

Movimiento Circular Uniforme. 4º ESO

1. Una rueda de un 1 m de radio gira a una velocidad angular de 30 rpm. Calcular:
a) velocidad angular en rad/s; b) el periodo; c) la frecuencia.
2. Un coche se mueve a una velocidad de 54 km/h y sus ruedas tienen un radio de 25 cm. Calcula la velocidad angular de las ruedas en rad/s y en rpm.
3. Calcula la velocidad angular de la Tierra sabiendo que su periodo es $T = 1$ día. Calcula la velocidad lineal de una persona que se encuentra en el ecuador y a 6370 km del centro de la Tierra. 1 día = 86400 s
4. Un coche toma una curva de 12 m de radio a una velocidad de 90 km/h. Calcula la aceleración normal que posee el coche.
5. Calcula en rad/s la velocidad angular de las manecillas del reloj (la de las horas y la de los minutos)
6. Calcula a qué velocidad angular ha de girar una centrifugadora para que produzca una aceleración normal de 20 m/s^2 si su radio es de 5 m.
7. Un ciclista recorre una pista circular de 30 m de radio con una velocidad de 28 km/h. Calcula la velocidad lineal del ciclista en m/s y la velocidad angular en rad/s.
8. Un tractor circula a una velocidad lineal de 25 km/h. Las ruedas delanteras tienen un radio de 30 cm y las traseras de 80 cm. Calcula el periodo de rotación de cada una de las ruedas.
9. La velocidad angular de una rueda es de 100 rpm. Calcula su frecuencia en Hz.
10. Un cuerpo gira alrededor de una circunferencia a 5 m/s y su aceleración normal es de 10 m/s^2 . Calcula el radio de la circunferencia.

Soluciones

1. a) $\omega = \pi \text{ rad/s}$; b) $T = 2 \text{ s}$; c) $f = 0.5 \text{ Hz}$
2. 60 rad/s; 572.95 rpm
3. $\omega = 7.2722 \times 10^{-5} \text{ rad/s}$; $v = 463.24 \text{ m/s}$
4. $a_n = 52.0833 \text{ m/s}^2$

5. $\omega_{\text{minutos}} = 1.7453 \times 10^{-3} \text{ rad/s}$; $\omega_{\text{horas}} = 1.4544 \times 10^{-4} \text{ rad/s}$

6. $\omega = 2 \text{ rad/s}$

7. $v = 7.77 \text{ m/s}$, $\omega = 0,2593 \text{ rad/s}$

8. $T = 0.271 \text{ s}$, $T = 0.724 \text{ s}$

9. $f = 1.66 \text{ Hz}$

10. $r = 2.5 \text{ m}$

Fórmulas. Movimiento circular uniforme

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$$

$$\varphi = \varphi_o + \omega t$$

$$\text{rpm} = \times \frac{2\pi}{60} \text{ rad/s}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$v = \omega r$$

$$a_n = \frac{v^2}{r}$$

$$a_n = \omega^2 r$$