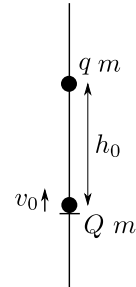


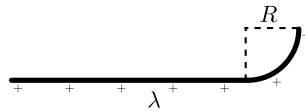
Olimpiai szakköri feladatok

2015. november 23.

1. Egy vékony, függőleges szigetelő rúdon egy m tömegű, Q töltésű kicsiny testet tartunk. A rúdon felette h_0 magasságban egy q töltésű, m tömegű másik kis test van nyugalomban. Az alsó testet v_0 kezdősebességgel elindítjuk a felfelé. Mekkora lesz a mozgás során a legkisebb távolság a két test között? A súrlódás elhanyagolható.

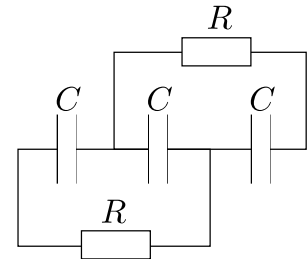


2. Vékony, igen hosszú, egyenletesen feltöltött szigetelő rúd egyik vége R sugarú negyedkörben végződik. Az egységnyi hosszúságra eső elektromos töltésmennyiség λ . Mekkora az elektromos térerősség a negyedkör középpontjában?



3. Mekkora annak a 2 mm sugarú, gömb alakú higanycseppnek a töltése, aminek a belsejében a nyomás a külső légnyomással egyezik meg?

4. Három, azonos, C kapacitású kondenzátort sorosan kapcsolunk egy U_0 feszültségű telephez. Miután a kondenzátorok feltöltődtek, a telepet eltávolítjuk, majd egyszerre két ellenállást kapcsolunk hozzájuk az ábra szerint. Mennyi hő disszipálódik az egyes ellenállásokon?



5. Három, koncentrikus, vezető gömb sugarai R , $2R$ és $3R$. A belső és a külső gömb töltetlen, a középső töltése q . Egy adott pillanatban a belső és a külső gömböt egy vékony vezetékkel összekötjük.

a) Mennyi töltés halad át a vezetéken?

b) Mennyi hő fejlődik a folyamat során?

