

1⁰. A nehézségi gyorsulás az egyenlítőn, ahol $\varphi = 0$,

$$g = 980,6056 - 2,5028 = 978,1028 \text{ cm sec}^{-2}.$$

Ezen g gyorsulás a vonzási és a centrifugális gyorsulás különbsége, azaz $g = G - \gamma$. Ha a Földnek nem lenne tengely körüli forgása, akkor $G = g + \gamma$ lenne a szabad esés gyorsulása. Már most $\gamma = \omega^2 R = \frac{4\pi^2 R}{T^2}$, ahol ω a tengely körüli forgás szögsebessége, R a Föld sugara, T pedig 24×3600 sec. Eszerint¹

$$\begin{aligned} G &= g + \frac{4\pi^2 R}{T^2} = g + \frac{2\pi \cdot 2\pi R}{T^2} = 978,1028 + \frac{2\pi \cdot 4 \cdot 10^9}{(86100)^2} = \\ &= 978,1028 + 3,3852 = 981,488 \text{ cm sec}^{-2}. \end{aligned}$$

Az inga lengési ideje: $t = \pi \sqrt{\frac{l}{G}}$.

Mínt hogy másodpercingeről van szó, $l = \frac{g}{\pi^2}$,
tehát

$$t = \sqrt{\frac{g}{G}} = \sqrt{\frac{978,1028}{981,488}} = 0,998 \text{ sec}.$$

2⁰. A $\varphi = 90^\circ$ szélességhez tartozó póluson a nehézségi gyorsulás

$$g' = 980,6056 + 2,5028 = 983,1084 \text{ cm sec}^{-2}.$$

Ha itt az inga lengés ideje t' , akkor

$$t' = \sqrt{\frac{978,1028}{983,1084}}.$$

Az inga lengéseinek száma 86400 sec alatt

$$n = \frac{86400}{t'} = 86400 \cdot \sqrt{\frac{983,1084}{978,1028}}$$

és így

$$86400 \cdot \sqrt{\frac{983,1084}{978,1028}} - 86400 = 220,$$

azaz 220 mp ($= 3'40''$)-nek megfelelő idővel mutat többet (siet) az inga a póluson.

Lőke Endre (Premontrei g. VII. o. Keszthely)

¹ $2\pi R$ kereken $40 \cdot 10^6 \text{ m} = 4 \cdot 10^9 \text{ cm}$.