

01

ANOTAÇÕES 03

02

COITE RESOLVE 30

03

VOCÊ RESOLVE 49

04

SEÇÃO MED 59

ÍNDICE

ANOTAÇÕES



NOME

8288190770
coiteisoladas
coiteisoladas.com



ANOTAÇÕES

AULA 4

VETOR DESLOCAMENTO



$\Delta S \rightarrow$ DISTÂNCIA PERCORRIDA

$\vec{d} \rightarrow$ VETOR DESLOCAMENTO

$$\Delta S > |\vec{d}|$$

VELOCIDADE VETORIAL MÉDIA (\vec{V}_m)

$$|\vec{V}_m| = \frac{|\vec{d}|}{\Delta t}$$

Exemplo:



$$d^2 = 6^2 + 8^2$$

$$d^2 = 36 + 64$$

$$d = \sqrt{100}$$

$$d = 10\text{m}$$

$$\Delta t_{ABC} = 10\text{s}$$

$$|\vec{V}_m| = ?$$

$$V_m = ?$$

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$V_m = \frac{14}{10}$$

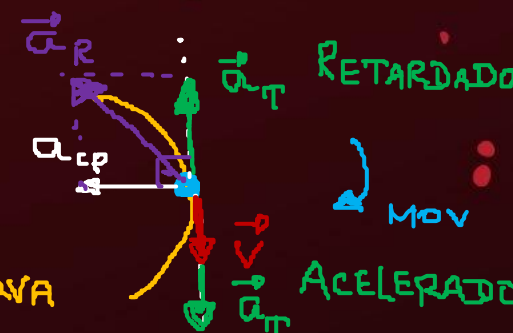
$$V_m = 1,4\text{m/s}$$

ESCALAR

$$|\vec{V}_m| = \frac{|\vec{d}|}{\Delta t}$$

$$|\vec{V}_m| = \frac{10}{10} = 1\text{m/s}$$

VETORIAL



CURVA

$$a_{cp} = \frac{V^2}{R} \rightarrow \text{m/s}^2$$

\rightarrow RAIO (m)

$$a_T = a_{\text{ESCALAR}}$$

\rightarrow QUANDO MUDA O MÓDULO (VALOR) DA VELOCIDADE ESCALAR

$$a_R^2 = a_{cp}^2 + a_T^2$$

26. (CESMAC 2019) Um atleta executa uma corrida em duas etapas. No primeiro trecho retilíneo, denominado **AB**, ele corre numa superfície horizontal por 6,0 km e perfaz o trecho em $\frac{1}{3}$ de hora. No segundo trecho retilíneo, denominado BC, ele corre subindo um aclave ao longo de 1,2 km e perfaz o trecho em **10 minutos**. Considere $\sin(30^\circ) = 0,50$; $\cos(30^\circ) = 0,87$; $\text{tg}(30^\circ) = 1,73$. Com estas informações é correto afirmar que:



$$\frac{10}{60} = \frac{1}{6} \text{ h}$$

$$v_{m,AB} = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{6 \text{ km}}{\frac{1}{3} \text{ h}} = 6 \times \frac{3}{1} = 18 \text{ km/h} \div 3,6 = 5 \text{ m/s}$$

$$v_{m,BC} = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{1,2 \text{ km}}{\frac{1}{6} \text{ h}} = 1,2 \times \frac{6}{1} = 7,2 \text{ km/h} \div 3,6 = 2 \text{ m/s}$$

- A) a componente horizontal da velocidade média do atleta no trecho AB foi 6,0 m/s.
- B) a componente vertical da velocidade média do atleta no trecho AB foi 5,0 m/s.
- C) a componente horizontal da velocidade média do atleta no trecho BC foi 4,0 m/s.
- D) a componente vertical da velocidade média do atleta no trecho BC foi 3,0 m/s.
- E) a velocidade média do atleta no trecho BC foi 2,0 m/s.

$$v_x = 2 \times \cos 30^\circ = 2 \times 0,87 = 1,74 \text{ m/s}$$

$$v_y = 2 \times \sin 30^\circ = 2 \times 0,5 = 1 \text{ m/s}$$

27. (CESMAC 2015) Efeitos de grandes acelerações sobre os órgãos do corpo humano podem ser extremamente danosos, se perdurarem por muito tempo. Um atleta em uma pista de corrida realiza uma curva circular de raio 20 m com velocidade de 8 m/s.

