



GARA REGJIONALE NGA FIZIKA

5 prill 2025

Viti i II-të

Detyra 1. Përgjatë telit horizontal të bërë nga izolator janë përforcuar tre sfera metalike A, B dhe C me rreze të njëjta $r = 1$ cm dhe masa të njëjta $m = 1$ g. Distanca ndërmjet qendrave të sferës A dhe C është $d = 1$ m. Sfera B, e cila nuk është e elektrizuar, ndodhet ndërmjet sferës A dhe C dhe mund të zhvendoset përgjatë telit pa fërkim. Sferat A dhe C janë të elektrizuara me sasi elektriciteti $Q_A = 10^{-10}$ C dhe $Q_C = -10^{-10}$ C dhe ata nuk mund të zhvendosen. Nëse sfera B preket me sferën A, kurse pastaj lihet e lirë të lëviz, me çfarë shpejtësie do ta godet sferën C? Për konstantën e Kulonit të merret vlera $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

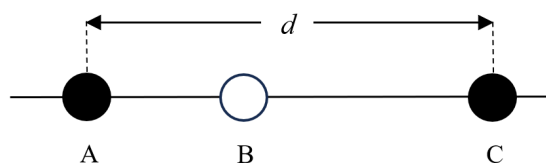


Figura 1

Detyra 2. Në figurën 2 është paraqitur qark elektrik i cili përbëhet nga burimi i rrymës dhe katër rezistor ku njëri prej tyre është reostat (rezistor me rezistencë të ndryshuar). Rezistencat e rezistorëve janë $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 14 \Omega$ dhe $R_3 = 7 \Omega$. Për vlerë të caktuar të rezistencës së reostatit, R_x , voltmetri i lidhur në skajet e rezistorit R_1 , tregon vlerë prej 2,5 V. Sa është rezistenca e reostatit në atë rast, nëse fuqia që çlirohet në të gjithë rezistorët e lidhur në qarkun elektrik është 4,5 W? Rezistenca e brendshme e burimit të mos përfillet. Voltmetri i lidhur në qark është ideal (rezistenca e tij është shumë më e madhe se rezistencat e rezistorëve)

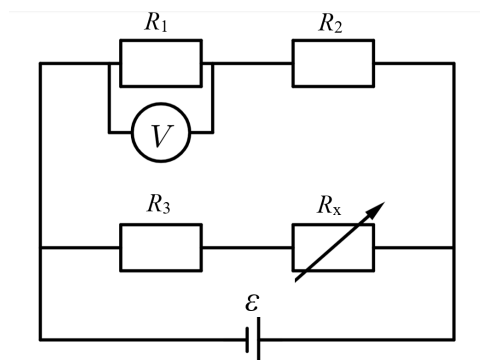


Figura 2

Detyra 3. Gjatë rrjedhjes së rrymës me intensitet konstantë nëpër përçues cilindrik prej alumini për kohë prej 1 min çlirohet sasi nxehtësie prej 216 J. Nëse dihet se fusha elektrike në përçues është homogjene, të përcaktohet intensiteti i saj. Vëllimi i përçuesit është 6 cm^3 , kurse rezistenca specifike e aluminit është $2,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$.

Detyra 4. Në figurën 3 është treguar trajektorja e elektronit i cili lëviz nëpër kombinim fushash elektrike dhe magnetike. Sa do të jetë shpejtësia e elektronit kur do ta godet pllakën metalike dhe sa do të jetë raporti i induksioneve magnetike B_2/B_1 , nëse tensioni me të cilin përshpejtohen elektronet është $U = 100 \text{ V}$, kurse rrezja e trajektorës përgjatë së cilës lëviz elektroni në fushën e dytë magnetike është dy herë më e madhe se rrezja e trajektorës në fushën e parë magnetike. Fushat magnetike në të dy rastet kanë drejtim pingul me rrafshin në të cilin lëviz elektroni. Elektroni fillon të lëviz nga gjendja e prehjes. Të mos përfillet forca e rëndësës së Tokës në elektron. Masa e elektronit është $m = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, kurse ngarkesa e tij është $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

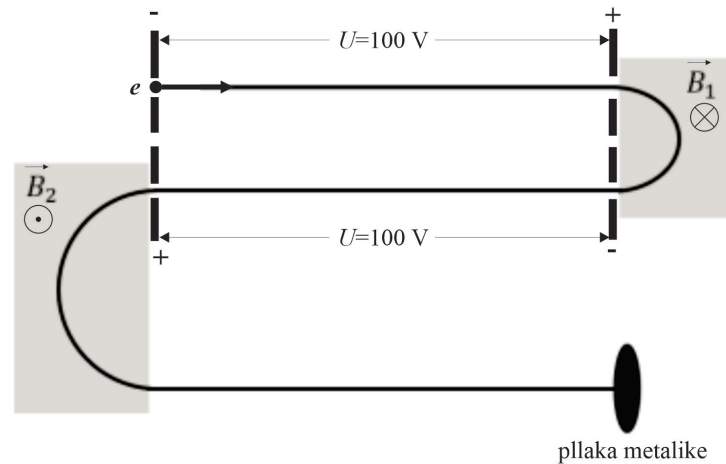


Figura 3

Detyra 5. Le ta shqyrtojmë qarkun e treguar në figurën 4 ku $C_1 = 6 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$ dhe $\Delta V = 20 \text{ V}$. Kondensatori C_1 së pari ngarkohet me mbylljen e ndërprerësit S_1 .

a) Sa ngarkesë do të grumbullohet në pllakat e kondensatorit C_1 ?

Pastaj, ndërprerësi S_1 hapet, kurse kondensatori i ngarkuar C_1 lidhet me kondensatorin e pangarkuar C_2 me mbylljen e ndërprerësit S_2 . Përcaktoni:

b) Ngarkesën në pllakat e secilit kondensator në këtë rast.

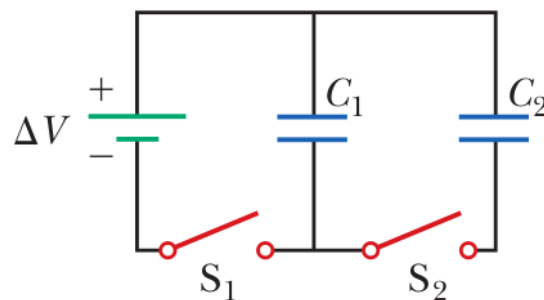


Figura 4