

EXTENSIVA

# COITÉ FÍSICA

Presencial e **on line**

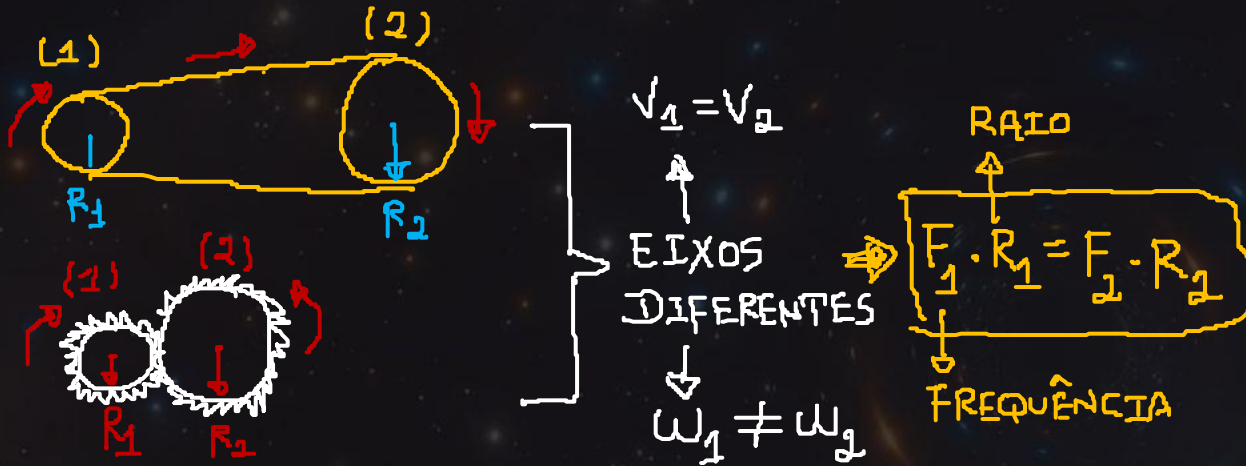
on line com jeitinho  
de presencial

[WWW.COITESOLADAS.COM](http://WWW.COITESOLADAS.COM)



TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO

1º CASO:



ATENÇÃO!!



$N^{\circ} \text{ DE MARCHAS} = N^{\circ} \text{ CAT} \cdot N^{\circ} \text{ COR}$





MAIOR  $\rightarrow$   $\bigcirc$   $\uparrow v = \underline{\omega} \cdot R \uparrow$

MEIOR  $\rightarrow$   $\bigcirc$   $\downarrow v = \underline{\omega} \cdot R \downarrow$

MOVIMENTO CIRCULAR UNIFORMEMENTE VARIADO: M.C.U.V.

$\rightarrow a_{cte} \neq 0$  (ACELERAÇÃO ESCALAR)

$\rightarrow \gamma_{cte} \neq 0$  (ACELERAÇÃO ANGULAR)

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow \gamma = \frac{\Delta \omega}{\Delta t}$

$v = v_0 + at \rightarrow \omega = \omega_0 + \gamma \cdot t$

$s = s_0 + v_0 t + \frac{a}{2} t^2 \rightarrow \varphi = \varphi_0 + \omega_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$

$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s \rightarrow \omega^2 = \omega_0^2 + 2\gamma \cdot \Delta \varphi$



01. Uma roda d'água de raio 0,5 m efetua 4 voltas a cada 20 segundos. A velocidade linear dessa roda é

(Considere:  $\pi = 3$ )

~~a) 0,6 m/s.~~

b) 0,8 m/s.

c) 1,0 m/s.

d) 1,2 m/s.

