

Olá, estudantes!

Esta semana vamos estudar na Aula Paraná de física sobre: velocidade, aceleração e a classificação dos movimentos. Para ajudar em seus estudos, você está recebendo o resumo dos conteúdos. Relembrando que teremos 2 aulas e vamos tratar sobre:

AULA: 15	velocidade, aceleração, quantidade de movimento e impulso
AULA: 19	Retomadas de conteúdo: velocidade, velocidade constante e análise de gráficos
AULA: 20	Aceleração, aceleração constante e gráficos

Olá! Estamos finalizando o primeiro trimestre e por isso nessa trilha vamos apresentar três aulas, e também por isso a numeração pode parecer estranha, através delas você poderá fazer uma revisão nos conceitos vistos até agora. Bons estudos!

Aula 15

VELOCIDADE: é a razão entre o deslocamento e o tempo gasto para percorrê-lo. No caso da velocidade média, temos uma razão entre distância percorrida e tempo gasto.

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

ACELERAÇÃO: é a grandeza responsável pela alteração da velocidade de um corpo. Para calcular a aceleração média sobre um corpo podemos utilizar da razão entre a variação da velocidade em um intervalo de tempo.

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

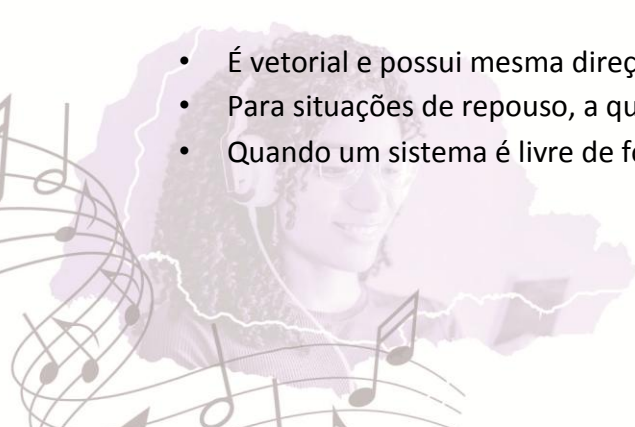
QUANTIDADE DE MOVIMENTO

- A quantidade de movimento, ou momento linear é uma grandeza física que surge do produto entre a massa do corpo, ou sistema, e sua velocidade.

$$\vec{Q} = m \cdot \vec{v}$$

- É vetorial e possui mesma direção e sentido da velocidade.
- Para situações de repouso, a quantidade de movimento é nula.
- Quando um sistema é livre de forças externas a quantidade de movimento se conserva.

$$Q_{\text{INICIAL}} = Q_{\text{FINAL}}$$



O impulso é uma grandeza que pode ser definida pela aplicação da força em um intervalo de tempo. Quanto maior a força aplicada e menor o intervalo de tempo, maior o impulso.

$$\vec{I} = \vec{F}_m \Delta t$$

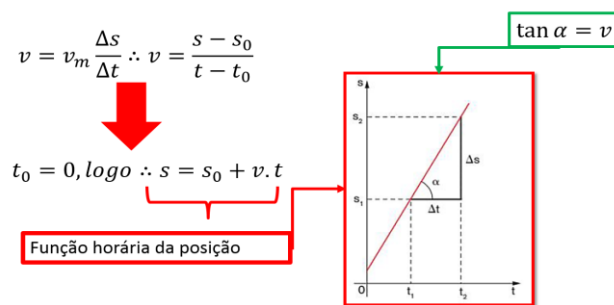
Aula 19

Tipos de movimento

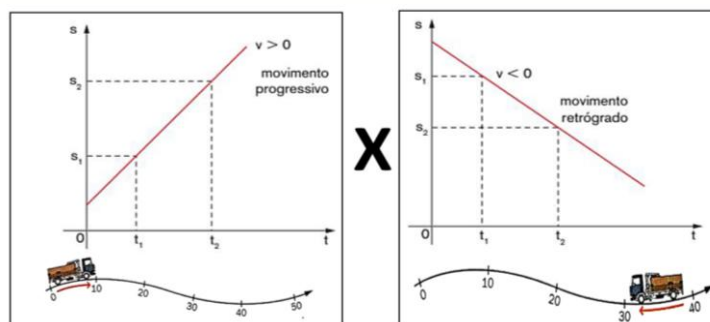
Movimento progressivo: Deslocamento a favor do eixo de orientação, ou seja, velocidade positiva ($v+$) e com isso as posições crescem ao longo do tempo.

