

Elektromágnesség gyakorlat 1. ZH

2013. március 20. 14:15-15:45

Minden lapra írd fel nevedet és a NEPTUN kódodat! A ZH-n számológépen és tollon kívül más segédeszköz nem használható!

1. feladat

Helyezzünk egymástól d távolságra két rögzített Q töltésű ponttöltést, melyeket összekötő szakaszon egy q töltésű ponttöltés szabadon mozoghat. Hol található a q töltés egyensúlyi állapota? Milyen frekvenciával rezeg az egyensúlyi állapot körül, ha „kicsit” kitérítjük?

2. feladat

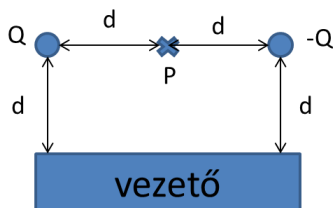
Végtelenhosszúságú R sugarú ρ töltéssűrűségű henger elektromos terét határozzuk meg a hengeren kívül! Ennek segítségével számoljuk ki a potenciál különbséget a henger tengelyétől $2R$ és $3R$ távolságra lévő pontok között!

3. feladat

Vékony v vonalmenti töltéssűrűségű drótból R sugarú kört hajlítok. Mekkora a térerősség és a potenciál a vezető síkjára merőlegesen álló és a kör középpontján átmenő egyenes egy pontjában?

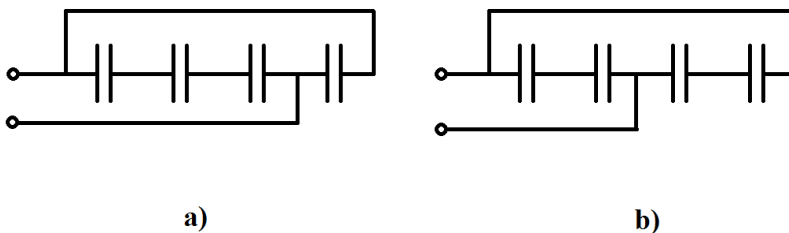
4. feladat

Síkfelületű vezető tömb felületével párhuzamosan egy Q és egy $-Q$ töltésű ponttöltés helyezkedik el az ábrán látható módon. Határozzuk meg a térerősséget az ábrán jelölt a két ponttöltés szakaszfelezőjén lévő P pontnál!



5. feladat

Négy egyforma C kapacitású kondenzátorból álló egység egyszer az a) ábra egyszer a b) ábra szerint van kapcsolva. Mekkora az egyes esetekben az effektív kapacitás? Hogyan változnának meg az eredő kapacitások, ha a kondenzátorok belsejét ϵ_R relatív dielektromos állandójú dielektrikummal tölténém ki?



Jó munkát!