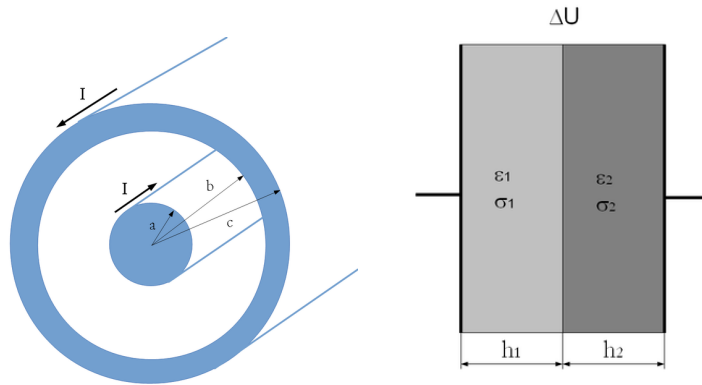


Elektrodinamika B

5. óra feladatsora

2014. március 11.

1. Egy a élhosszúságú kocka anyagának vezetőképessége a magasság függvényében $\sigma(z) = \sigma_0(2a - z)/a$ szerint változik. Mekkora lesz a kocka ellenállása az alsó és felső illetve két oldalsó lap között?
2. A bal oldali ábrán látható koaxiális vezetőkben I áram folyik, a belső vezetéken ($r < a$) befelé, a paláston ($b < r < c$) pedig kifelé. Határozzuk meg a mágneses teret a tengelytől való távolság (r) függvényében!



Házi feladat

(határidő: 2014. március 18.)

Egy síkkondenzátor fegyverzetek közötti terét kétfajta vezető anyaggal töltjük ki (jobb oldali ábra), melyeknek dielektromos állandója ϵ_1 és ϵ_2 , vezetőképessége σ_1 és σ_2 , valamint vastagsága h_1 és h_2 . A kondenzátorlemezek vezetőképességére igaz hogy $\sigma \gg \sigma_1, \sigma_2$ és a potenciálkülönbség közöttük ΔU . Milyen lesz az áramsűrűség a két közegben? Határozzuk meg az elektromos tér, valamint a dielektromos eltolás nagyságát! Határozzuk meg az áramsűrűség nagyságát a közegben, továbbá a stacionárius áramok hatására kialakuló felületi áramsűrűséget a két vezető határán!

Segítség: Használjuk ki a kontinuitási tételt, a differenciális Ohm-törvényt, valamint a feladat végén a Gauss-tételt!