

Legyen a kisbolygó sugara  $R$ , tömege  $M$ . Az a) mérés során a kő  $R$  sugarú pályán egyenletes körmozgást végzett, az ehhez szükséges centripetális erőt a gravitációs erő szolgáltatta:

$$\frac{\gamma m M}{R^2} = m \frac{v^2}{R} = \frac{m}{R} \left( \frac{2\pi R}{T} \right)^2,$$

ahonnan

$$\frac{R\sqrt{R}}{\sqrt{M}} = \frac{T\sqrt{\gamma}}{2\pi}.$$

A b) mérésnél a mozgásegyenlet  $mg = \gamma \frac{Mm}{R^2}$ , amiből  $\frac{R^2}{M} = \frac{\gamma}{g}$ . A  $T$  keringési idő és a  $g$  nehézségi gyorsulás ismeretében meghatározhatjuk  $R$ -t és  $M$ -t:

$$R = \frac{T^2 g}{4\pi^2} = 5,69 \text{ m}, \quad M = \frac{T^4 \cdot g^3}{16\pi^4 \cdot \gamma} = 1,65 \cdot 10^7 \text{ kg}.$$

A gömb alakúnak feltételezett kisbolygó átlagsűrűsége:

$$\rho = \frac{3}{4\pi} \frac{M}{R^3} = 21400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3},$$

ez az érték a platina  $21450 \text{ kg/m}^3$ -es sűrűségéhez áll legközelebb. Mivel a szokásos körülmények között (nem különlegesen nagy nyomáson) a platina a legsűrűbb anyag, a kis herceg bolygója csaknem teljes egészében platina kell legyen.

*Több dolgozat alapján*