

Elektrodinamika gyakorlat

2014-2015 tavaszi félév

PötZH a 2. zárthelyi dolgozatból, 2014. május 19.

B1. (10 pont) Határozzuk meg az a befogójú egyenlőszárú derékszögű háromszög keresztmetszetű hullámvezető transzverz elektromos (TE-)módusainak levágási frekvenciáit!

B2. (10 pont) Két R sugarú henger alakú végtelen hosszú szupravezető fut párhuzamosan, távolságuk L , $L > 2R$. Egyikben egyik, másikban másik irányban adott nagyságú I egyenáram folyik. Határozzuk meg a mágneses térben tárolt hosszegységre eső energiát! (Minden anyagra $\mu_r = 1$.)

Elég az integrálokat pontosan kijelölni és viszonylag részletesen felírni (tehát „feloldani”), konkrétan kiszámolni nem kell. A mezők alapján számoljunk! Érdemes az egyik henger középvonalába tenni az origót. A rendszerben van tükrösszimmetria!

B3. (10 pont) Írjuk fel sor alakjában a Laplace-egyenlet Φ megoldását egy α középponti szögű b magasságú a sugarú, „tortaszelet” alakú üregben, Neumann-típusú határfeltételekkel! Legyen az oldallapokon Φ normális irányú deriváltja 0, az alsó lapon és a fedlapon pedig $\partial_n \Phi(r, \varphi, z = 0) = f_1(r, \varphi)$ ill. $\partial_n \Phi(r, \varphi, z = L) = f_2(r, \varphi)$! (Itt f_1 és f_2 adott függvények.) (Az előkerülő sugárirányú normainTEGRÁLT nem kell tudni, jelöljük ki pontosan, és nevezzük el!)

Jó munkát!

Nagy Márton

¹Tudom, hogy ismétlés, de miért ne. Vigyázat: mi is a határfeltétel?