

Ton calcul montre bien que, puisque la boule est beaucoup plus lourde que la tige, le centre d'inertie de l'ensemble est très proche du centre d'inertie de la boule. La suite du problème fait intervenir la distance $a = OG$. Il me semble donc plus direct de partir de l'autre définition du barycentre :

$$\vec{OG} = \frac{m_t \cdot \vec{OG}_t + m_s \cdot \vec{OG}_s}{m_t + m_s}$$

Les quatre points sont alignés et les trois vecteurs de même sens. La relation vectorielle se transpose en relation entre les distances :

$$a = \|\vec{OG}\| = \frac{m_t \cdot \frac{l}{2} + m_s \cdot (l+R)}{m_t + m_s}$$

PS : un conseil que tous les professeurs répètent, souvent en vain : commencer par lire la totalité de l'énoncé ; ce n'est pas une perte de temps !