

PRVI KOLOKVIJUM IZ ELEKTROTEHNIKE
5. april 2009.

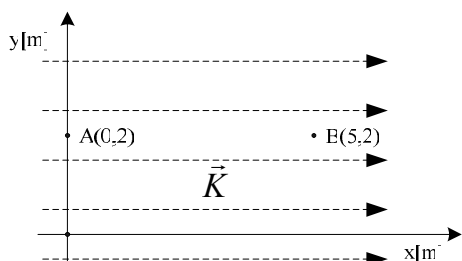
GRUPA 1

1. Na Slici 1 je prikazana ravan u kojoj postoji homogeno elsktrostatičko polje $\vec{K} = 10 \frac{\text{V}}{\text{m}} \vec{i}$. Odrediti napon U_{BA} .

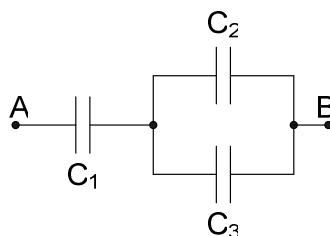
2. Pločasti kondenzator kapacitivnosti $C = 1\text{nF}$ optrećen je količinom naelektrisanja $Q = 10\text{nC}$. Ploče kondenzatora su oblika kvadrata stranice $a = 10\text{cm}$, a rastojanje između njih iznosi $d = 1\text{mm}$. Odrediti:

- Relativnu dielektričnu konstantu dielektrika između ploča;
- Napon na krajevima kondenzatora;
- Intenzitet vektora električnog polja u dielektriku;
- Silu kojom se privlače ploče;
- Energiju elektrostatickog polja između ploča kondenzatora.

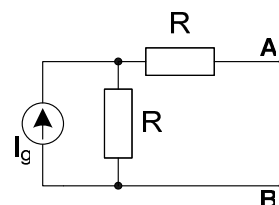
3. Na Slici 2 je prikazana grupa kondenzatora priključena na napon $U_{AB} = 5\text{V}$. Poznate su kapacitivnosti kondenzatora: $C_1 = 10\mu\text{F}$, $C_2 = 25\mu\text{F}$, $C_3 = 5\mu\text{F}$. Odrediti količinu naelektrisanja i napon na svakom kondenzatoru.



Slika 1



Slika 2

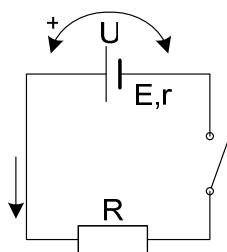


Slika 3

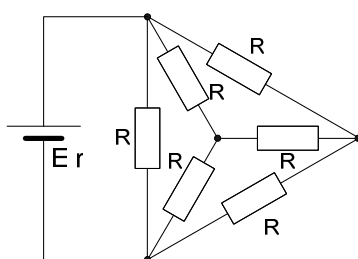
4. Za kolo na Slici 3 između tačaka A i B odrediti i nacrtati ekvivalentni Nortonov generator. Poznato je: $R = 3\Omega$, $I_g = 5\text{A}$.

5. U kolu na Slici 4, pri otvorenom prekidaču, izmeren je napon na generatoru $U = 20\text{V}$. Kada se zatvori prekidač, kroz otpornik $R = 20\Omega$ protiče struja $I = 2\text{A}$. Odrediti parametre naponskog generatora.

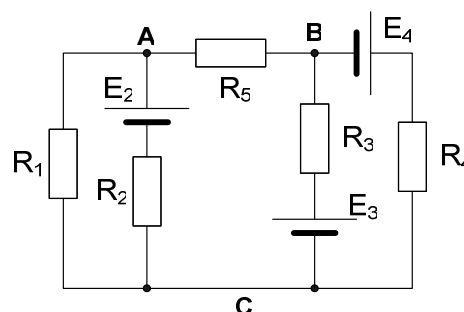
6. U kolu na Slici 5 odrediti nepoznatu otpornost R tako da potrošač, sastavljen od 6 otpornika iste otpornosti, bude prilagođen po snazi naponskom generatoru parametara $E = 200\text{V}$, $r = 5\Omega$.



Slika 4



Slika 5



Slika 6

7. U kolu jednosmerne struje sa Slike 6 potrebno je izračunati napon U_{BA} i intenzitet struje koja protiče kroz otpornik R_4 . Poznato je: $E_2 = E_3 = 10\text{V}$, $E_4 = 20\text{V}$, $R_1 = R_2 = 5\Omega$, $R_3 = R_4 = R_5 = 10\Omega$.