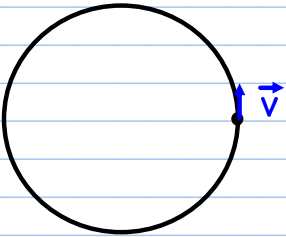
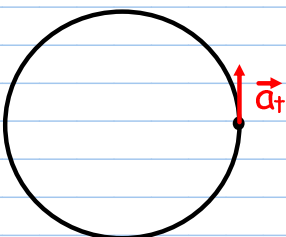


Movimento circular uniformemente variado (MCUV)

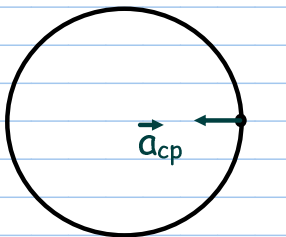
vetor
velocidade

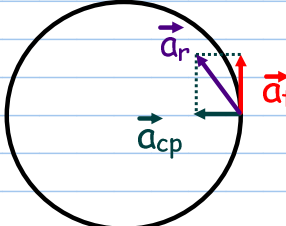


vetor aceleração
tangencial



vetor aceleração
centrípeta





$\vec{a}_r$ } vetor aceleração resultante

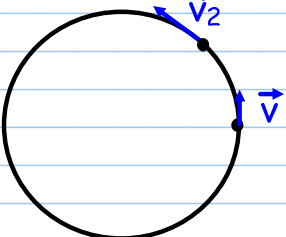
$\vec{a}_r = \vec{a}_t + \vec{a}_{cp}$

$a_r = \sqrt{(a_t)^2 + (a_{cp})^2}$

jul 7-13:26

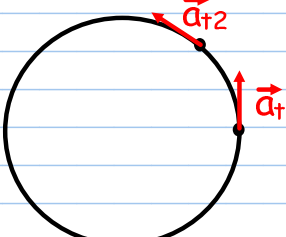
Movimento circular uniformemente variado (MCUV)

vetor
velocidade



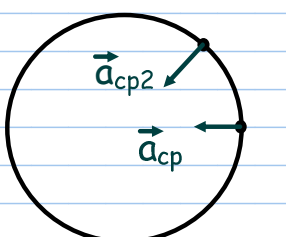
$|\vec{v}_2| > |\vec{v}|$

vetor aceleração
tangencial

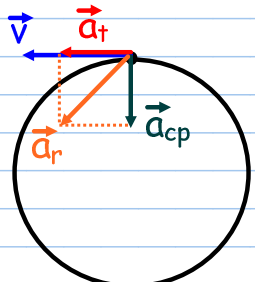


$|\vec{a}_t| = |\vec{a}_{t2}|$

vetor aceleração
centrípeta



$|\vec{a}_{cp2}| > |\vec{a}_{cp}|$



Formulário

escalar	angular
$s = s_0 + v_0 t + a t^2 / 2$	$\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \alpha t^2 / 2$
$v = v_0 + a t$	$\omega = \omega_0 + \alpha t$
$v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta s$	$\omega^2 = \omega_0^2 + 2 \alpha \Delta \theta$
$a = \sqrt{a_{cp}^2 + a_t^2}$	$\alpha = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$

jul 7-13:26

Exercícios de aprendizagem

1) Um ventilador é ligado e atinge 300 rpm de frequência em 20s. Supondo um movimento uniformemente acelerado, determine a aceleração angular e o número de voltas efetuadas pelas pás do ventilador durante os 20s.

jul 7-13:37

Exercícios de aprendizagem

1) Um ventilador é ligado e atinge 300 rpm de frequência em 20s. Supondo um movimento uniformemente acelerado, determine a aceleração angular e o número de voltas efetuadas pelas pás do ventilador durante os 20s.

$$\begin{aligned}
 w_0 &= 0 & w &= 2\pi f & w &= \cancel{w_0} + \alpha \cdot t & \theta &= \theta_0 + w_0 t + \alpha t^2 / 2 \\
 f &= 300 \text{ rpm} \div (60) & w &= 2\pi \cdot 5 & 10\pi &= \alpha \cdot 20 & w &= w_0 + \alpha t \\
 f &= 5 \text{ Hz} & w &= \underline{10\pi \text{ rad/s}} & \alpha &= \frac{\pi}{2} \text{ rad/s}^2 & w^2 &= w_0^2 + 2\alpha \Delta\theta \\
 \Delta t &= 20 \text{ s} & & & & & n &= \frac{\Delta\theta}{2\pi} \\
 \alpha &= ? \quad n = ? & & & & & & \\
 \theta &= \theta_0 + w_0 t + \alpha t^2 / 2 & \text{ou} & w^2 &= w_0^2 + 2\alpha \Delta\theta & & & \\
 \Delta\theta &= \cancel{w_0 t} + \alpha t^2 / 2 & & & & & & \\
 \Delta\theta &= \alpha t^2 / 2 & (10\pi)^2 &= 2 \cdot (\pi/2) \cdot \Delta\theta & n &= \frac{\Delta\theta}{2\pi} \\
 \Delta\theta &= \frac{\pi}{2} \cdot 20^2 & 100\pi^2 &= \pi \cdot \Delta\theta & n &= \frac{100\pi}{2\pi} \\
 \Delta\theta &= \frac{\pi}{2} \cdot 400 & \Delta\theta &= \frac{100\pi^2}{\pi} & n &= \frac{100\pi}{2\pi} \\
 \Delta\theta &= \frac{\pi}{4} \cdot 400 & \Delta\theta &= \underline{100 \pi \text{ rad}} & n &= \underline{50 \text{ voltas}} \\
 \Delta\theta &= \underline{100 \pi \text{ rad}} & & & & & &
 \end{aligned}$$

jul 7-13:37

2) Um corpo parte do repouso em MCV, com uma aceleração angular de 2 rad/s^2 . Sendo o raio da circunferência igual a 1 m , determine no instante 2 segundos:

- a) a velocidade angular,
b) a aceleração do corpo.

jul 7-14:20

2) Um corpo parte do repouso em MCV, com uma aceleração angular de 2 rad/s^2 . Sendo o raio da circunferência igual a 1 m , determine no instante 2 segundos:

- a) a velocidade angular,
b) a aceleração do corpo.

$$\begin{aligned}\theta &= \theta_0 + \omega_0 t + \alpha t^2 / 2 \\ \omega &= \omega_0 + \alpha t \\ \omega^2 &= \omega_0^2 + 2\alpha \Delta\theta\end{aligned}$$

$$\omega_0 = 0$$

$$\text{a) } \omega = ? \quad t = 2 \text{ s}$$

$$\text{b) } a = ? \quad t = 2 \text{ s}$$

$$\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$$

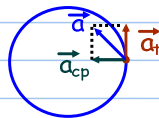
$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

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

$$\omega = 0 + 2 \cdot 2$$

$$t = 2 \text{ s}$$

$$\boxed{\omega = 4 \text{ rad/s}}$$



$$a_t = \alpha \cdot R$$

$$a_t = 2 \cdot 1$$

$$\underline{a_t = 2 \text{ m/s}^2}$$

$$a = \sqrt{a_t^2 + a_{cp}^2}$$

$$a_{cp} = \omega^2 \cdot R$$

$$a = \sqrt{2^2 + 16^2}$$

$$a_{cp} = 4^2 \cdot 1$$

$$a = \sqrt{4 + 256}$$

$$\underline{a_{cp} = 16 \text{ m/s}^2}$$

$$a = \sqrt{260}$$

$$\boxed{a \approx 16,1 \text{ m/s}^2}$$

jul 7-14:20