

#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA10 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 1ª SÉRIE

FÍSICA

Neste Guia você vai estudar Impulso

Pág. 62 à 65 do Módulo 3

Prof. Moisés Sky

DINÂMICA IMPULSIVA

1. Impulso de uma força: é uma grandeza vetorial que pode ser calculada pelo produto da força média aplicada em um corpo pelo intervalo de tempo. Sua unidade no S.I. é o N.s que equivale a kg.m/s. Vejamos a relação abaixo:

$$\vec{I}_F = \vec{F} \cdot \Delta t$$

Onde: I_F – módulo do impulso (kg.m/s ou N.s)

F – módulo da força (N)

Δt - (s)

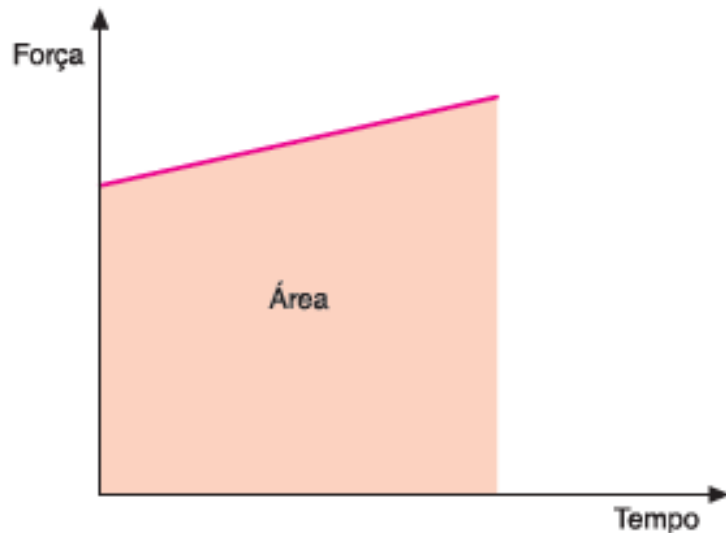
DINÂMICA IMPULSIVA

2. Considerações importantes sobre o Impulso:

- É uma grandeza vetorial, sua orientação é sempre a mesma da força média.
- No MRU o impulso da força resultante é nulo.
- Para um mesmo impulso, força e intervalo de tempo são inversamente proporcionais.
- Tem a mesma unidade de medida da quantidade de movimento no S.I.
- A equação anterior só vale para forças constantes.

DINÂMICA IMPULSIVA

3. Impulso de força variável: caso a força seja variável, o problema irá fornecer um gráfico da força em função do intervalo de tempo. Existe uma propriedade gráfica neste diagrama, se calcularmos a área abaixo da curva, iremos encontrar **numericamente o impulso.**



$$I_f \underline{=} A$$

DINÂMICA IMPULSIVA

4. Teorema do Impulso: o impulso é igual a variação da quantidade de movimento de um corpo. Observe a relação abaixo:

$$\vec{I}_{FR} = \vec{Q} - \vec{Q}_0 = \Delta\vec{Q}$$

O impulso da resultante das forças aplicadas em um corpo é igual à variação da quantidade de movimento que ocorre com ele.

EXERCÍCIOS

1. (UEL – PR) Uma funcionária de um supermercado, com massa corpórea de 60 kg, utiliza patins para se movimentar no interior da loja. Imagine que ela se desloque de um ponto a outro, sob a ação de uma força F constante, durante um intervalo de tempo de 2,0 s, com uma aceleração constante de $3,0 \text{ m/s}^2$. Assinale a alternativa que indica o valor do impulso (I) produzido por esta força F . (Despreze a ação do atrito e considere toda a massa corpórea concentrada no centro de massa dessa pessoa:

a) $I = 108 \text{ N} \cdot \text{s}$

b) $I = 1080 \text{ N} \cdot \text{s}$

c) $I = 180 \text{ N} \cdot \text{s}$

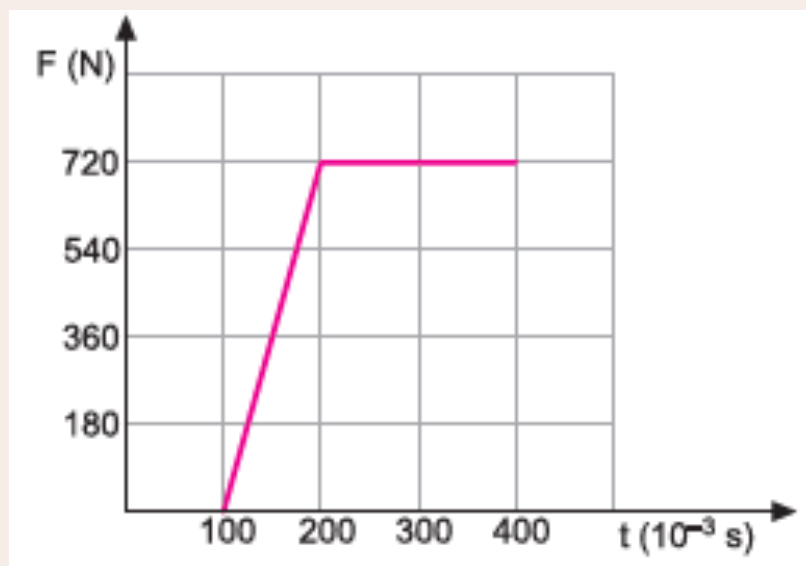
d) $I = 360 \text{ N} \cdot \text{s}$

e) $I = 720 \text{ N} \cdot \text{s}^2$.

2. (UFGO) Em um clássico do futebol goiano, um jogador do Vila Nova dá um chute em uma bola aplicando-lhe uma força de intensidade $7 \cdot 10^2 \text{ N}$ em 0,1 s em direção ao gol do Goiás e o goleiro manifesta reação de defesa ao chute, mas a bola entra para o delírio da torcida. Determine a intensidade do impulso do chute que o jogador dá na bola para fazer o gol.

EXERCÍCIOS

3. (UFRN) O teste de salto vertical fornece uma indicação da força muscular de um atleta. Nesse tipo de teste, o atleta salta sobre uma “plataforma de força”, que registra, em função do tempo, a força exercida durante o salto. Em um teste de força muscular, realizado por um atleta, foi registrado o gráfico abaixo.



Calcule o impulso exercido pela “plataforma de força” sobre o atleta entre os tempos de $200 \cdot 10^{-3}$ s e $400 \cdot 10^{-3}$ s.

#IrAlém

Para entender melhor sobre o impulso de uma força, aconselho a ficar de olho neste vídeo abaixo.

IMPULSO | Episódio 7

https://www.youtube.com/watch?v=b0lk_0AGgQw