A homogén $\mathbf{E}$ elektromos és az ugyancsak homogén $\mathbf{g}$ gravitációs erőtér eredője a Q töltésű, m tömegű testre

$$\mathbf{F} = Q\mathbf{E} + m\mathbf{g} = m\left(\frac{Q}{m}\mathbf{E} + \mathbf{g}\right) = m\mathbf{g}^*$$

erőt fejt ki, vagyis ugyanakkorát, mintha csak gravitációs erő hatna, de a nehézségi gyorsulás $\mathbf{g}^*$ lenne.

Az „új” gravitációs erőtér α szöget zár be a függőlegessel, és fennáll

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{QE}{mg}, \qquad \alpha \approx 88,8^\circ.$$

A test ingamozgást végez a $\mathbf{g}^*$ „nehézségi gyorsulású” térben. Legnagyobb kitérése (a függőlegeshez képest)

$$\alpha_{\max} = 2\alpha \approx 178^\circ,$$

legnagyobb sebessége pedig a $\mathbf{g}^*$-nak megfelelő legmélyebb helyzetben a munkatételből számolható.

$$\frac{1}{2}mv_{\max}^2 = EQl\sin\alpha - mggl(1-\cos\alpha).$$

Numerikusan $v_{\max}$ csak l ismeretében adható meg, pl. $l = 1$ m esetén $v_{\max} \approx 32$ m/s, más fonálhosszaknál pedig $v \sim \sqrt{l}$.

Több dolgozat alapján