$$F = \frac{n}{\Delta t} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5} \text{ Hz}$$

$$V = \omega \cdot R \quad \left\{ \begin{array}{l} \omega = 2\pi \cdot F \\ \omega = 2\pi \cdot \frac{1}{5} = 2 \times 3 \times \frac{1}{5} = \frac{6}{5} \text{ RAD/s} \end{array} \right.$$

$$V = \frac{6}{5} \cdot 0,5$$

$$V = 0,6 \text{ m/s}$$

02. A engrenagem da figura a seguir é parte do motor de um automóvel. Os discos 1 e 2, de diâmetros 40 cm e 60 cm, respectivamente, são conectados por uma correia inextensível e giram em movimento circular uniforme. Se a correia não desliza sobre os discos, a razão  $\omega_1 / \omega_2$  entre as velocidades angulares dos discos vale

- a) 1/3
- b) 2/3
- c) 1
- ~~d) 3/2~~
- e) 3

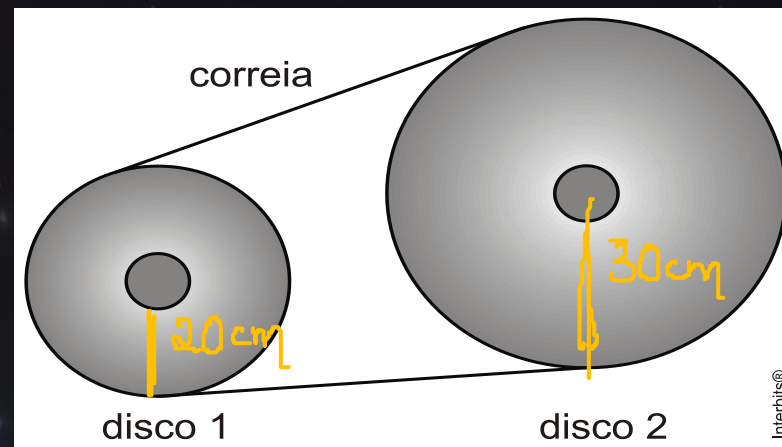
$$v_1 = v_2$$

$$\omega_1 \cdot R_1 = \omega_2 \cdot R_2$$

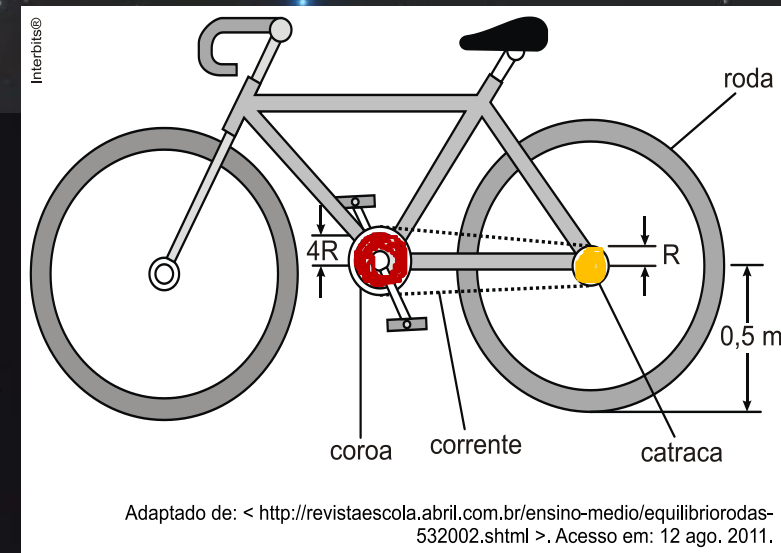
$$\omega_1 \cdot 20\text{cm} = \omega_2 \cdot 30\text{cm}$$

$$\omega_1 \cdot 2 = \omega_2 \cdot 3$$

$$\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{3}{2}$$



**03.** Em uma bicicleta, a transmissão do movimento das pedaladas se faz através de uma corrente, acoplando um disco dentado dianteiro (coroa) a um disco dentado traseiro (catraca), sem que haja deslizamento entre a corrente e os discos. A catraca, por sua vez, é acoplada à roda traseira de modo que as velocidades angulares da catraca e da roda sejam as mesmas (ver a seguir figura representativa de uma bicicleta).



