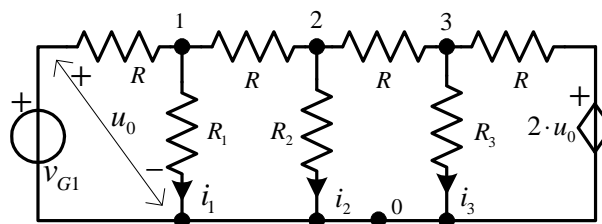


1. [10] Na x osi poređana su tačkasta naelektrisanja $q_1 = -q_2 = q_3 = 1\mu\text{C}$ na pozicijama 0, 1cm i 40cm, respektivno. Prva dva naelektrisanja su fiksirana, a treće koje ima masu 1g počinje da se kreće iz stanja mirovanja. Kakav će da bude vektor njegove brzine kada pređe ukupan put od 38cm? Sistem se nalazi u sredini čija je relativna dielektrična konstanta $\epsilon_r=2$, dok je $\epsilon_0 = 8.854 \cdot 10^{-12} \text{F/m}$.

2. Dato je kolo na slici. Poznato je $R_n = 10\text{k}\Omega$, $n = 1, 2, 3$ i $4R \ll R_n$.

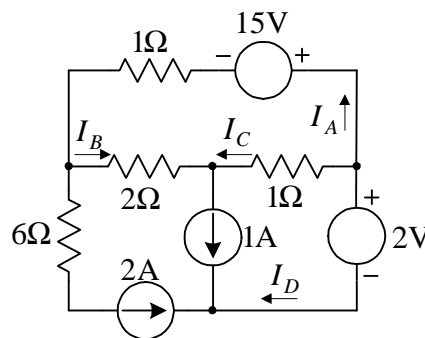
a) [10] Ako se nezavisni generator uključi u trenutku $t = 0$ tako da važi $v_G(t < 0) = 0$ i $v_G(t \geq 0) = 10\text{V}$, odrediti struje i_n , $n = 1, 2, 3$ nakon uključenja.

b) [10] Ako se između čvorova 1 i 3 nalazi povezan kondenzator od $1\mu\text{F}$, kolika količina naelektrisanja protekne kroz njega nakon uključenja generatora?



3. a) [14] Primenom **metode potencijala čvorova** izračunati potencijale svih čvorova u kolu sa slike.

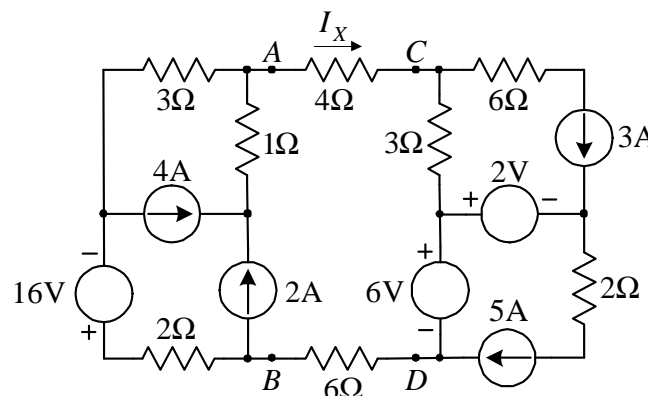
b) [16] Koristeći rezultate iz prethodne tačke izračunati struje I_A , I_B , I_C i I_D , kao i snage koje **predaju** generatori.



4. a) [8] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola levo od tačaka A i B.

b) [8] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora za deo kola desno od tačaka C i D.

c) [4] Korišćenjem rezultata iz prethodne dve tačke, odrediti struju I_X , kao i snagu koja se disipira na otporniku otpornosti 4Ω .



5. a) [10] Za kolo sa slike poznato je da je $R_1=3R_2=1.5\text{k}\Omega$. Ako je $v_G = 1\text{V}+1\text{V}\cdot\sin(\omega t)$, a $i_G = 1\text{mA}$, metodom superpozicije odrediti označene struje ako $C \rightarrow 0$.

b) [5] Odrediti označene struje ako $C \rightarrow \infty$.

c) [5] Impedansa $\underline{Z}_P = (100-10j)\Omega$ sastoji se od redne veze dve nepoznate komponente (R, L ili C).

Odrediti koje su to komponente kao i njihovu vrednost ako se zna da kolo u kome se nalazi impedansa radi na $f=50\text{Hz}$.