Considere que a aceleração da gravidade é $g = 10 \text{ m/s}^2$. A que aceleração centrípeta (em termos da aceleração da gravidade g) o organismo do atleta está sujeito ao realizar esta curva?

- ~~A) 0,32g ✓~~
 B) 1,6g ✓
 C) 3,2g ✓
 D) 16g ✓
 E) 32g ✓

$$R = 20 \text{ m}$$

$$v = 8 \text{ m/s}$$

$$a_{cp} = ?$$

$$a_{cp} = \frac{v^2}{R} = \frac{8^2}{20} = \frac{64}{20} = \frac{32}{10} = 3,2 \text{ m/s}^2$$

$$1g \text{ — } 10 \text{ m/s}^2$$

$$x \text{ — } 3,2 \text{ m/s}^2$$

$$10 \cdot x = 3,2 \cdot 1$$

$$x = \frac{3,2}{10}$$

$$x = 0,32g$$

ANOTAÇÕES

AULA 4

MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORME: M.C.U.

• $v_{cte} \neq 0$ e $\omega_{cte} \neq 0$

↓
VELOCIDADE ESCALAR (LINEAR)
↓
VELOCIDADE ANGULAR → RAD/S

↳ m/s → ÂNGULO

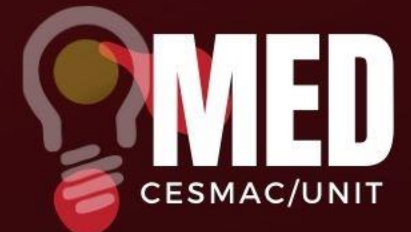
• $\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \cdot F$

FREQUÊNCIA (Hz)
↓
 $F = \frac{n}{\Delta t}$ → N.º DE VOLTAS
↓
TEMPO (s)

↳ PERÍODO (s)

↓
TEMPO PARA EFETUAR UMA VOLTA COMPLETA

$$v = \omega \cdot R$$



TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO

1º CASO:



$v_1 = v_2$ $\omega_1 \neq \omega_2$

EIXOS DIFERENTES

$$F_1 \cdot R_1 = F_2 \cdot R_2$$

$v_1 \neq v_2$

↑
 $\omega_1 = \omega_2$

MESMO EIXO

$$\frac{v_1}{R_1} = \frac{v_2}{R_2}$$

2º CASO:



8288190770

coiteisoladas

coiteisoladas.com



EXEMPLOS:



DADOS:

