

Clase Auxiliar FI2001 Mecánica

Profesor: Claudio Romero

Auxiliar: Francisco Sepúlveda

25/Agosto/2009

P1. Una partícula P de masa m se lanza por el interior de un recipiente cilíndrico con eje vertical, radio R y altura h . El roce de P con la pared cilíndrica es despreciable; domina el roce viscoso $\vec{F}_{r.v.} = -c\vec{v}$ de P con el fluido que llena el recipiente. La partícula es lanzada en contacto con la superficie cilíndrica, con velocidad horizontal de magnitud v_0 . Determine:

- La velocidad vertical v_z como función del tiempo y la función $z(t)$.
- La velocidad angular de P como función del tiempo.
- Valor que debe tener el coeficiente c para que P alcance justo a dar una sola vuelta, suponiendo que éste es infinitamente alto ($h \rightarrow \infty$).

Respuestas:

(Jamás asumir que están exentas de errores.)

P1: a) $v_z = -gt + \frac{c}{m}(h - z(t))$; b) $\dot{\theta}(t) = \frac{v_0}{R}e^{-ct/m}$; c) $c = \frac{mv_0}{2\pi R}$