

Física

CONCEITOS INTRODUTÓRIOS

Introdução à Mecânica

- Cinemática – Parte da Mecânica que estuda os movimentos sem considerar as causas.
- Dinâmica – Estuda as leis do movimento.

Introdução à Cinemática

- Ponto Material
- Corpo Móvel
- Movimento
- Repouso
- Trajetória
- Deslocamento Escalar

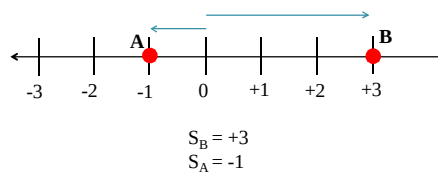
Movimento e Repouso

- Movimento – quando sua posição varia no decurso do tempo.
- Repouso – um ponto material está em repouso *em relação a um referencial* quando sua posição permanecer constante à medida que varia o tempo.

O conceito de movimento é relativo e, por isso, depende do referencial adotado

Trajetória

É a linha formada pelas sucessivas posições ocupadas por um móvel durante um intervalo de tempo.



Deslocamento Escalar

Representado por ΔS , expressa a variação de espaço sofrida por um corpo em um intervalo de tempo.

Geometricamente tem-se:

S_1 = espaço do corpo no instante t_1 .

S_2 = espaço do corpo no instante t_2 .

Tem-se: $\Delta S = S_2 - S_1$.

O deslocamento escalar depende somente dos espaços final e inicial.

- O espaço inicial de um corpo não se situa necessariamente na origem.
- Deslocamento escalar não é necessariamente igual à distância efetivamente percorrida.

Velocidade Média

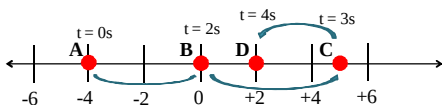
É o quociente entre o deslocamento escalar e o intervalo de tempo

$$V_M = \frac{\Delta S}{\Delta T} = \frac{S_F - S_I}{T_F - T_I}$$

Sinal da Velocidade

- $V = + \quad V > 0$ 
- Progressivo
- $V = - \quad V < 0$ 
- Retrógrado

Uma partícula em movimento sobre a trajetória abaixo ocupa sucessivamente as posições A, B, C, D, nos instantes de tempo indicados. Determine a velocidade média.



Exercício

	A	B	C	D	E
S (m)	-10	0	30	40	10
T (s)	0	2	4	6	8

Qual a velocidade média da partícula entre os pontos?

Velocidade

m/s $\longrightarrow$ km/h $\times 3,6$

km/h $\longrightarrow$ m/s $: 3,6$

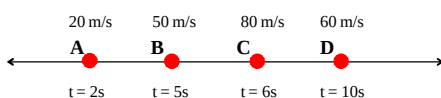
Um móvel tem velocidade de 72km/h.
Quanto vale essa velocidade em m/s

Aceleração Média

É o quociente entre a velocidade e o intervalo de tempo

$$A_M = \frac{\Delta V}{\Delta T} = \frac{V_E - V_I}{T_F - T_I}$$

Uma partícula em movimento sobre a trajetória abaixo ocupa sucessivamente as posições A, B, C, D, nos instantes de tempo indicados. Determine a aceleração média.



Sinal da Aceleração

1º caso

- Movimento acelerado
- $V > 0$ e $A > 0$
- Lembre-se: $V > 0$ - progressivo
- Tem o mesmo sinal (mesmo sentido)

2º caso

- Movimento retardado
- $V > 0$ e $A < 0$
- Lembre-se: $V > 0$ - progressivo
- Tem sinais contrários (sentidos contrários)

3º caso

- Movimento acelerado
- $V < 0$ e $A < 0$
- Lembre-se: $V < 0$ - retrógrado
- Tem o mesmo sinal (mesmo sentido)

4º caso

- Movimento retardado
- $V < 0$ e $A > 0$
- Lembre-se: $V < 0$ - retrógrado
- Tem sinais contrários (sentidos contrários)