intenziteta vektora električnog polja u kondenzatoru nakon i pre povećanja rastojanja između ploča, K_2/K_1 ? (4 poena)

3. Kondenzator kapacitivnosti $C = 10 \mu\text{F}$ opterećen je početnom količinom naelektrisanja $Q_0 = 200 \mu\text{C}$, dok je prekidač otvoren. Odrediti količinu naelektrisanja koja će proteći kroz kolo, Δq , nakon zatvaranja prekidača i rad, A_E , generatora elektromotorne sile $E = 15 \text{ V}$. (4 poena)



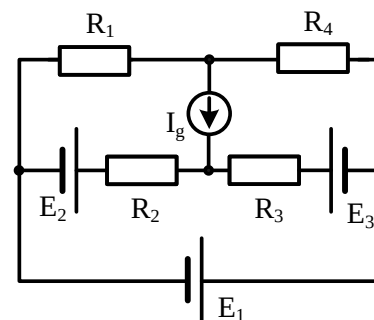
4. Za kolo na slici, između tačaka X i Y, nacrtati ekvivalentni realni strujni generator. Primenom **Nortonove teoreme** odrediti parametre ovog realnog strujnog generatora I_N i G_N . Poznate su vrednosti parametara: I_g , G , E i r . (4 poena)



5. Za kolo na slici, poznate su vrednosti parametara: I_g , R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , E_1 , E_2 i E_3 .

a) Obeležiti konturne struje i napisati potpuni sistem jednačina za rešavanje kola po metodi konturnih struja. (2 poena)

b) Obeležiti čvorove i napisati potpuni sistem jednačina za rešavanje kola po metodi potencijala čvorova. (2 poena)



6. Primenom metode superpozicije odrediti napon U_{CD} , a nakon toga i snagu otpornika R_1 . Poznati su parametri svih elemenata u kolu. (5 poena)

