

Számoljuk ki azt a v_0 sebességet, amivel egy „nagyon távoli” pontban rendelkező üstökös pályája éppen érinti az M tömegű, R sugarú bolygót. Centrális erőterben alkalmazhatjuk az impulzusnyomaték (perdület) megmaradásának tételét, majd a munkatételt. Az üstökös legnagyobb sebességét ($v_{\max}$ -ot) a bolygó középpontjához legközelebbi helyen éri el, és itt a sebessége merőleges a bolygó ottani sugarára. A perdület a végtelenben mv_0d , a bolygóhoz legközelebb pedig $mv_{\max}R$, ezek egyenlőségéből

$$v_{\max} = \frac{d}{R}v_0.$$

A munkatétel szerint:

$$\frac{1}{2}mv_{\max}^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = 0 - \left(-\gamma Mm\frac{1}{R}\right).$$

Ezekből az egyenletekből a keresett sebesség alsó határa:

$$v_0 = \sqrt{\frac{2\gamma MR}{d^2 - R^2}}.$$

Mácsai Dániel (Keszthelyi Vajda J. Gimn., 10. évf.)