

a) A lámpagyújtogató percenként $\frac{5760}{24 \cdot 60} = 4$ lépést tett meg. A kisbolygó ezalatt $\frac{4}{3}$ fordulatot fordult, a tengelyforgási ideje tehát $\frac{3}{4}$ perc. Mivel fordulatonként egyszer van napnyugta, ez (a lámpagyújtogató sétálása közben) $\frac{3}{4}$ percenként következik be.

b) A kisbolygóból és a lámpagyújtogatóból álló (zárt) rendszer perdülete időben állandó. Kezdetben (amikor a lámpagyújtogató még nem sétált), a perdület $(\Theta_b + \Theta_l)\omega_1$ volt, ahol Θ_b a bolygó, Θ_l a lámpagyújtogató tehetetlenségi nyomatéka, ω_1 pedig a közös szögsebesség. Amikor a lámpagyújtogató sétált, szögsebessége nulla volt (hiszen mindvégig „napnyugtát” látott), így a rendszer perdülete a kisbolygó $\Theta_b\omega_2$ perdületével egyezett meg. A perdületmegmaradás törvénye szerint $(\Theta_b + \Theta_l)\omega_1 = \Theta_b\omega_2$, ahonnan

$$\frac{\Theta_l}{\Theta_b} = \frac{\omega_2}{\omega_1} - 1 = \frac{4}{3} - 1 = \frac{1}{3}.$$

Gyöpös Noémi (Csurgó, Nagyváthy János Középisk., II. o.t.) dolgozata alapján