

Elektrostaatika

Laeng omab pingega alas elektrilist energiat Uq . Minnes nõrgema pingega alasse muundub see kineetiliseks energiaks.

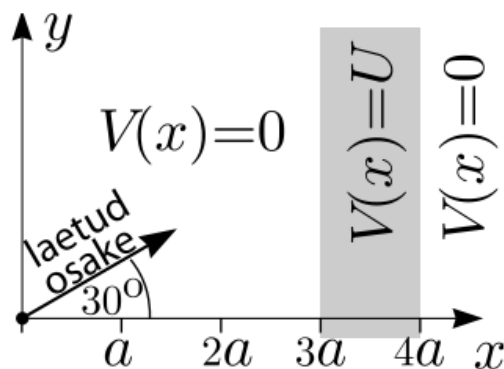
Pinge barjäär, Lõppvoor 2012

Positiivselt laetud osake kiirendatakse koordinaatide alguspunktis pinge $4U$ (kus $U > 0$) abil teatud kiiruseni, mis lebab x-y-tasandis 30-kraadise nurga all x-telje suhtes, vt joonist.

a) Visandage laengu trajektoori x-y-tasandis

(geomeetrilisi mõõtmeid ja nurki pole vaja märkida).

b) Nüüd on laetud osakeste allikaks koordinaatide alguspunktis asuv koaksiaalne vaakumdiood, mistõttu pinge $4U$ abil kiirendatud osakesi liigub isotroopselt (võrdsel hulgal) kõigis x-y-tasandi suundades; z-suunaline kiiruskomponent on kõigil osakestel 0. Milline osa kõigist kiiratud osakestes jõuab ruumipiirkonda $x > 4a$?



Elektriväljas asuva kahe punkti potentsiaalide vahe on Ed , kus d on kaugus. Juhtiva eseme asetamisel elektrivälja asetsevad laengud ümber nii, et eseme peal oleks kõikjal võrdne potentsiaal.

Kuulid, Lahtine 2016

Kaks metallkuulikest raadiusega R on ühendatud peenikese metalltraadi abil ja asuvad homogeenises elektriväljas tugevusega E . Metalltraadi pikkus on l , kusjuures $l \gg R$. Süsteem on tasakaalus. Leidke mehaaniline pinge T traadis.

Veepiisad

Kaaluta olekus on 1000 ühesugust veepiiska potentsiaaliga pinnal $0,1V$, mis kokku sattudes moodustavad veekera. Leia potentsiaal veekera pinnal.

Potentsiaalide puhul kehtib superpositsioon (*fancy* viis ütlemaks, et süsteemis olevate kehade potentsiaale võib lihtsalt liita)

Koonus, Piirkonnavor 2012

Ühtlaselt laetud koonus kõrgusega H tekitab oma tipus potentsiaali ϕ_0 . Sellest loigatakse ära väiksem koonus kõrgusega h , mis on suure koonusega sarnane, kahe koonuse tipud ühtivad. Seejärel eemaldatakse väiksem koonus lõpmatusesse. Milline on uus potentsiaali väärtus endises tipus?

Kui jõu avaldisse satub mõni koordinaat, näieks x , siis võime energia ning võnkeperioodi valemities vaadata seda kui vedru analoogi. Vedru puhul $F = kx$, $E = \frac{kx^2}{2}$, $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

Võnkuv laeng, Piirkonnavor 2017

Kaks kera, kumbki laenguga Q , on liikumatult fikseeritud nii, et nende keskpunktide kaugus on $2d$. Täpselt nende kerade keskele paigutatakse kolmas kera laenguga $-q$ ning massiga m , mis saab liikuda ainult mööda y-telge (vt joonis). Leidke selle kolmanda kera väikeste y-suunaliste võnkumiste periood T .