$$\begin{aligned}
 v_{CAT} &= v_{COR} \\
 \omega_{CAT} \cdot R_{CAT} &= \omega_{COR} \cdot R_{COR} \\
 \omega_{CAT} \cdot R &= 4 \cdot 4R \\
 \omega_{CAT} &= 16 \text{ RAD/s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 v_{PNEU} &= \omega_{PNEU} \cdot R_{PNEU} \\
 v_{PNEU} &= 16 \times 0,5 = 8 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Em uma corrida de bicicleta, o ciclista desloca-se com velocidade escalar constante, mantendo um ritmo estável de pedaladas, capaz de imprimir no disco dianteiro uma velocidade angular de 4 rad/s, para uma configuração em que o raio da coroa é 4R, o raio da catraca é R e o raio da roda é 0,5 m. Com base no exposto, conclui-se que a velocidade escalar do ciclista é:

- a) 2 m/s      b) 4 m/s      ~~c) 8 m/s~~      d) 12 m/s      e) 16 m/s

**04.** Levando-se em conta unicamente o movimento de rotação da Terra em torno de seu eixo imaginário, qual é aproximadamente a velocidade tangencial de um ponto na superfície da Terra, localizado sobre o equador terrestre?

(Considere:  $\pi = 3$ ); raio da Terra  $R_T = \underline{6.000 \text{ km.}}$ )

- a) 440 km/h.
- b) 800 km/h.
- c) 880 km/h.
- ~~d) 1.600 km/h.~~
- e) 3.200 km/h.



$$V = \omega \cdot R \quad \left\{ \begin{array}{l} \omega = 2\pi \cdot f \text{ ou } \omega = \frac{2\pi}{T} \\ \omega = \frac{2\pi}{24} = \frac{\pi}{12} \text{ RAD/h} \end{array} \right.$$

$$V = \frac{\pi}{12} \cdot 6000$$

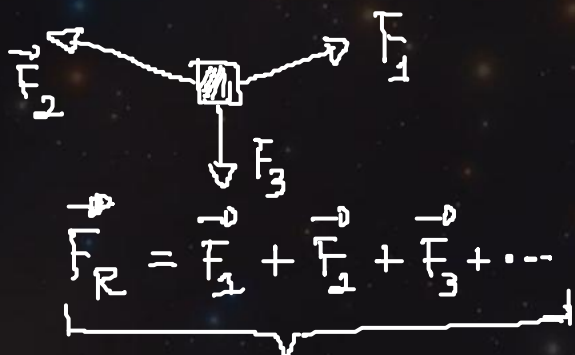
$$V = \frac{3 \times 6000}{12} = 1500 \text{ km/h}$$



