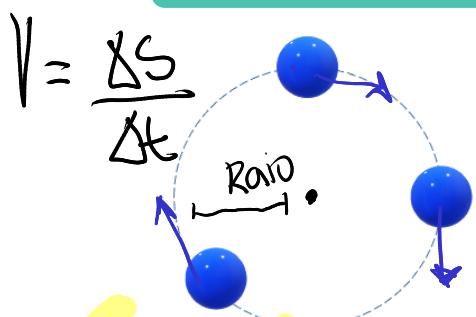


Movimento Circular e Uniforme – Parte 02

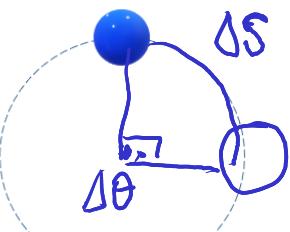
Velocidade Constante e direção e sentido variam

VELOCIDADE TANGENCIAL (v)



$$v = \frac{2\pi R}{T} \quad \text{ou} \quad v = 2\pi R f$$

VELOCIDADE ANGULAR (ω)

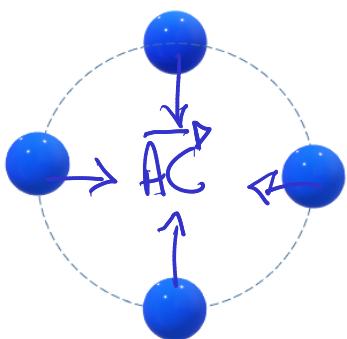


$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad \text{ou} \quad \omega = 2\pi f$$

RELAÇÃO ENTRE AS VELOCIDADES LINEAR (v) E ANGULAR (ω)

$$\begin{array}{ll} \text{linear} & \frac{2\pi R}{T} \\ \text{angular} & \frac{2\pi}{T} \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} v = \omega \cdot R \end{array} \right.$$

ACELERAÇÃO CENTRÍPETA (a_c)



$$\begin{aligned} \text{direção} &= \text{radial} \\ \text{Sentido} &= \text{p/ o centro} \\ \text{Módulo} &= AC = \frac{V^2}{R} \quad \text{ou} \quad AC = \omega^2 \cdot R \end{aligned}$$

Exercício 01

(Unicamp) Ao passar pelo sensor magnético, a velocidade linear de um ponto de uma fita cassete é $v = 0,045 \text{ m/s}$. Depois de passar pelo sensor, a fita é enrolada em uma bobina circular de diâmetro $d = 6 \text{ cm}$. Em quanto tempo a bobina completa uma volta? [Considere que $\pi = 3$]

- a) 0,65 s
- b) 1,3 s
- c) 4,0 s
- d) 0,27 s

$$V = 0,045 \text{ m/s}$$

$$R = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$$

$$T = X$$

$$V = \frac{2\pi R}{T}$$

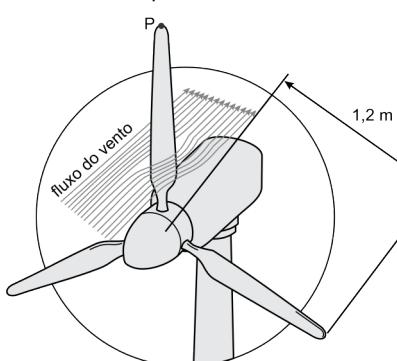
$$0,045 = \frac{2 \cdot 3 \cdot 0,03}{T}$$

$$T = \frac{2 \cdot 3 \cdot 0,03}{0,045} = \frac{2 \cdot 3 \cdot (3 \cdot 10^{-2})}{(4,5 \cdot 10^{-2})} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3}{4,5} = \frac{18}{4,5} = 4 \text{ s}$$

Exercício 02

(Unesp) As pás de um gerador eólico de pequeno porte realizam 300 rotações por minuto. A transformação da energia cinética das pás em energia elétrica pelo gerador tem rendimento de 60%, o que resulta na obtenção de 1.500 W de potência elétrica.

Considerando $\pi = 3$; calcule o módulo da velocidade angular, em rad/s, e da velocidade escalar, em m/s, de um ponto P situado na extremidade de uma das pás, a 1,2 m do centro de rotação.



$$f = 300 \text{ rpm} \stackrel{\div 60}{=} 5 \text{ hertz (s)}$$

$$R = 1,2 \text{ m}$$

$$\text{velocidade angular} = 2\pi f$$

$$W = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$W = 30 \text{ rad/s}$$

$$\text{Velocidade Linear} = 2\pi R f$$

$$V = 2 \cdot 3 \cdot 1,2 \cdot 5$$

$$V = 36 \text{ m/s}$$