

Física I

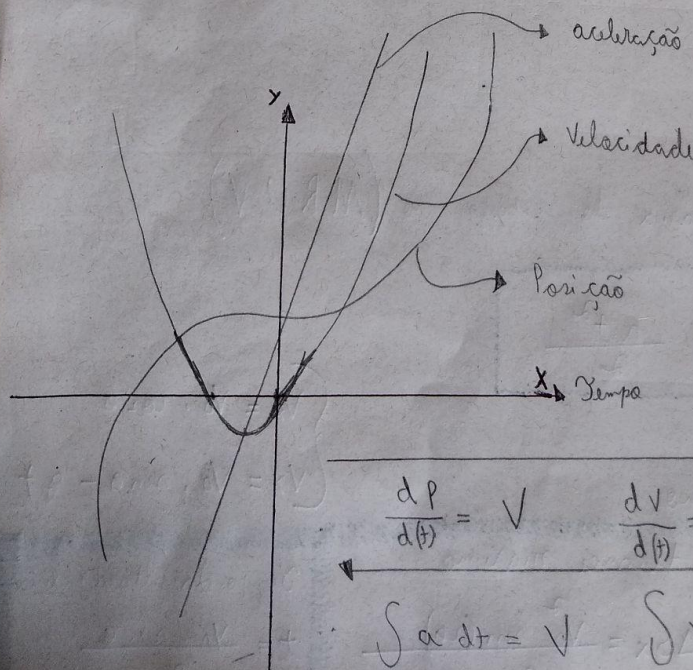
Mecânica Clássica

25/05/2021

Cinemática → Rama da física que estuda movimento dos corpos (particular com massa), sem se preocupar com suas causas.

Dinâmica → Estudo de como as forças agem nos corpos

Velocidade	Aceleração	Movimento
+	+	Progressivo acelerado
+	-	Progressivo retardado
-	+	Retrogrado retardado
-	-	Retrogrado acelerado



Fórmulas Da Velocidade

Cinemática

31/05/2021

[Fórmula da Velocidade média]

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

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

[Fórmula da aceleração]

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

* Fórmula da Velocidade Instantânea

$$V = V_0 + a \cdot t$$

* Fórmula da Velocidade de Torricelli

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

* Fórmula da função horária do espaço no (MRU)

$$S = S_0 + V \cdot t$$

* Fórmula da função horária do espaço no (MRUV)

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$\begin{cases} V_x = V_0 \cdot \cos \theta \\ V_y = V_0 \cdot \sin \theta - g \cdot t \end{cases}$$

* Lançamento Oblíquo

Altura máxima

$$\Delta S_y = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2(\theta)}{2g}$$

Alcance máximo

$$\Delta S_x = \frac{V_0^2 \sin(2\theta)}{g}$$

Tempo da altura máxima

$$t = \frac{V_0 \cdot \sin \theta}{g}$$

Fórmulas - Dinâmica - Sir ISAAC NEWTON

16/06/2021

- Força Resultante

$$F_R = F_1 + F_2 + F_n$$

- 1ª lei de Newton → Inércia

$$F_n = 0$$

- Peso de um corpo

$$P = m \cdot g$$

- Força elástica

$$F = K \cdot x$$

- Força centrípeta

$$F = m \cdot a_c \rightarrow \frac{V^2}{r}$$

$$F = \frac{m \cdot V^2}{r}$$

- Energia mecânica

$$E_M = E_c + E_p \quad \therefore E = K + U$$

- Energia cinética (K)

$$E_c = \frac{m \cdot V^2}{2}$$

- Plano Inclinado

$$\begin{cases} P_x = m \cdot g \cdot \sin \theta \\ P_y = m \cdot g \cdot \cos \theta \end{cases}$$

- 2ª lei de Newton → Dinâmica da aceleração

$$F_R = m \cdot a$$

- 3ª lei de Newton → ação e reação

$$F_{AB} = F_{BA}$$

- Força de atrito estático

$$F = \mu_s \cdot N$$

- Força de atrito dinâmico

$$F = \mu_d \cdot N$$

- Gravitação Universal

$$F = G \cdot \frac{m \cdot M}{r^2} \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{m^3}{kg \cdot s^2}$$

- Gravitacional

$$E_{PG} = m \cdot g \cdot h$$

- Elástica

$$E_{PE} = \frac{K \cdot x^2}{2}$$

$$\Delta K = - \Delta U$$

Fórmulas - Trabalho/Energia/Potência - 29/06/2021

• Trabalho \rightarrow $\begin{cases} \text{força constante: } \vec{F} \cdot \vec{d} \cdot \cos \theta = W \\ \text{força variável: } \int F_x(x) dx = W \end{cases}$ $W_T = \Delta E_c$

• Potência \rightarrow $P = \frac{W}{\Delta t}$ $P = \frac{E}{\Delta t}$ $E = P \cdot \Delta t$ $P = \vec{F} \cdot \vec{v}$

• Lei de Hooke \rightarrow $F = kx$ $W = \frac{1}{2} kx^2$

• Energia cinética \rightarrow $E_c = \frac{1}{2} m v^2$

Física 1 - Conservação do momento linear e colisões - 13/04/2021

Momento linear:

$$\vec{P}_x = m \vec{v}_x$$

$$\vec{P}_y = m \vec{v}_y$$

$$\vec{P}_z = m \vec{v}_z$$

$$\sum \vec{F} = \frac{d\vec{P}}{dt}$$

Impulso:

$$\vec{J} = \vec{F} \cdot \Delta t$$

$$\vec{J} = \Delta \vec{P} = \int_{t_i}^{t_f} \vec{F} dt$$

"Forças internas não mudam o momento linear de um sistema"

* Sistema possível e determinado

N^2 de equações = N^2 de incógnitas

Tipos de colisões:

colisão	coeficiente de restituição (e)	momento linear	Sistema	Energia
Perfeitamente Elástica	$e = 1$	Constante $\vec{Q}_i = \vec{Q}_f$	Conservativo	Totalmente conservada
Parcialmente Elástica	$0 < e < 1$	Constante $\vec{Q}_i = \vec{Q}_f$	Dissipativo	Dissipada Parcialmente
Inelástica	$e = 0$	Constante $\vec{Q}_i = \vec{Q}_f$	Dissipativo	Máxima Dissipação

Conservação do momento linear:

$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$$

Conservação da energia cinética:

$$\frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2i}^2 = \frac{1}{2} m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2f}^2$$

Aplicando álgebra:

$$v_{1f} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_{1i} + \frac{2m_2}{m_1 + m_2} v_{2i} \quad v_{2f} = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_{1i} + \frac{m_2 - m_1}{m_1 + m_2} v_{2i}$$