$$R_1 = 2\text{m}$$

$$R_2 = 6\text{m}$$

$$F_2 = 24\text{Hz}$$

$$v_1 = ?$$

$$v_1 \cdot R_1 = F_2 \cdot R_2$$

$$v_1 \cdot 2 = 24 \cdot 6$$

$$v_1 = \frac{24 \times 6}{2} = 72\text{Hz}$$

$$\omega_1 = ?$$

$$\omega = 2\pi \cdot F$$

$$\omega_1 = 2\pi \cdot 72$$

$$\omega_1 = 144\pi \text{ RAD/s}$$

$$v_1 = ?$$

$$v = \omega \cdot R$$

$$v_1 = 144\pi \times 2$$

$$v_1 = 288\pi \text{ m/s}$$

$$a_{cp1} = ?$$

$$a_{cp1} = \frac{v_1^2}{R_1} = \frac{(288\pi)^2}{2} \text{ m/s}^2$$

$$v_2 = ?$$

$$v_2 = 288\pi \text{ m/s}$$

$$\omega_2 = ?$$

$$\omega_2 = 2\pi \cdot F_2$$

$$\omega_2 = 2\pi \times 24$$

$$\omega_2 = 48\pi \text{ RAD/s}$$

$$T_1 = ?$$

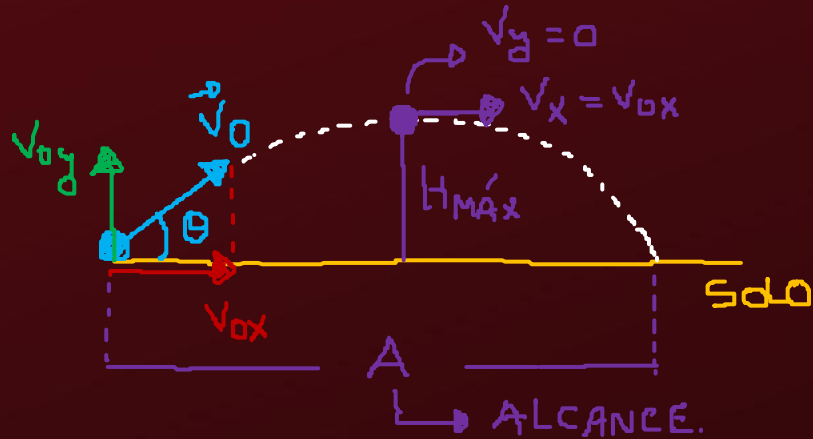
OBS.: $T = \frac{1}{F}$ ou $F = \frac{1}{T}$

$$T_1 = \frac{1}{72} \text{ s}$$

$$T_2 = ?$$

$$T_2 = \frac{1}{24} \text{ s}$$

LANÇAMENTO OBLÍQUO



1º PASSO

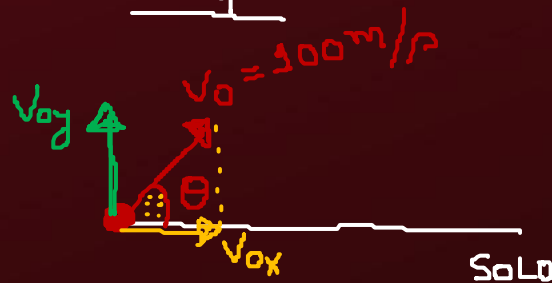
$$\begin{cases} \cdot V_{0x} = V_0 \cdot \cos \theta \\ \cdot V_{0y} = V_0 \cdot \sin \theta \end{cases}$$

$$\cdot t_{SUBIDA} = \frac{V_{0y}}{g}$$

$$\cdot H_{MÁX} = \frac{V_{0y}^2}{2g}$$

$$\cdot A = 2 \cdot t_s \cdot V_x$$

EXEMPLO:



$$\cdot g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\cdot \sin \theta = 0,6$$

$$\cdot \cos \theta = 0,8$$

$$t_s = ?$$

$$H_{MÁX} = ?$$

$$A = ?$$

1º PASSO:

$$\begin{cases} V_{0x} = 100 \cdot 0,8 = 80 \text{ m/s} \\ V_{0y} = 100 \cdot 0,6 = 60 \text{ m/s} \end{cases}$$

$$t_s = \frac{V_{0y}}{g} = \frac{60}{10} = 6 \text{ s}$$

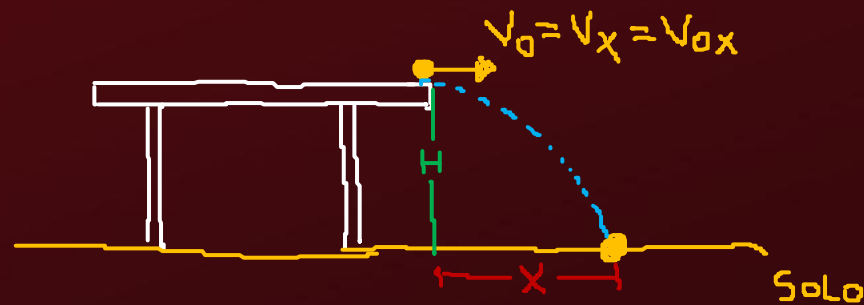
$$H_{MÁX} = \frac{V_{0y}^2}{2g} = \frac{(60)^2}{2 \cdot 10} = \frac{3600}{20} = 180 \text{ m}$$

