

Exercícios de aprendizagem

1) Um satélite artificial demora 2h para completar 1/4 de volta em torno da Terra. Qual é, em horas, o período do movimento do satélite, suposto periódico?



$$T = 8 \text{ h}$$

$$\frac{1}{4} \times T = 2 \text{ h}$$

$$\frac{1}{4} T = 2 \text{ h}$$

$$T = 8 \text{ h}$$

2) Um ponto material percorre uma circunferência de 20 cm de diâmetro efetuando 12 rpm. Determine:

- a) a frequência em hertz;
- b) o período;
- c) a velocidade angular;
- d) a velocidade escalar linear;
- e) a aceleração centrípeta.

$$b) T = ? \quad T = \frac{1}{f}$$

$$T = 5 \text{ s}$$

$$c) a_p = \frac{v^2}{R}$$

$$T \cdot f = 1$$

$$w = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$$

$$R = 10 \text{ cm}$$

$$c) w = 2\pi f$$

$$w = 2\pi \frac{1}{5}$$

$$a_p = \frac{(4\pi)^2}{10}$$

$$w = 2\pi f$$

$$f = 12 \text{ rpm}$$

$$w = \frac{2}{5} \pi \text{ rad/s}$$

$$a_p = \frac{16\pi^2}{10}$$

$$v = w \cdot R$$

$$c) f = \frac{1}{5} \text{ Hz}$$

$$d) v = w \cdot R$$

$$a_p = \frac{v^2}{R}$$

$$f = \frac{1}{5} \text{ Hz}$$

$$v = \frac{2}{5} \pi \cdot 10 \therefore v = 4\pi \text{ cm/s}$$

$$\theta = \theta_0 + w \cdot t$$

jul 1-18:47

3) Um corpo em movimento circular e uniforme de raio 2 metros, tem função horária angular $\varphi = \pi + \pi/2 \cdot t$, no SI. Determine:

$$4 = \theta_0 + w \cdot t$$

- a) O período e a frequência do movimento;
- b) a velocidade linear do corpo;
- c) a aceleração centrípeta;
- d) a fase inicial do movimento.

$$R = 2 \text{ m}$$

$$T \cdot f = 1$$

$$w = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$$

$$a) w = \frac{\pi}{2} \text{ rad/s} \quad f = ? \quad T = ?$$

$$b) v = ? \quad v = w \cdot R$$

$$c) a_p = \frac{v^2}{R}$$

$$w = 2\pi f$$

$$w = 2\pi f$$

$$\frac{\pi}{2} = 2\pi f$$

$$f = \frac{1}{4} \text{ Hz}$$

$$T = 4 \text{ s}$$

$$v = \frac{\pi}{2} \cdot 2$$

$$v = \pi \text{ m/s}$$

$$d) a_p = \frac{\pi^2}{2} \text{ m/s}^2$$

$$v = w \cdot R$$

$$a_p = \frac{v^2}{R}$$

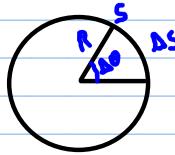
$$\theta = \theta_0 + w \cdot t$$

$$d) \theta_0 = \pi \text{ rad}$$

jul 1-20:08

- 4) Um movimento circular uniforme de raio 2m tem função horária $s = 4 + 2t$ (unidades do SI). Determine:
- o espaço angular inicial;
 - a velocidade angular;
 - a função horária angular do movimento;
 - o período e a frequência do movimento.

$$R = 2 \text{ m}$$



$$T \cdot f = 1$$

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

$$w = 2\pi f$$

$$v = w \cdot R$$

$$a_p = \frac{v^2}{R}$$

$$\theta = \theta_0 + \omega \cdot t$$

$$a) \theta_0 = ? \quad \theta_0 = \frac{s_0}{R}$$

$$c) \theta = \theta_0 + \omega t$$

$$\theta_0 = \frac{4}{2}$$

$$[\theta_0 = 2 \text{ rad}]$$

$$[\theta = 2 + t]$$

$$b) w = ? \quad v = 2 \text{ m/s}$$

$$d) w = 2\pi f$$

$$1 = 2\pi f$$

$$w = \frac{v}{R} \therefore w = \frac{1}{2}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \text{ Hz}$$

$$[w = 1 \text{ rad/s}]$$

$$T = \frac{1}{f} \therefore T = \frac{1}{\frac{1}{2\pi}}$$

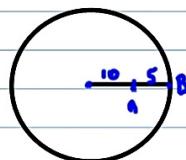
$$[T = 2\pi s]$$

jul 1-20:26

- 5) Na vitrola da vovó, um disco gira com frequência de 45 rpm. Considerando nesse disco um ponto "A" situado a 10 cm do centro do disco e outro "B" situado a 15 cm, determine para cada um deles:

- a frequência em hertz e o período em segundos;
- a velocidade angular em radianos por segundo (rad/s);
- a velocidade escalar linear em metros por segundo.

$$f = 45 \text{ rpm}$$



$$a) f = \frac{45}{60} \text{ Hz} \quad f_A = f_B = f$$

$$c) V = ? \quad V_A = ? \quad V_B = ?$$

$$f = \frac{3}{4} \text{ Hz}$$

$$[T = \frac{4}{3} s]$$

$$V_A = \omega_A \cdot R_A$$

$$T \cdot f = 1$$

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

$$w = 2\pi f$$

$$v = w \cdot R$$

$$a_p = \frac{v^2}{R}$$

$$\theta = \theta_0 + \omega \cdot t$$

$$b) \omega = ?$$

$$\omega_A = \omega_B = \omega$$

$$\omega = 2\pi f$$

$$V_B = \omega_B \cdot R_B$$

$$\omega_B = 1,5\pi \cdot 0,15$$

$$[V_B = 0,225\pi \text{ m/s}]$$

$$\omega = 2\pi \frac{3}{4}$$

$$[\omega = 1,5\pi \text{ rad/s}]$$

jul 2-15:06