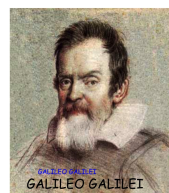




FISICA
FACULTAD DE CIENCIAS
FISICAS Y MATEMATICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



Profesor

Nelson Zamorano

Ayudantes

Belén Lequepi

Nicolás Catalán

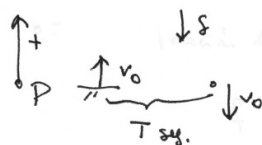
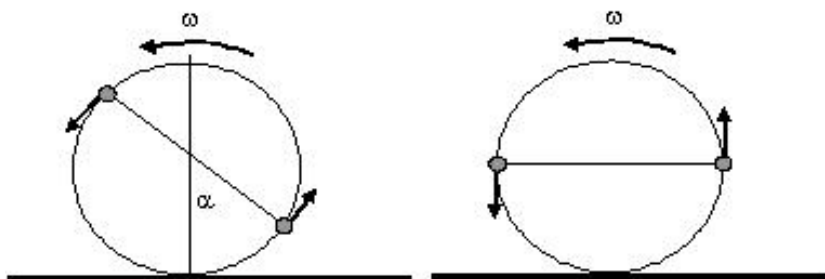
PRÁCTICO # 5 NOMBRE:

PROBLEMA # 1

Una rueda gira en torno a su eje horizontal, a **30 RPM**, de manera que su parte inferior queda a nivel del suelo sin rozarlo. Sobre el borde de la rueda se han adosado dos piedrecitas, en posiciones diametralmente opuestas.

a.- Suponga que cuando el diámetro que une a las piedras alcanza la posición horizontal (Fig. a la derecha), éstas se desprenden del borde en forma simultánea. Por la geometría es claro que una de ellas llega al suelo antes que la otra. Se observa que durante el intervalo que transcurre entre la llegada al suelo de una y después de la otra piedra, la rueda da una vuelta completa. Determine el radio de la rueda.

b.- Suponga que las piedras se desprenden de la circunferencia desde una cierta posición simultáneamente (ver Fig. a la izq.). ¿Que ángulo debe formar la línea que une ambas piedras con la vertical en ese instante para que ambas piedras lleguen al piso al mismo tiempo?

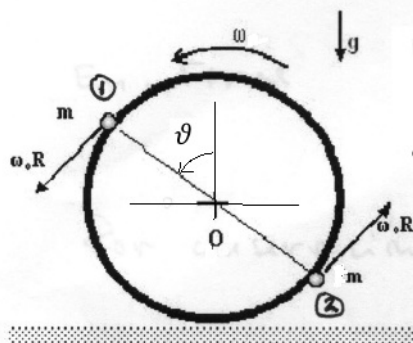


La diferencia de tiempos en llegar al suelo sólo depende de la subida y bajada hasta el punto P.

$$\Rightarrow v_t = v_0 - g t$$

$$\text{en } t = T \Rightarrow -v_0 = v_0 - g T \Rightarrow T = \frac{2v_0}{g}$$

$$\Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \pi g / v_0$$



NOTA: en este enunciado conocemos ω , de modo que si calculamos V_0 conocemos el radio R

$$V_0 = \omega R$$

b

- Ambas llegan al suelo en el instante en que $y(t) = -R$.

$$y_1(t) = R \cos \theta - (R \omega \sin \theta) t - \frac{1}{2} g t^2 = -R$$

$$y_2(t) = -R \cos \theta + R \omega \sin \theta t - \frac{1}{2} g t^2 = -R$$

Sumando y restando estas ecuaciones:

$$\begin{aligned} g t^2 &= 2R \\ R \cos \theta &= R \omega \sin \theta t \end{aligned}$$

$$\tan \theta = \sqrt{\frac{g}{2R\omega^2}}$$