

Az elektron fajlagos töltésének meghatározása (q/m_e) (ro: Determinarea sarcinii specifice a electronului)

1. Labormérésünk során mi kényszeríti körpályán történő mozgásra az elektronokat?
2. Közvetett módon, hogyan számolhatjuk ki egyszerű módon az elektron tömegét?
3. Mit nevezünk fajlagos töltésnek? Képlet ! Mennyiségek megnevezése!
4. Homogén mágneses térben (**B**) v sebességgel mozgó elektronra milyen erő fog hatni? Mi ennek az erőnek a neve? Képlet vektoriálisan és a sajátos esetünkben is!
5. A körpályán mozgó elektronra ható centripetális erőt melyik erő szolgáltatja? Írjuk fel a az egyenlőséget, felhasználva a centripetális erő alakját!
6. A centripetális gyorsulást, hogyan számoljuk, a sebesség függvényében? A körfrekvencia függvényében? A kör sugarának nagysága (r) ismert.
7. Az erőegyenletből vezessük le a fajlagos töltésre kapott összefüggést (v,r,B) függvényében !
8. Mi szolgáltatja az elektronok mozgási energiáját? Hogyan számoljuk ezt ki?
9. A mozgási energiából kiindulva adjuk meg az elektron sebességére érvényes összefüggést az U elektromos potenciál függvényében!
10. A **B** mágneses indukció vektor a lapsíkjából kifelé mutasson. Az elektronok v sebessége merőlegesen felfele a lap síkjában. Rajzoljuk le a vektorokat (sebesség, erők), és a körpályát, jelezve az elektronok irányát !
11. Milyen módon lesz szemlélhető, látható az elektronok pályája és leolvasható a körpálya sugara?
12. A homogén mágneses teret milyen berendezés szolgáltatja?
13. Milyen arányossági összefüggés áll fenn a mágneses indukció vektor nagysága (B) és a tekercsetek végig járó áram között (I) ?
14. Helmholtz tekercsek elrendezési rajza! Homogén mágneses tér elérése érdekében, mekkorára kell állítani a tekercsek közti távolságot?
15. A elektronok körpályának átmérőjét rögzítjük 8 cm-re. Hogyan csökkentjük az elektronok mozgási energiáját? Mérésünk során, milyen fizikai mennyiség értékét állítjuk/változtatjuk melyik másikkal a függvényében?