

Megoldás. Az R sugarú, M tömegű Föld felett h magasságban keringő m tömegű műholdra a Föld

$$F = f \frac{Mm}{(R+h)^2}$$

nagyságú gravitációs erővel hat. Ennek hatására a v sebességű hold

$$a = \frac{v^2}{R+h}$$

centripetális gyorsulással mozog, és Newton II. törvénye szerint fennáll:

$$f \frac{Mm}{(R+h)^2} = m \frac{v^2}{R+h}.$$

Innen kifejezhetjük a műhold sebességét, és leolvashatjuk, hogy a sebesség négyzetével arányos mozgási energia a Föld középpontjától mért távolsággal fordítottan arányos:

$$E_{\text{m}} = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{fMm}{2(R+h)} \sim \frac{1}{R+h}.$$

Eszerint az alacsonyabban keringő műhold mozgási energiája nagyobb, mint a magasabban keringőé. A két energia aránya

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{R+h_2}{R+h_1} = \frac{6380 \text{ km} + 2000 \text{ km}}{6380 \text{ km} + 1000 \text{ km}} = 1,14.$$