Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

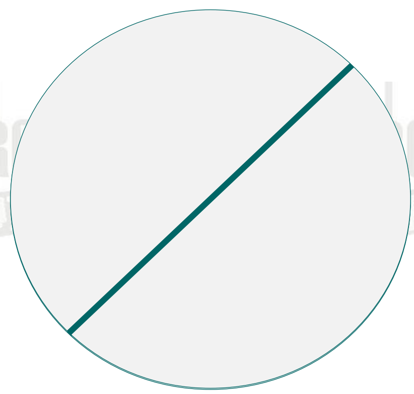
Uniformemente Variado

Ejercicio 2

Un disco parte del reposo con M.C.U.V. durante los dos primeros segundos da ocho vueltas

$\omega_o = 0$

$$\begin{cases} t = 2 \text{ s} \\ 8 \text{ vueltas} \end{cases}$$



¿ cuántas vueltas da durante el primer segundo de su movimiento ?

$$\begin{cases} n = ? \\ t = 1 \text{ s} \end{cases}$$

Las fórmulas del movimiento uniformemente variado son

$$\omega_f = \omega_o + a \cdot t$$

$$\omega_f^2 = \omega_o^2 + 2\alpha\theta$$

$$\theta = \omega_o t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

Sabemos que el disco partió del reposo, así que conocemos la rapidez inicial

$$\omega_f = \boxed{\omega_o} + a \cdot t$$

$$\omega_f{}^2 = \boxed{\omega_o}^2 + 2\alpha\theta$$

$$\theta = \boxed{\omega_o} t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

$$\omega_f = \boxed{\omega_o} + a \cdot t$$

$$\omega_f{}^2 = \boxed{\omega_o}^2 + 2\alpha\boxed{\theta}$$

$$\boxed{\theta} = \boxed{\omega_o} t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

Con el número de vuelta que da en dos segundo, podemos obtener el ángulo barrido en ese tiempo

Entonces tendríamos tiempo y ángulo

$$\omega_f = \boxed{\omega_o} + a \cdot t$$

$$\omega_f{}^2 = \boxed{\omega_o}^2 + 2\alpha\boxed{\theta}$$

$$\boxed{\theta} = \boxed{\omega_o}\boxed{t} + \frac{1}{2}\alpha \boxed{t}^2$$

Con la tercera fórmula podemos hallar la aceleración

$$\omega_f = \boxed{\omega_o} + a \cdot t$$

$$\omega_f{}^2 = \boxed{\omega_o}{}^2 + 2\boxed{\alpha}\theta$$

$$\boxed{\theta} = \boxed{\omega_o}\,\boxed{t} + \frac{1}{2}\boxed{\alpha}t^2$$

Ángulo barrido dieciséis pi radianes es igual a rapidez angular inicial, cero por tiempo dos segundos más un medio de la aceleración angular por el tiempo, dos segundo al cuadrado

$$\theta = \omega_o\, t + \frac{\alpha t^2}{2}$$

$$16\pi\, rad = 0 \cdot 2s + \frac{1}{2}\alpha \cdot (2s)^2$$

Este termino se anula porque la rapidez angular inicial es cero

$$16\pi\, rad = \cancel{0 \cdot 2s}^{\,0} + \frac{1}{2}\alpha \cdot (2s)^2$$

Efectuamos la potencia y simplificamos.

$$16\pi\,rad = \frac{1}{2}\alpha\cdot(2s)^2 \qquad 16\pi\,rad = \frac{1}{\cancel{2}}\alpha\cdot\cancel{4}s^2$$

$$16\pi\,rad = \alpha\cdot 2s^2$$

Pasamos el dos que esta multiplicando, al otro lado dividiendo

$$\frac{16\pi\,rad}{2s^2} = \alpha$$

Efectuamos los cálculos, aceleración angular es igual a ocho pi radianes por segundos

$$\boxed{\alpha = 8\pi\,{}^{rad}\!/_{s^2}}$$

Ahora tenemos la aceleración, además de la rapidez inicial

$$\omega_f = \omega_o + a\cdot t$$

$$\omega_f{}^2 = \omega_o{}^2 + 2\alpha\theta$$

$$\theta = \boxed{\omega_o}\,t + \frac{1}{2}\boxed{\alpha}\,t^2$$

También tenemos el tiempo, para el que hay que calcular el números de vueltas

$$\omega_f = \omega_o + a \cdot t$$

$$\omega_f^{\ 2} = \omega_o^{\ 2} + 2\alpha\theta$$

$$\theta = \boxed{\omega_o}\boxed{t} + \frac{1}{2}\boxed{\alpha}\boxed{t}^2$$

Nuevamente la tercera fórmula nos permites hallar el valor pedido

$$\omega_f = \omega_o + a \cdot t$$

$$\omega_f^{\ 2} = \omega_o^{\ 2} + 2\alpha\theta$$

$$\theta = \boxed{\omega_o}\boxed{t} + \frac{1}{2}\boxed{\alpha}\boxed{t}^2$$

Tita es igual a rapidez inicial, cero por tiempo un segundo más, un medio de la aceleración angular, ocho pi radianes por segundo al cuadrado por tiempo un segundo al cuadrado

$$\theta = \omega_o t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

$$\theta = 0 \cdot 1s + \frac{1}{2} \cdot 8\pi \frac{rad}{s^2} \cdot (1s)^2$$

Este término se anula porque la rapidez inicial es cero

$$\theta = \cancelto{0}{0 \cdot 1s} + \frac{1}{2} \cdot 8\pi \frac{rad}{s^2} \cdot (1s)^2$$

Efectuamos las operaciones tita es igual a cuatro pi radianes

$$\theta = \frac{1}{2} \cdot 8\pi \frac{rad}{s^2} \cdot (1s)^2$$

$$\theta = 4\pi \ rad$$

¿ cuantas vueltas representa cuatro pi radianes

Veamos dos pi radianes es equivalente a una vuelta

$$4\pi \ rad \cdot \frac{1rev}{2\pi \ rad}$$

Simplificamos la expresión y tenemos que, dio dos vuelta en el primer segundo

$$4\cancel{\pi \ rad} \cdot \frac{1rev}{2\cancel{\pi \ rad}}$$