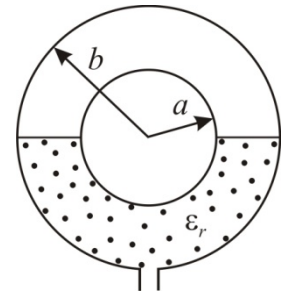


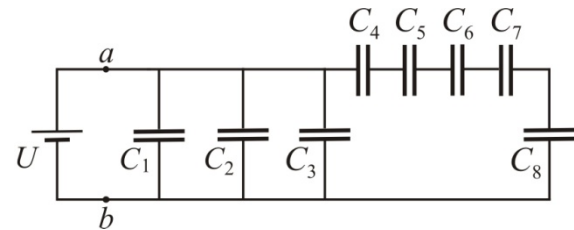
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I (ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ I)

1. Коаксијални кабл, полупречника проводника  $a = 0.8 \text{ mm}$  и  $b = 5 \text{ mm}$  и дужине  $L = 12 \text{ m}$  (ефекат крајева се може занемарити), испуњен је до половине уљем непознате диелектричне константе (слика 1). Након искључивања кабла са извора напајања, уље из међуелектродног простора се испусти. Тада се напон између проводника кабла три пута повећа,  $U' = 3U$ . Одредити диелектричну константу уља које се налазило у каблу.



Слика 1

2. Група кондензатора повезана је као на слици 2 и прикључена на напонски генератор електромоторне силе  $U = 20 \text{ V}$ . Одредити еквивалентну капацитивност ове групе кондензатора, као и напоне и количине наелектрисања на сваком од кондензатора. Познато је:



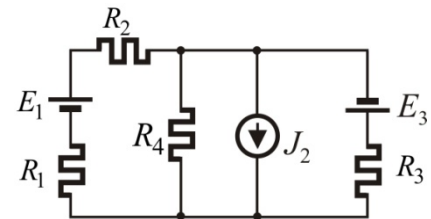
Слика 2

$$C_1 = C_2 = C_3 = 2 \mu\text{F},$$

$$C_4 = C_5 = C_6 = C_7 = C_8 = 10 \mu\text{F}.$$

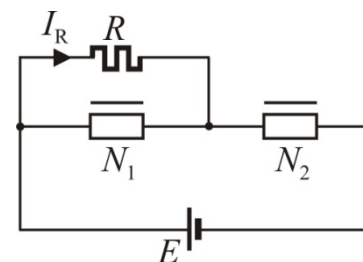
3. У колу, приказаном на слици 3, познате су вредности свих елемената. Одредити све струје и проверити биланс снага. Нумерички подаци:

$$E_1 = E_3 = 20 \text{ V}, J_2 = 3 \text{ A}, R_1 = R_2 = 5 \Omega, R_3 = R_4 = 10 \Omega.$$



Слика 3

4. У електричној мрежи, приказаној шемом на слици 4, кроз отпорник  $R = 200 \Omega$  протиче струја  $I_R = 100 \text{ mA}$ . Одредити снагу генератора,  $P_E$ , ако нелинеарни отпорници  $N_1$  и  $N_2$  имају исту волтамперску карактеристику, која се може апроксимирати дужима које спајају тачке:  $(0 \text{ V}, 0 \text{ A})$ ,  $(10 \text{ V}, 30 \text{ mA})$ ,  $(20 \text{ V}, 100 \text{ mA})$ ,  $(27 \text{ V}, 200 \text{ mA})$ ,  $(30 \text{ V}, 300 \text{ mA})$ .



Слика 4

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.