



al tener siempre, equitamos la fuerza centrípeta por igualar la velocidad orbital

Equilibrio $F_g = F_c$

$$G \frac{M_T m_s}{R^2} = \frac{m_s v^2}{R}$$

Podríamos simplificar R de la denominación por cancelamos de la parte de la Tierra como dato,

de manera que tenemos otra igualdad sencilla:

$$g_0 = G \frac{M_T}{R^2} = 9,8 \text{ m/s}^2 \text{ según el enunciado}$$

Así pues:

$$v = \sqrt{g_0 R} = \sqrt{9,8 \cdot 2 \cdot 6370} = 354,13 \text{ m/s}$$

Lo he en la Tierra es suficiente para $F_{cent} = F_g$ y sabemos

que $Peso = m \cdot g_0$ entonces

$$m = \frac{Peso}{g_0} = \frac{50000}{9,8 \text{ m/s}^2} = 510,20 \text{ kg}$$

La sustitución marcada con el rectángulo amarillo no es correcta puesto que g_0 está en función de R_T mientras que el radio orbital R es $2R_T$. Haciendo las oportunas sustituciones tendríamos que :

$$F_g = F_c$$

$$G \frac{M_T m_s}{R_{orb}^2} = m_s \frac{v_{orb}^2}{R_{orb}}$$

$$\left. \begin{array}{l} v_{orb} = \sqrt{\frac{GM_T}{R}} = \sqrt{\frac{GM_T}{2R_T}} \\ g_0 = G \frac{M_T}{R_T^2} \Rightarrow GM_T = g_0 R_T^2 \end{array} \right\} v_0 = \sqrt{\frac{g_0 R_T}{2}}$$