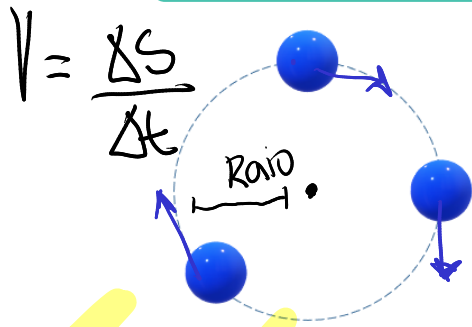


Movimento Circular e Uniforme – Parte 02

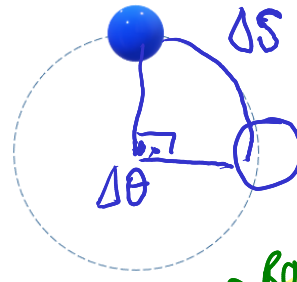
Velocidade Constante e direção e sentido variam

VELOCIDADE TANGENCIAL (v)



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

VELOCIDADE ANGULAR (ω)



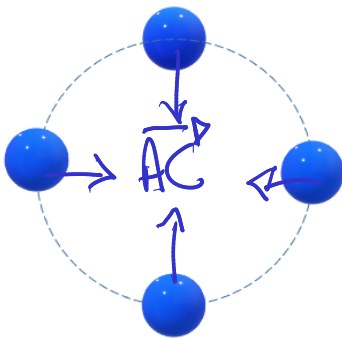
$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$ ^{→ Radianos} ou $\omega = 2 \pi f$

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

linear $\frac{2 \pi R}{T}$
angular $\frac{2 \pi}{T}$

$V = \omega \cdot R$

ACELERAÇÃO CENTRÍPETA (a_c)



direção = Radial
Sentido = p/ o centro
Módulo = $a_c = \frac{v^2}{R}$ ou $a_c = \omega^2 \cdot R$

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

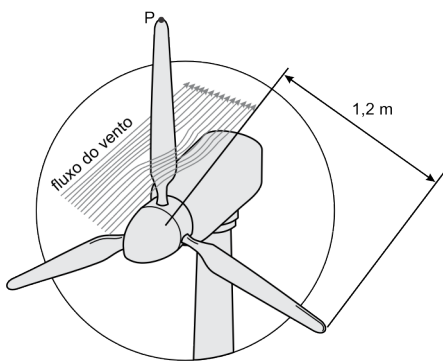
$$\begin{aligned} V &= 0,045 \text{ m/s} \\ R &= 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m} \\ T &= ? \\ V &= \frac{2\pi R}{T} \\ 0,045 &= \frac{2 \cdot 3 \cdot 0,03}{T} \end{aligned}$$

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

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.



$$\begin{aligned} f &= 300 \text{ rpm} \stackrel{\div 60}{=} 5 \text{ hertz (s)} \\ R &= 1,2 \text{ m} \end{aligned}$$

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

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

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

$$\text{velocidade linear} = 2\pi R \cdot f$$

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

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