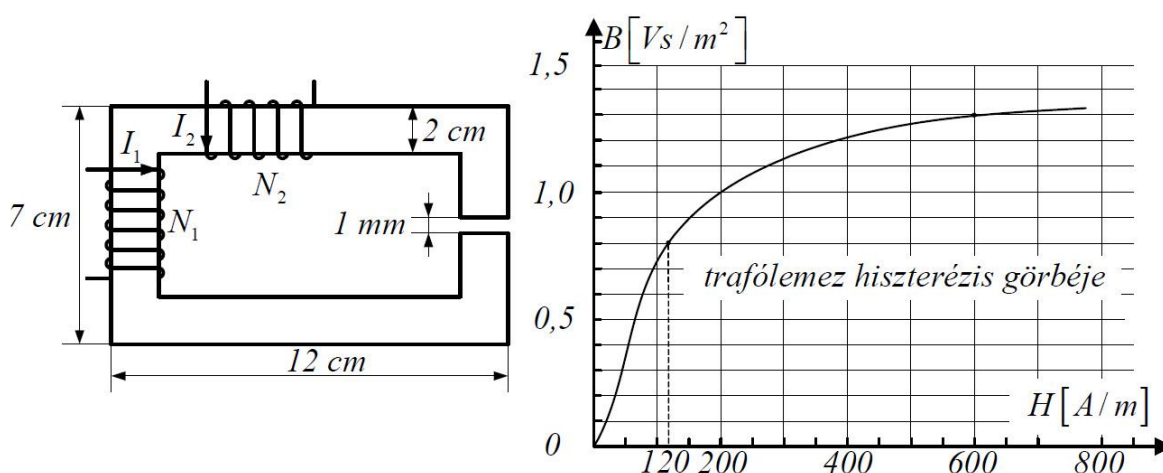


Fizika II. levelező beadandó PÓTfeladatok (alpótra)

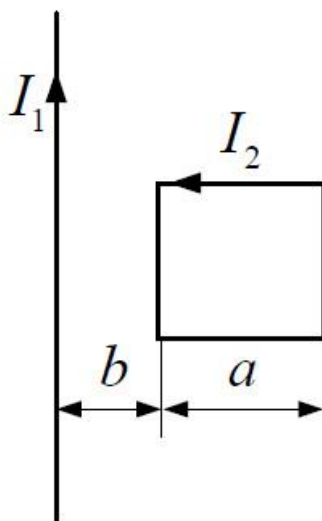
1. Egy hosszú, egyenes koaxiális kábel hengeres belső vezetékének sugara r_0 , az áramot visszavezető hengergyűrű belső sugara r_1 , a külső r_2 . Az I erősségű áram egyenletesen oszlik el mindkét vezeték keresztmetszetén. Határozzuk meg és ábrázoljuk, hogyan változik a mágneses térerősség a tengelytől mért r távolság függvényében.

2. Az ábra szerinti, négyzet keresztmetszetű, állandó vastagságú vasmag anyaga trafólemez, az 1-es tekercs menetszáma 1000 , a 2-esé 600 . Milyen erős áramnak kell folynia a bal oldali tekercsben, hogy a légrésben a mágneses indukció $1,3\text{ T}$ legyen, ha a másik tekercs árammentes? Hogyan válasszuk meg az I_2 áramintenzitás értékét, ha a légrésben csak $0,8\text{ T}$ indukció szükséges, de I_1 ugyanakkora, mint az előbbi esetben?

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs / Am.}$$

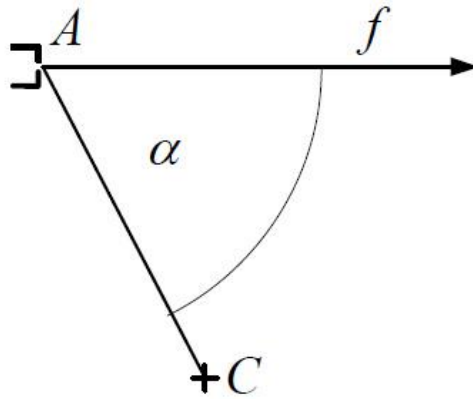


3. Igen hosszú egyenes vezetőben 30 A erősségű áram folyik, a huzallal egy síkban fekvő négyzet alakú drótkeretet pedig 10 A -es áram járja át. Mekkora és milyen irányú mágneses erő hat a keretre, ha $a = 2\text{ cm}$ és $b = 1\text{ cm}$?



4. Egy elektronágyú 1 kV feszültségen felgyorsított elektronokat bocsát ki az f félegyenes irányában. A C céltárgyat az A nyílástól 5 cm -re, $\alpha = 60^\circ$ -os irányban helyeztük el. Mekkora indukciójú homogén mágneses mezőt kell létesítenünk, hogy az elektronok eltalálják a céltárgyat, ha a mező

- merőleges az f félegyenes és a C pont síkjára,
- párhuzamos az AC iránnyal? (Az elektron tömege $9,1 \cdot 10^{-31}\text{ kg}$.)



5. Az ábrán látható vezetőkeret c sebességgel egyenletesen távolodik a síkjában fekvő, igen hosszú, I intenzitású stacionárius árammal átjárt huzaltól. A keret ρ fajlagos ellenállású homogén drótból készült, keresztmetszete mindenütt A . Kezdetben a P_1P_2 oldal d távolságra van a hosszú vezetéktől. Merre folyik a dróthurokban az áram, és hogyan változik az erőssége? (Az indukált áram mágneses terét hanyagoljuk el.)

