

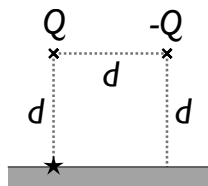
Javító ZH, 1. negyedév (2016. május 10.)

Elektromágnesség, emelt szint, 2015/16

1. Három ugyanolyan $q > 0$ ponttöltést egy a oldalú szabályos háromszög sarkaiba helyezünk el. Mekkora töltést kell a háromszög közepére helyezni, hogy a töltésrendszer egyensúlyban legyen?

(12,5 pont)

2. Egy végtelen kiterjedésű fémtömb fölött az ábrának megfelelően elhelyezek egy Q és $-Q$ nagyságú töltést. Határozd meg az ábrán csillaggal jelölt pontban, a fém felületén az elektromos térerősséget, a potenciált és a fém lokális felületi töltéssűrűségét!



(12,5 pont)

3. ν vonalmenti töltéssűrűségű vezetékből két darab R sugarú félkör alakú darabot hajlítunk. Végeiket úgy forrasztjuk össze, hogy a félkörök síkjai egymásra merőlegesek legyenek. Mekkora a potenciál értéke és a térerősség nagysága a félkörök egybeeső középpontjában?

(12,5 pont)

4. Két R sugarú fémgömb középpontja egymástól $d \gg R$ távolságra helyezkedik el. Becsüljük meg a rendszer kapacitását! A becsléshez tételezzük fel, hogy a töltések egyenletesen oszlanak el a gömbök (fegyverzetek) felszínén!

(12,5 pont)

A dolgozathoz semmilyen segédeszköz nem használható. A megírásra 105 perc áll rendelkezésre.