16.6. *Válasszuk ki a* HELYES *feltételeket!*

Azt szeretnénk, hogy egy mágneses mezőben, egy v nagyságú sebességgel elindított elektron egyenletes körmozgást végezzen. Ehhez az szükséges, hogy

A) a mágneses mező homogén legyen,

B) a mágneses mező indukcióvonalai koncentrikus körök legyenek,

C) a sebesség iránya az indukcióvonalakkal párhuzamos legyen,

D) a sebesség iránya az indukcióvonalakra merőleges legyen.

Indokoljuk választásunkat!

Megoldás:

16.6. Az egyenletes körmozgáshoz szükséges erő állandó nagyságú, a körpálya centrumába mutat minden pillanatban, így a pillanatnyi sebesség merőleges a centripetális erőre. Ilyen mozgás jön létre, ha B indukciójú homogén mezőbe az indukcióvonalakra merőlegesen v sebességgel érkezik egy Q töltés. A centripetális erőt a Lorentz-erő képviseli, amely merőleges v-re minden pillanatban, és állandó nagyságú: $F = B \cdot Q \cdot v$ (B, Q, v állandó).

$\underline{\underline{A}}$ helyes. Inhomogén mező esetén B nem ugyanaz minden pontban.

B hamis. Ekkor nem homogén a mező.

C hamis. Nem hat a Lorentz-erő.

$\underline{\underline{D}}$ igaz. Ha $\alpha \neq 0$ és $\alpha \neq 90°$, akkor a töltés spirális pályán mozog.