$$A = 2 \cdot t_s \cdot V_x$$

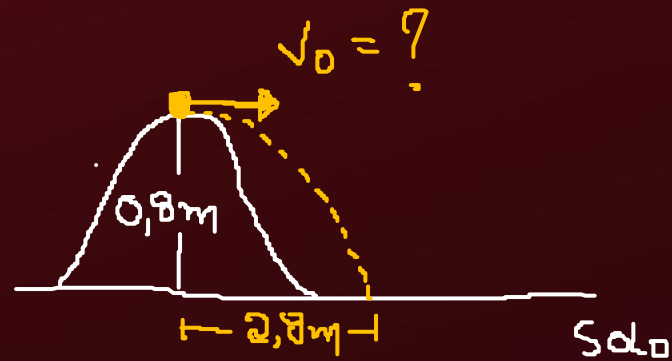
$$A = 2 \times 6 \times 80 = 960 \text{ m}$$

LANÇAMENTO HORIZONTAL

Exemplo: $g = 10 \text{ m/s}^2$



$$\left\{ \begin{array}{l} \bullet H = \frac{g \cdot t^2}{2} \\ \bullet X = v_0 \cdot t \end{array} \right.$$



$$H = 0,8 \text{ m}$$

$$X = 2,8 \text{ m}$$

$$H = \frac{g}{2} \cdot t^2$$

$$0,8 = \frac{10}{2} \cdot t^2$$

$$10t^2 = 1,6$$

$$t^2 = 0,16$$

$$t = 0,4 \text{ s}$$

$$X = v_0 \cdot t$$

$$2,8 = v_0 \cdot 0,4$$

$$v_0 = \frac{2,8}{0,4}$$

$$v_0 = \frac{28}{4}$$

$$v_0 = 7 \text{ m/s}$$

DINÂMICA



LEIS DE NEWTON

1ª LEI: PRINCÍPIO DA INÉRCIA

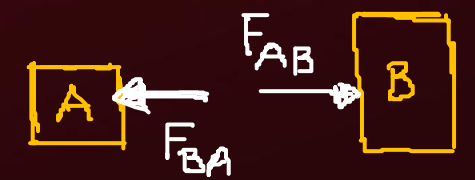
↳ SE $F_R = 0$ → REPOUSO ou M.R.U.

2ª LEI: P.F.D.

$F_R = m \cdot a$

↳ N (Newtons) ↳ Kg (quilogramas) ↳ m/s^2 (metros por segundo ao quadrado)

3ª LEI: PRINCÍPIO DA AÇÃO E REAÇÃO.



$|\vec{F}_{AB}| = |\vec{F}_{BA}|$

NOME



35. (CESMAC 2019) Assinale a alternativa correta com respeito às leis de Newton que determinam o movimento de partículas.

- A) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula é nula, a partícula não se move. $\rightarrow F_R = 0$
- B) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula não é nula, a partícula se move com velocidade constante. $\rightarrow F_R \neq 0$
- C) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula é constante, a partícula se move com velocidade constante. $\rightarrow F_R$
- D) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula aponta em certa direção fixa, a aceleração da partícula ao longo da perpendicular a esta direção é nula. $\rightarrow F_R$
- E) A toda força de ação agindo sobre uma partícula corresponde uma força de reação agindo sobre a mesma partícula. $\rightarrow F_R$

