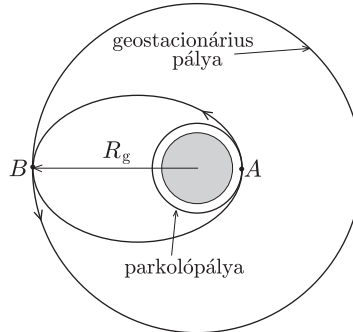


Megoldás. A geostacionárius műholdak mindig az Egyenlítő egy pontja fölött vannak, szögsebességük megegyezik a Föld tengely körüli forgásának $2\pi/T$ szögsebességével. A körmozgáshoz szükséges centripetális erőt a Föld gravitációs vonzóereje szolgáltatja,

$$mR\omega^2 = \gamma \frac{mM}{R_g^2},$$

ahol M a Föld tömege, R_g pedig a geostacionárius pálya sugara. Kihasználva, hogy $T \approx 24$ óra (pontosabban számolva 23 óra és 56 perc), R_g -re 42 140 km adódik.



Az átszállópálya egy olyan ellipszis fele, melynek A földközeli-pontja és B földtávol-pontja a nagytengely két végpontja, ezért a nagytengelye

$$2a = R_{\text{Föld}} + 200 \text{ km} + R_g \approx 48\,720 \text{ km}.$$

Kepler III. törvénye szerint az átszállópályához tartozó T_1 keringési idő

$$T_1 = T \left(\frac{2a}{2R_g} \right)^{3/2} = 37\,870 \text{ s} \approx 10,5 \text{ óra}.$$

A műhold az ellipszispályának csak a felét teszi meg, ezért – Kepler II. törvénye szerint – a parkoló pályától a geostacionárius pályáig jutás ideje a fenti érték fele: $t = T_1/2 = 5$ óra 15 perc.

() *Sótér Anna* (Székesfehérvár, Ciszterci Szent István Gimn., 11. o.t.) és *Paulin Dániel* (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn., 11. o.t.) dolgozata alapján