Másodpercingának a $T=2$s lengésidejű matematikai ingát nevezzük. Az inga hossza a lengésidő képletéből

(1) $$l=\frac{T^2g}{4\pi^2}=\frac{(2\text{s})^2g}{4\pi^2}.$$

Az ingák hosszának kiszámításához tehát a két bolygó egyenlítőjén mérhető nehézségi gyorsulást kell kiszámítanunk.

A nehézségi gyorsulás a szabadon eső test g gyorsulása a felszínhez viszonyítva. Forgó bolygó esetén azonban a test még az $a_{cp}=R\omega^2$ centripetális gyorsulással is gyorsul az égitest középpontja felé, így egy nyugvó koordinátarendszerben gyorsulása (az egyenlítőn levő test esetén) $g+a_{cp}$. A test a bolygó tömegvonzásának hatására gyorsul, így

(2) $$mg+mR\omega^2=fmM/R^2,$$

ahonnan

(3) $$g=f\frac{M}{R^2}-R\omega^2=f\frac{(4/3)R^3\pi\varrho}{R^2}-\frac{4\pi^2}{T_b^2}R=4\pi R\left(\frac{f\varrho}{3}-\frac{\pi}{T_b^2}\right).$$

(Itt f a gravitációs állandó, $M=(4/3)R^3\pi\varrho$ a bolygó tömege, R a sugara, $\omega=2\pi/T_b$ forgásának szögsebessége.) g-t (3)-ból (1)-be helyettesítve a másodpercinga hossza

(4) $$l=T^2R\left(\frac{f\varrho}{3\pi}-\frac{1}{T_b^2}\right).$$

A megadott numerikus adatokkal a földi, illetve marsi másodpercinga hossza $l_F=99$ cm, $l_M=38$ cm, különbségük $l_F-l_M=61$ cm.

Specker Attila (Kaposvár, Táncsics M. Gimn., IV. o. t.)

Megjegyzés. A bolygók átlagos sűrűségét csak két jegy pontossággal ismertük, így az inga hosszát is csak ilyen pontossággal érdemes megadni. (Ennél sokkal pontosabban megmérni sem tudnánk az ingák hosszát.) A bolygók forgásából származó korrekció ezrelék nagyságrendű, így ilyen pontosság mellett numerikus számolásnál elhanyagolható.