DINÂMICA



FORÇA RESULTANTE



NOTAÇÃO VETORIAL

EQUILÍBRIO DE UMA PARTÍCULA



AS LEIS DE NEWTON

1ª LEI: PRINCÍPIO DA INÉRCIA

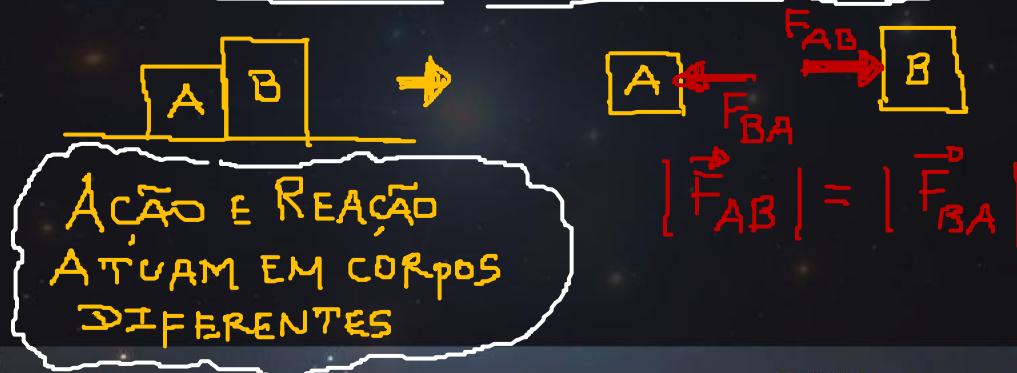


2ª LEI: P.F.D →  $F_R = m \cdot a$

↳ N      ↳ kg      ↳  $m/s^2$

OBS.: 1 kgf = 9,8 N

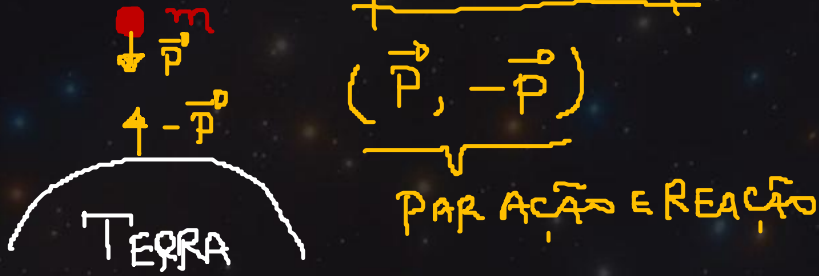
3ª LEI: PRINCÍPIO DA AÇÃO E REAÇÃO



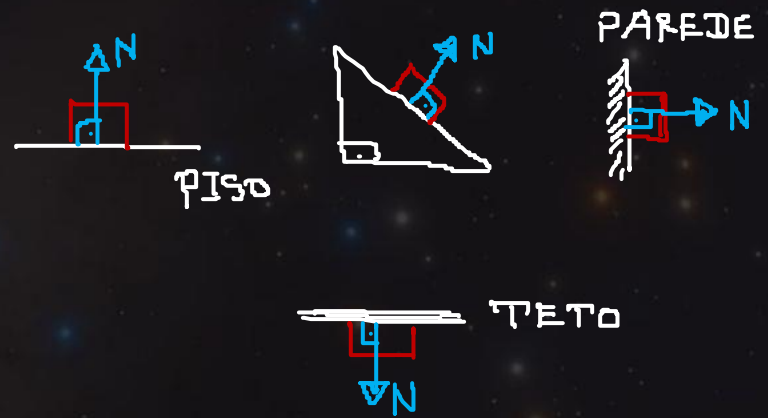


ESTUDO DAS FORÇAS

[1] FORÇA PESO →  $P = m \cdot g$



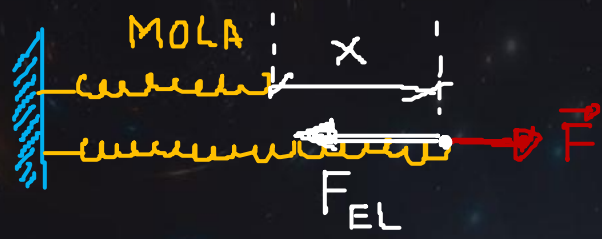
[2] FORÇA DE REAÇÃO NORMAL



[3] FORÇA DE TRACÇÃO



[4] FORÇA ELÁSTICA ⇒



$F_{EL} = K \cdot X$

DEFORMAÇÃO (m)  
↑  
CONSTANTE ELÁSTICA (N/m)  
↓

5) FORÇA DE ATRITO →  $F_{at} = \mu \cdot N$  → FORÇA NORMAL

→ MOV



↳ COEFICIENTE DE ATRITO

$\mu$  ESTÁTICO → REPOUSO

$\mu$  DINÂMICO → MOVIMENTO

↓  
CINÉTICO

↳ 90%

↳ 10%

c) FORÇA ELETROMAGNÉTICA + ENCAIXES

FORMAÇÃO DO ATRITO

↳  $\mu$  DINÂMICO

ATENÇÃO!

→ MOV.



A FORÇA DE ATRITO NÃO DEPENDE DA ÁREA DE CONTATO

d) FREIOS → CONVENCIONAL → (RODA TRAVA)

ABS

↳ (RODA NÃO TRAVA)

↳  $\mu$  ESTÁTICO