Movimento retrógrado: Deslocamento contra o eixo de orientação, ou seja, velocidade negativa ($v-$) e com isso as posições decrescem ao longo do tempo.

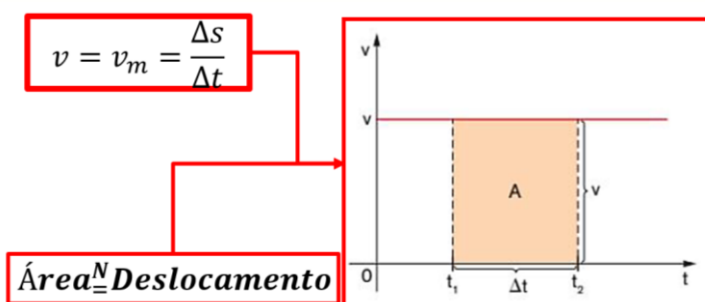
Análise de equações e gráficos – UM



Classificação do movimento – Gráfico posição x tempo

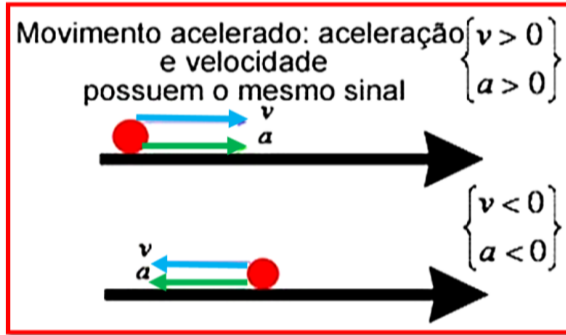


A área sob o gráfico velocidade versus tempo é numericamente igual ao deslocamento do corpo

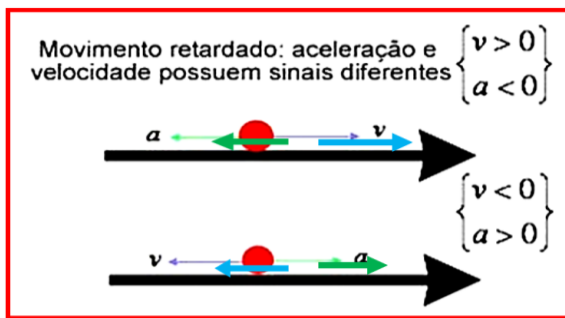


AULA 20

Tipos de Movimentos



Movimento acelerado (sinais iguais de a e v)



Movimento retardado (sinais opostos de a e v)

Resumindo...

<u>Velocidade</u>	<u>Aceleração</u>	<u>Movimento</u>
Positivo	Positivo	Progressivo e Acelerado
Positivo	Negativo	Progressivo e Retardado
Negativo	Positivo	Retrogrado e Retardado
Negativo	Negativo	Retrogrado e Acelerado

Analisando os gráficos da velocidade versus tempo

Quando a aceleração instantânea e a aceleração média é a mesma, ou seja, aceleração uniforme

$$a = \frac{v - v_0}{t - t_0} \rightarrow t = 0 \rightarrow v = v_0 + a \cdot t$$

Agora você está pronto para responder os exercícios a seguir. Até a próxima!

Escola/Colégio:	
Disciplina:	Ano/Série:
Estudante:	

LISTA DE EXERCÍCIOS

1) Após o chute para a cobrança de uma penalidade máxima, uma bola de futebol de massa igual 0,40 kg sai com velocidade igual a 24 m/s. O tempo de contato entre o pé do jogador e a bola é de 0,03 s. conforme os dados, assinale a alternativa que contém o impulso sobre a bola e a força média aplicada pelo pé do jogador, respectivamente.

