

* TAREA NO. 7 DE PLATAFORMA

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

$$r = 6400 \text{ km} \quad n = 1 \quad t = 24 \text{ h}$$

$$V = Wr$$

$$W = \frac{2\pi \text{ rad}}{T}$$

$$W = \frac{6.28}{24 \text{ hor.}}$$

$$W = 0.262 \text{ rad/h}$$

$$V = 0.262 \text{ rad/h} \times 6400 \text{ km}$$

$$V = 1,676.8 \text{ km/h}$$

2) Encontrar la velocidad angular en radianes/segundos del movimiento de rotación de la Tierra.

$$n = 1 \quad t = 86400 \quad \theta = 360$$

$$W = \frac{2\pi \text{ rad}}{T}$$

$$T = \frac{t}{n} \quad T = \frac{86400}{1} = 86400$$

$$W = \frac{6.28}{86400}$$

$$W = 0.0000726852$$

3) Calcule la velocidad angular de las ruedas de una locomotora que va a 90 km/h si tiene un diámetro de 1.40 metros.

$$V = W \times r$$

$$\frac{V}{r} = \frac{W}{1}$$

$$W = \frac{25 \text{ m/s}}{0.7 \text{ m}}$$

$$W = 35.71 \text{ rad/s}$$

4) Un motor afecta 2,000 rev/min. Encuentre su velocidad angular en grados/seg.

$$n = 2000 \text{ rev}$$

$$t = \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ seg}}$$

$$\theta = 720,000$$

$$T = \frac{t}{n}$$

$$T = \frac{60 \text{ seg}}{2000}$$

$$T = 0.03$$

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

$$W = \frac{20,000}{60 \text{ seg}}$$

$$W = 12,000 \text{ grados/seg.}$$

5. Un disco realiza 120 revoluciones por min y tiene un diametro de 3 metros. Calcule: a) su periodo, b) frecuencia, c) velocidad angular, d) velocidad lineal e) aceleración centrípeta.

$$a) T = \frac{t}{n}$$

$$T = \frac{60 \text{ seg}}{120}$$

$$T = 0.5 \text{ seg}$$

$$b) N = \frac{1}{T}$$

$$N = \frac{1}{1/2}$$

$$N = 2 \text{ Hz}$$

$$c) \omega = 2(3.1416)$$

$$\omega = \frac{6.28}{0.5}$$

$$\omega = 12.57 \text{ rad/seg}$$

$$d) v_t = \frac{2 \pi (\text{radio})}{T}$$

$$v_t = \frac{6.28}{1.5}$$

$$v_t = \frac{9.42}{0.5}$$

$$v_t = 18.84 \text{ m/seg}$$

$$e) \quad A_c = \frac{v_t^2}{r}$$

$$A_c = \frac{(18.84 \text{ m/s})^2}{1.5} = 236.63 \text{ m/s}^2$$

6) Calcule la velocidad lineal y la aceleración centrípeta de un móvil animado de MCU que describe una circunferencia de 1.2 metros de radio con una velocidad angular de 35.4 rad/s.

$$r = 1.2 \text{ m} \quad \omega = 35.4 \text{ rad/s}$$

$$v_t = v_t = \omega r$$

$$v_t = 35.4 \text{ rad/s} \times 1.2 \text{ m}$$

$$v_t = 42.48 \text{ m/s}$$

$$A_c = \frac{v_t^2}{r}$$

$$A_c = \frac{(42.48 \text{ m/s})^2}{1.2 \text{ m}} = 1503.8$$

$$A_c = 1503.8 \text{ m/s}^2$$

7) Un cuerpo lleva M.C.U describiendo un ángulo de 2 radianes.

$$W = 2 \text{ rad} \quad t = 0.25 \quad r = 30 \text{ cm} \\ = 0.3 \text{ m}$$

$$W = \frac{2 \text{ rad}}{0.25 \text{ seg}}$$

$$W = 8 \text{ rad/seg}$$

$$V_t = W \times r$$

$$V_t = 8 \text{ rad/seg} \times 0.3 \text{ m}$$

$$V_t = 2.4 \text{ rad m/s}$$

$$T = \frac{t}{n}$$

$$T = \frac{2 \text{ rad}}{2 \pi \text{ rad}}$$

$$T = 0.31 \text{ rad}$$

$$N = \frac{n}{t}$$

$$N = \frac{0.31}{0.25 \text{ seg}}$$

$$N = 1.24 \text{ rad/seg}$$

$$8) \quad r = 0.5 \text{ cm}$$

$$n = 400 \text{ rev} \\ 300 \text{ seg}$$

$$t = 5 \text{ min}$$

$$N = \frac{400 \text{ rev}}{300 \text{ seg}}$$

$$N = 4/3 \text{ Hz}$$

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

$$T = \frac{1}{4/3 \text{ Hz}}$$

$$T = 0.75 \text{ s}$$

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

$$\omega = \frac{2(3.1416)}{0.75}$$

$$\omega = 8.373 \text{ rad/s}$$

$$v_t = \omega r$$

$$v_t = 8.373 \text{ rad/seg} \times 0.5 \text{ m}$$

$$v_t = 4.187 \text{ m/s}$$

$$a_c = \frac{v_t^2}{r} = \frac{(4.187 \text{ m/s})^2}{0.5 \text{ cm}}$$

$$a_c = 35,061,938 \text{ m/s}^2$$