

Boletín Cinemática – F y Q 4º E.S.O.

MOVIMIENTO CIRCULAR

Conceptos importantes.- Revolución \equiv vuelta $= 2\pi$ radianes $= 2\pi r$ (radio)

Un **radian** equivale a la longitud de la circunferencia que es igual al **radio**.

Ejemplo.- La velocidad angular de una rueda de 10 cm. de radio es de 600 r.p.m. Calcula la velocidad y el espacio angular al cabo de 5 min. Y el espacio y la velocidad lineal en un punto de la periferia en ese mismo tiempo.

$$r = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$$

$$\omega = 600 \frac{\text{rev.}}{\text{min.}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev.}} \cdot \frac{1 \text{ min.}}{60 \text{ s}} = 20\pi \text{ rad/s} \rightarrow \varphi = \varphi_0 + \omega \cdot t = 0 + 20\pi \text{ rad/s} \cdot 300 \text{ s} = 6000\pi \text{ rad.}$$

$$t = 5 \text{ min} = 300 \text{ s.}$$

$$\left. \begin{array}{l} \varphi = 6000\pi \text{ rad.} \\ \omega = 20\pi \text{ rad/s.} \end{array} \right\} \begin{array}{l} s = \varphi \cdot r(\text{radio}) \\ v = \omega \cdot r(\text{radio}) \end{array} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} s = 6000\pi \text{ rad} \cdot 0,1 \text{ m/rad} = 1885 \text{ m.} \\ \omega = 20\pi \text{ rad/s} \cdot 0,1 \text{ m/rad} = 6,28 \text{ m/s} \end{array} \right.$$

En la velocidad y el espacio angular se puede dejar π en el dato correspondiente.



- Una rebarbadora gira a 2500 revoluciones por minuto. Sabiendo que su disco tiene 12 cm. de diámetro. Calcula la velocidad angular y lineal del disco y el espacio lineal y angular recorrido por un punto de la periferia a los 2 min. (1 revolución=1vuelta)

Solución en Vídeo(Web)



- Tras su inauguración en el año 2000, la sorprendente noria de 135 metros de altura (120m. de diámetro) conocida como The London Eye (El Ojo de Londres) se ha convertido en uno de los iconos más emblemáticos de la ciudad y de toda Gran Bretaña. Conocida también como Millennium Wheel (Rueda del Milenio), la noria es un logro del diseño y la ingeniería construido a lo largo de siete años por cientos de trabajadores provenientes de cinco países diferentes. La impresionante estructura de 10 toneladas está compuesta por 32 cabinas de cristal, con capacidad para 25 personas cada una. La estructura gira constantemente a velocidad lenta para permitir que la gente pueda subir sin detenerse. El recorrido por las alturas de la ciudad dura aproximadamente 30 minutos. Calcula la velocidad lineal y angular, el espacio lineal y angular de cada cabina de cristal recorre en 5 min.

estructura gira constantemente a velocidad lenta para permitir que la gente pueda subir sin detenerse. El recorrido por las alturas de la ciudad dura aproximadamente 30 minutos. Calcula la velocidad lineal y angular, el espacio lineal y angular de cada cabina de cristal recorre en 5 min.

Solución en Vídeo(Web)

- Durante las fiestas de San Roque de Vilagarcía, Lucía se ha subido en un Tiovivo. Sabiendo que el **Tiovivo** mide 7 m. de diámetro y que en cada vuelta invierte 7,5 segundos. Calcula la velocidad lineal, la velocidad angular y el espacio angular y lineal durante los cuatro minutos que estuvo subida.

Solución en Vídeo(Web)

- Un tractor tiene una rueda trasera de 160 cm. de diámetro. Calcula el número de vueltas que da dicha rueda mientras el tractor recorre 900m. ¿Cuál es la velocidad lineal y angular si tarda 1,2 minutos en recorrer esta distancia?

Solución en Vídeo(Web)



- Un aerogenerador es un dispositivo que convierte la energía cinética del viento en energía eléctrica. Las palas de un aerogenerador giran a 18 revoluciones por minuto. La palas del aerogenerador tienen un diámetro de 80 metros. Calcula la velocidad angular del aerogenerador y la velocidad lineal en el punto más externo de las aspas. También calcula el espacio angular y lineal de dicho punto al cabo de 15 minutos.

Solución.- $\omega=0,6\pi \text{ rad/s}$; $\varphi=540\pi \text{ rad}$; $v=75,4 \text{ m/s}$; $S=67858 \text{ m}$.

