

Lección: 7

- ① Considerando el radio ecuatorial terrestre de 6400 km ¿cuál es la velocidad tangencial en el Ecuador de la tierra dando a su rotación?

$$V = R \omega \quad V = 6400 \text{ km} \quad T = 24 \text{ horas}$$

$$V = 2 \times 3.1416 \times \frac{6400}{24 \text{ horas}} = 1675.52$$

- ② Encontrar la velocidad angular en radiales / segundo del movimiento de rotación de la tierra

$$\omega = \frac{1 \text{ rad}}{T} \quad T = 86,400$$

$$\omega = \frac{2 \times 3.1416 \text{ rad}}{86,400}$$

$$\omega = 7.27 \times 10^{-5} \text{ rad/s}$$

- ③ Calcule la velocidad angular de las ruedas en una locomotora que va a 90 km/h si tienen un diámetro de 1.40 metros

$$T = 90 \text{ km/h} \quad r = 0.70 \text{ m}$$

$$\theta = 5040$$

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$

$$\omega = \frac{5040}{90 \text{ km/h}}$$

$$\omega = 56 \text{ rad/km/h}$$

- ④ Un motor efectúa 2000 rev/min. Encuentre su velocidad angular en grados segundos

$$h = 2000 \quad t = 60 \text{ seg}$$

$$\theta = 72000 \text{ grados}$$

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$

$$\omega = \frac{72000 \text{ grados}}{60 \text{ segund.}}$$

$$\omega = 1200 \text{ gra/seg.}$$

- ⑤ Un disco realiza 120 revoluciones por minuto y tiene un diámetro de 3 metros. Calcule a) Superiodo b) frecuencia c) Velocidad angular d) velocidad lineal, e) aceleración centrípeta.

$$a) T = \frac{t}{n} = \frac{60 \text{ seg}}{120} = 0.5 \text{ seg}$$

$$b) N = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.5 \text{ seg}} = 2 \text{ seg}$$

$$c) \omega = \frac{\text{rad}}{T} = \frac{2 \times 3.14 \text{ rad}}{0.5 \text{ seg}} = 12.52 \text{ rad/seg}$$

$$d) v = \omega \cdot r = 12.52 \cdot 1.5 = 18.78 \text{ m/seg}$$

$$e) a_c = \omega^2 \cdot r = (12.52 \text{ rad/seg})^2 \cdot 1.5 = 233.51 \text{ m/s}^2$$

- ⑥ Calcule la velocidad lineal y la aceleración centrípeta de un móvil animado de M.C.U que describe una circunferencia de 1.2 metros de radio con una velocidad angular de 35.4 rad/se.

$$v = \omega \cdot r = 35.4 \cdot 1.2 = 42.48 \text{ m/seg}$$

$$a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{(42.48 \text{ m/seg})^2}{1.2 \text{ m}} = 1487.52 \text{ m/s}^2$$

- ⑦ Un cuerpo realiza M.C.V describiendo un ángulo de 2 radianes en 0.25 segundos si el radio de la circunferencia es de 30 cm. Calcule: a) su velocidad angular, b) su velocidad lineal, c) su periodo, d) su frecuencia.

$$c) T = \frac{\theta}{\omega} = \frac{2 \text{ rad}}{1.3 \text{ rad/s}} = 1.5 \text{ seg}$$

$$a) \omega = \frac{\theta}{T} = \frac{2 \text{ rad}}{1.5 \text{ seg}} = 1.33 \text{ rad/s}$$

$$b) v = \omega r = 1.33 \text{ rad/s} \times 30 \text{ cm} = 39.9 \text{ cm/s}$$

$$d) N = \frac{1}{T} = \frac{1}{1.5 \text{ seg}} = 0.67 \text{ seg}^{-1}$$

- ⑧ Un disco de 50 cm de radio da 400 revoluciones en 3 minutos. Calcule: a) su frecuencia, b) su periodo, c) la velocidad angular y lineal, d) su aceleración centrípeta.

$$b) T = \frac{t}{N} = \frac{180 \text{ seg}}{400} = 0.45 \text{ seg}$$

$$a) N = \frac{1}{T} = \frac{1}{0.45 \text{ seg}} = 2.22 \text{ seg}^{-1}$$