

Actividad de ampliación 2, pag 34, FP1-2º, FQ, SM

Una rueda gira a 320 rpm: a) ¿Cuál es la velocidad angular de un punto cualquiera de la misma?. b) ¿Cuántas vueltas habrá dado la rueda en 25 s?. ¿Cuántos grados ha barrido el radio de la rueda en ese tiempo?. c) ¿Cuál es la velocidad lineal de un punto situado a 25 cm del centro?. ¿Y su aceleración normal?. d) ¿Cuál es su periodo y su frecuencia?.

$$a) \quad \omega = 320 \text{ rpm} = 320 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \times \frac{2\pi}{\text{rev}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = \underline{\underline{33.51 \text{ rad/s}}}$$

$$b) \quad \omega = \frac{\theta}{t}, \quad \theta = \omega \times t = 33.51 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \times 25 \text{ s} = 837.75 \text{ rad}$$

El nº de vueltas que habrá dado en 25 s:

$$\text{nº vueltas} = \frac{837.75 \text{ rad}}{2\pi \text{ rad/vuelta}} = \underline{\underline{133.33}}$$

los grados que habrá barrido el radio:

$$\theta = 133.33 \text{ vueltas} \times 360^\circ = \underline{\underline{47999.5^\circ}}$$

c) La velocidad lineal a 25 cm del centro:

$$v = \omega \times r = 33.51 \text{ rad/s} \times 0.25 \text{ m} = \underline{\underline{8.38 \text{ m/s}}}$$

La aceleración normal es:

$$a_n = \frac{v^2}{R} = \frac{(8.38)^2}{0.25} = \underline{\underline{280.73 \text{ m/s}^2}}$$

d) Su periodo es:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad , \quad T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{33.51 \text{ rad/s}} = \underline{\underline{0.187 \text{ s}}}$$

Su frecuencia:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.187 \text{ s}} = \underline{\underline{5.35 \text{ Hz}}}$$