A homogén elektromos térben az elektron mozgása analóg egy ferde hajítással, vagyis a részecske mozgását hasonló egyeletek írják le, mint egy ferdén eldobott kődarabét homogén gravitációs mezőben. A gravitációs gyorsulás szerepét $a = Eq/m$ veszi át, ahol q az elektron töltése, m pedig a tömege.

A hajítás távolsága az *1. ábra* jelöléseivel

$$GH = \frac{v_0^2 m \sin 2\alpha}{Eq}, \tag{1}$$

a hajítás ideje pedig

$$t = \frac{2v_0 m \sin\alpha}{Eq}. \tag{2}$$

A parabola szimmetriája miatt $\alpha = \beta$ és $|v_0| = |v_1|$.

Mivel a mágneses mezőbe belépő elektron sebessége merőleges a mágneses indukcióra, így az $F_L = Bqv_0$ Lorentz-erő hatására körpálya alakul ki. Ennek sugara: $R = \dfrac{mv_0}{Bq}$. Fennáll továbbá (*2. ábra*), hogy

$$GH = 2R\sin\alpha. \tag{3}$$

(1) és (3) felhasználásával

$$\frac{v_0^2 m \sin 2\alpha}{Eq} = 2\frac{mv_0}{Bq}\sin\alpha, \qquad \text{azaz} \qquad Bv_0\cos\alpha = E.$$

$\alpha = 60^\circ$ esetén a mágneses mezőben 2/3 kört tesznek meg az elektronok. Az ehhez szükséges idő:

$$t_{\mathrm{m}} = \frac{2}{3}\frac{2R\pi}{v_0} = \frac{4\pi}{3}\frac{m}{Bq}.$$

Az elektromos mezőben töltött idő

$$t_{\mathrm{e}} = \frac{2v_0\frac{\sqrt{3}}{2}m}{Eq} = \frac{\sqrt{3}v_0 m}{Bv_0\frac{1}{2}q} = 2\sqrt{3}\frac{m}{Bq}.$$

Mivel $\dfrac{4\pi}{3} > 2\sqrt{3}$, tehát a mágneses mezőben töltenek több időt az elektronok.

Major Zsuzsanna (Stuttgart, Friedrich-Eugens Gymn., IV. o.t.)