

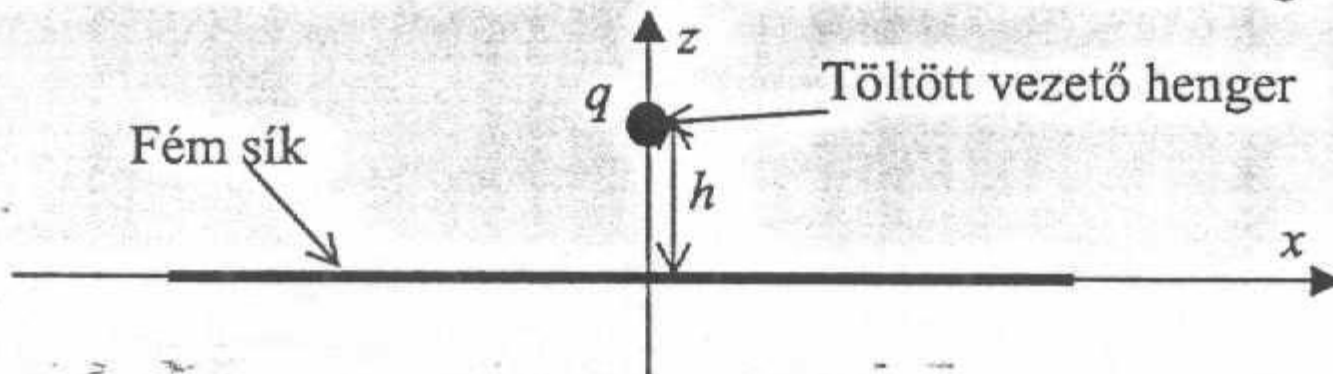
B

EMT 2.zh. 2006.11.22.

Név: Neptun kód: Aláírás: Osztályzat:

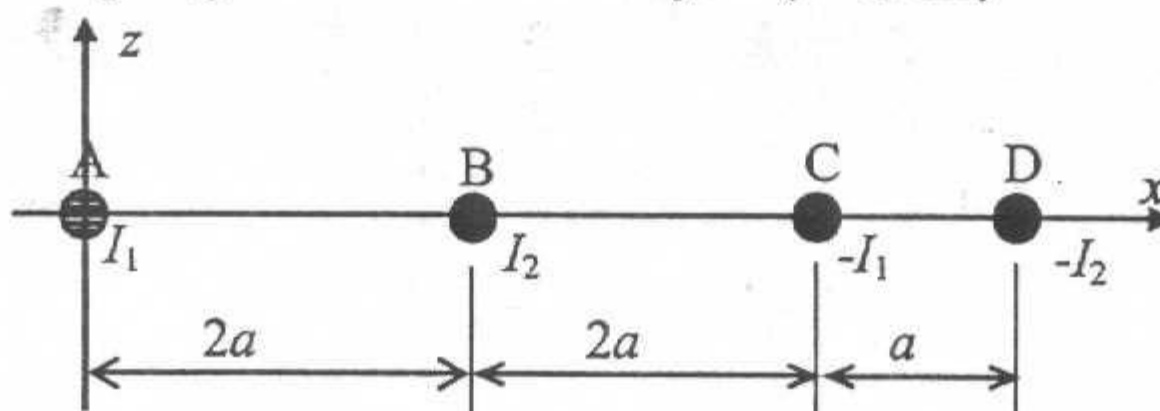
(A zárthelyi osztályzata: pontszám+1.)

- 1) Végtelen kiterjedésű fém sík felett $h=30$ cm magasságban $r_0=0,1$ cm sugarú henger alakú nagyon hosszú töltött fém vezető helyezkedik el. A vezető tengelye párhuzamos az y koordináta irányával és hosszegységenkénti töltéssűrűsége: $q=0,5$ nC/m. Az ábrán az elrendezés a hozzá rendelt koordináta rendszerben látható. A teret kitöltő dielektrikum levegő.



- a) Adja meg az elektromos térerősség vektor értékét az $x=0,2$ m; $y=0$; $z=0,1$ m helyen! (1 pont)
- b) Adja meg a potenciál z koordináta szerinti függését a z tengely mentén a $z>0$ intervallumra (legyen a fém sík felületének potenciálja 0)! Vázolja a kapott függvényt! (1 pont)

- 2) A közös síkú AC és BD kettősvezetékek keresztmetszetének rajza az ábrán látható. A vezetők keresztmetszete $d=1$ cm, ami sokkal kisebb, mint az a távolság. Az A és a B vezetőkben az áram a y tengely irányába folyik, a C és D vezetőkben pedig ezzel ellenkező irányba. ($a=0,2$ m.)



- a) Adja meg a mágneses térerősség nagyságát és irányát az x tengely mentén a $d/2 < x < 2a - d/2$ intervallumban! Vázolja a térerősség z komponensét az adott intervallumban! $I_1=6$ A, $I_2=8$ A. (1 pont)
- b) Határozza meg a két kettősvezeték hosszegységre eső kölcsönös indukció együtthatóját. (1 pont)