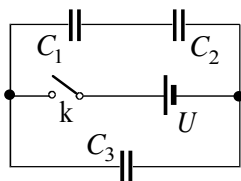


PISMENI ISPIT IZ ELEKTROTEHNIKE I

1. Tačkasta naelektrisanja  $Q_A = 30 \text{ pC}$  i  $Q_B = -20 \text{ pC}$  nalaze se u tačkama  $A(0,0)$  i  $B(20 \text{ cm}, 0)$  pravouglog koordinatnog sistema. Naelektrisanja se nalaze u vakuumu.

a\* Odrediti koordinate tačke C u kojoj je električno polje jednako nuli. Izračunati potencijal u toj tački.

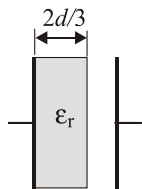
b\* Odrediti koordinate tačaka D i F na  $x$ -osi u kojima je potencijal jednak nuli. Odrediti električno polje u tačkama D i F.



2. Tri kondenzatora sa vazдушnim dielektrikom povezana su kao na slici. Prekidač k je zatvoren. Po izvršenom opterećivanju kondenzatora prekidač k se otvara a između elektroda kondenzatora  $C_3$  se ubacuje dielektrična pločica debljine  $2d/3$  i relativne dielektrične konstante  $\epsilon_r$ .

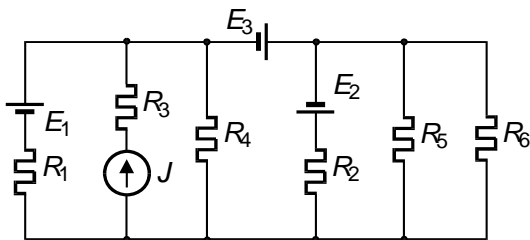
a\* Izračunati energije svih kondenzatora pre otvaranja prekidača.

b\* Izračunati energije svih kondenzatora nakon otvaranja prekidača i ubacivanja dielektrične pločice.



Numerički podaci:  $C_1 = 30 \text{ pF}$ ,  $C_2 = 60 \text{ pF}$ ,  $C_3 = 40 \text{ pF}$ ,  $U = 400 \text{ V}$ ,  $\epsilon_r = 3$ .

3. Dva otpornika istih otpornosti na temperaturi  $\theta_0 = 20^\circ \text{ C}$ ,  $R_1 = R_2 = R$ , načinjeni su od materijala temperaturnih koeficijenata  $\alpha_1 = 3 \cdot 10^{-3} (\text{ }^\circ \text{ C})^{-1}$  i  $\alpha_2 = 5 \cdot 10^{-3} (\text{ }^\circ \text{ C})^{-1}$ . Odrediti temperaturu  $\theta$  na kojoj će ekvivalentna otpornost paralelne veze ovih otpornika biti jednaka ekvivalentnoj otpornosti njihove redne veze na temperaturi  $\theta_0$ .



4. U kolu, prikazanom šemom na slici, odrediti struje u svim granama i snage svih generatora. Numerički podaci:

$$E_1 = 1 \text{ V}, E_2 = 2 \text{ V}, E_3 = 4 \text{ V}, J = 1 \text{ A},$$

$$R_1 = R_3 = R_4 = 2 \Omega, R_2 = 4 \Omega, R_5 = R_6 = 8 \Omega.$$

**Napomena:** Svi zadaci vrede po 25 poena.