

## **EMTa vizsga 2013.06.06.**

10 kérdés, jó +1, rossz -1, legalább 5-öt jelölni kell, 4/10 a ponthatár

- 1) 10x10 cm-es hurok középpontjától merőlegesen 5 centiméterre  $Q=10^{-8}$  C töltés van. Mekkora  $\int \mathbf{E} d\mathbf{A}$  értéke a felületre nézve? A közeg levegő.
- 2) Mi a térfogati töltéssűrűség  $\rho$  (2,0,0) pontbeli értéke, ha tudjuk, hogy  $E(0 < x < 3) = 3 \cdot x^2 \cdot \mathbf{e}_x$  [V/m], egyébként  $E = 2 \cdot \mathbf{e}_x$  V/m. A közeg levegő, a koordináták egysége méter.
- 3) R sugarú, ideális vezető gömb felületi töltéssűrűsége  $\sigma$ .  $E(r)$  értékének kifejezése, ha  $r < R$ ?
- 4) Hengerkondenzátor hosszegységre eső kapacitása ( $C'$ ), ha ismert a külső és a belső sugár, illetve a dielektrikum relatív diel. állandója ( $\epsilon_r$ ).
- 5) A Tesla mértékegység visszavezetése SI-egységekre, melyik a helyes kifejezés?
- 6) Légmagos tórusz, átlagos közepes sugár + menetszám + benne folyó áram ismert. Mágneses indukció értékének kifejezése a tóruszon belül.
- 7) Bemeneti impedancia számítása ideális T.V.-n, ha  $h = 1.5 \cdot \lambda$  és  $Z_2$  lezáró impedancia értéke ismert az adott frekvencián
- 8) Síkhullám E és H komponensének időfüggvénye (két koszinuszos kifejezés) adott, mekkora a hatásos teljesítmény a felületegységre nézve?
- 9) Mekkora a behatolási mélység 10 Ghz frekvencián rézben, ha a réz vezetőképessége ... [S/m].
- 10) Mekkora a Hertz-dipólus nyeresége? (Konkrét értékek voltak megadva, semmi trükk...)