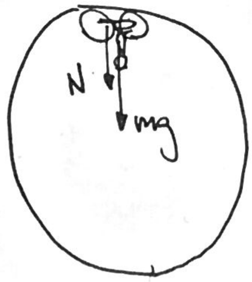
$r = 6\,m$

Moviment circular uniformement accelerat $v_0 = 0$

En el punt més alt



$N + mg = m a_c$

però $a_c = \dfrac{v^2}{r}$

i si considerem la mínima velocitat perquè faci el ris v_{min}

tenim que $N = 0$

Aleshores: $mg = m \dfrac{v_{min}^2}{r}$

$\therefore \quad v_{min} = \sqrt{gr} = \sqrt{9{,}8 \cdot 6} = \boxed{7{,}7\ m/s}$

La força que ha de fer l'esfera és nul·la $N = 0$, si Homer augmenta més la velocitat $v > v_{mín}$, aleshores hi apareix una força de contacte entre la gàbia i la moto.

Les equacions de moviment i de velocitat són:

(1) $\varphi = \frac{1}{2} \alpha t^2$ on φ = angle
α = acceleració angular

(2) $\omega = \alpha t$

De (2) tenim que $t = \dfrac{\omega}{\alpha}$ i reemplaçant en (1) obtenim:

$$\varphi = \frac{1}{2} \alpha \frac{\omega^2}{\alpha^2} = \frac{1}{2} \frac{\omega^2}{\alpha} \Rightarrow \alpha = \frac{1}{2} \frac{\omega^2}{\varphi}$$

Si considerem que en mitja volta $\varphi = \pi$ rad i que

$$\omega = \frac{v}{r} = \frac{7{,}5}{6} = 1{,}25\ rad/s$$

obtenim $\alpha = \dfrac{1}{2} \dfrac{(1{,}25)^2}{\pi} = \boxed{0{,}25\ rad/s^2}$