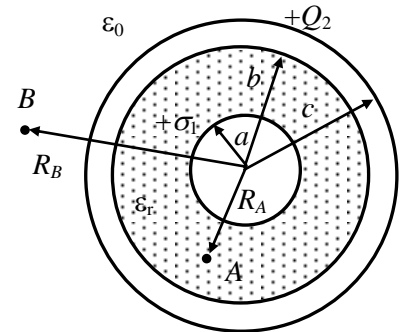


1. Спроводна топка со радиус a наелектризирана е со површинска густина на електричен полнеж $+\sigma_1$. Концентрично околу топката е поставена метална сферна лушпа со радиуси b и c која е наелектризирана со оптоварување $+Q_2$. Просторот меѓу топката и лушпата е исполнет со диелектрик со релативна диелектрична константа ϵ_r , а надвор од лушпата е воздух.

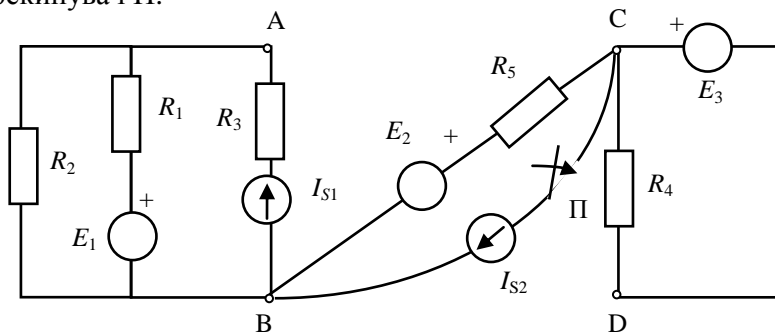
а) (8 поени) Да се определи работата на силите на електростатското поле за поместување на пробен полнеж ΔQ од точката A (на радиус $a < R_A < b$) до точката B (на радиус $R_B > c$) според разликата на потенцијалите во двете точки V_A и V_B .

б) (4 поени) Резултатот добиен под а) да се провери со директно интегрирање според формулата $A_{AB} = \Delta Q \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l}$.



2. (6 поени) За колото прикажано на сликата да се определат напоните U_{AB} , U_{BC} , U_{CD} и U_{AD} во состојба на отворен и на затворен прекинувач Π .

$R_1=200\Omega$, $R_2=300\Omega$, $R_3=130\Omega$,
 $R_4=400\Omega$, $R_5=180\Omega$
 $E_1=60V$, $E_2=15V$, $E_3=75V$
 $I_{S1}=0.2A$, $I_{S2}=0.25A$



3. (7 поени) За делот од сложена електрична мрежа прикажан на сликата познати се струите во гранките $I'=0.4A$, $I''=0.2A$ и $I'''=0.6A$. Да се определи јачината на струјата I_4 , а потоа моќноста на отпорникот R_4 , како и моќностите на струјниот извор I_{S2} и на напонскиот извор E_3 .

$R_1=10\Omega$, $R_2=15\Omega$, $R_3=5\Omega$,
 $R_4=20\Omega$, $R_5=60\Omega$
 $E_1=24V$, $E_2=8.5V$, $E_3=25V$
 $I_{S1}=0.3A$, $I_{S2}=0.1A$