- a) 12,5 kg.m/s e 360 N.
- b) 9,6 kg.m/s e 360 N.
- c) 3,6 kg.m/s e 960 N.
- d) 1,8 kg.m/s e 180 N.
- e) 4,5 kg.m/s e 480 N.

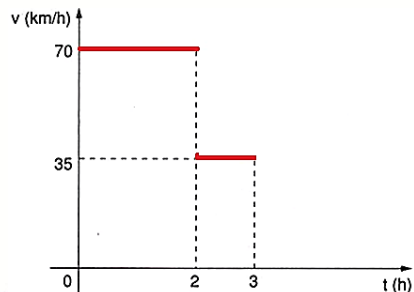
2) Uma catapulta de brinquedo dispara bolas de borracha de massa 20 g com velocidade de 1m/s. O tempo de duração de cada disparo é de 0,5 s. Determine o impulso gerado pelo brinquedo durante o arremesso de uma bola.

- a) 0,01 kg.m/s
- b) 0,02 kg.m/s
- c) 0,04 kg.m/s
- d) 0,08 kg.m/s

3) A velocidade média de um homem andando normalmente é de 4 km/h. Supondo que ele anda do km 12 ao km 18 de uma estrada, determine o tempo necessário para efetuar o deslocamento e se o movimento é progressivo ou retrógrado e assinale a alternativa que contém esses itens, respectivamente.

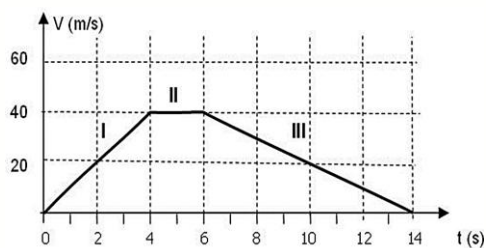
- a) 1 h; progressivo
- b) 1,5 h; progressivo
- c) 2 h; retrógrado
- d) 1 h; retrógrado
- e) 1,5 h; retrógrado

4) O movimento de um carro em uma estrada está representado no gráfico a seguir. Qual a velocidade média do carro no intervalo de 0 a 3 h?



- a) 58,3 km/h
- b) 35 km/h
- c) 12 km/h
- d) 2,5 km/h
- e) 23,3 km/h

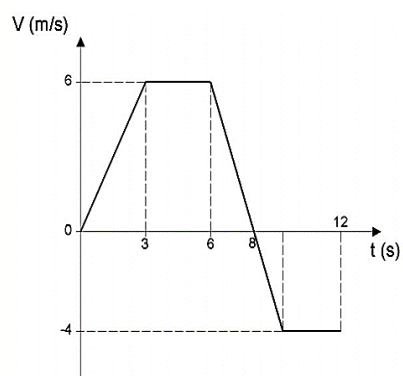
5) Neste gráfico, I, II e III identificam, respectivamente, os intervalos de tempo de 0s a 4s, de 4s a 6s e de 6s a 14s.



Nos intervalos de tempo indicados, as acelerações do móvel valem, em m/s^2 , respectivamente,

- a) 20, 40, e 20.
- b) 10, 20 e 5.
- c) 10, 0 e -5.
- d) -10, 0 e 5.
- e) -10, 0 e -5.

6) (UEPG- adaptada) A respeito do movimento executado por uma partícula, conforme descrito pelo gráfico $v(t) \times t(s)$ abaixo, assinale o que for correto.



- a) Entre os instantes $t = 8s$ e $t=12s$, o movimento é acelerado e retrógrado.
- b) Entre os instantes $t = 0s$ e $t=3s$, o movimento é retardado.
- c) Entre os instantes $t = 0s$ e $t=8s$, o movimento é retrógrado.
- d) No instante $t = 8s$, o sentido do movimento da partícula se inverte.

