

FÍSICA: INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MOVIMENTOS

REFERENCIAL

Referencial: é um corpo em relação ao qual identificamos se determinado corpo em estudo está em movimento ou em repouso. Na maioria das vezes, em nosso cotidiano, o referencial é a Terra, mas a escolha do referencial é arbitrária.

CORPO E PONTO MATERIAL

Ponto material: é um corpo cujas dimensões não interferem no estudo de determinado fenômeno. Quando há necessidade de levar em conta as dimensões, o corpo é denominado extenso.

MOVIMENTO, REPOUSO E TRAJETÓRIA

Movimento e repouso: um ponto material está em movimento quando sua posição, em relação a um determinado referencial, varia no decorrer do tempo. Se sua posição não varia ao longo do tempo, dizemos que o corpo está em repouso em relação a esse referencial. Os conceitos de movimento e de repouso de um corpo são relativos, isto é, dependem de outro corpo tomado como referencial.

Trajétoria: é o conjunto das posições ocupadas por um corpo em movimento em função do tempo. Observe que a trajetória inclui não somente os pontos percorridos, mas também aqueles pelos quais o móvel ainda vai passar. A trajetória de um corpo depende do referencial adotado.

POSIÇÃO, VARIAÇÃO DE POSIÇÃO E DISTÂNCIA PERCORRIDA

Espaço ou Posição (S): é a localização, em cada instante, de um móvel ao longo da trajetória. Portanto, deve-se orientar a trajetória e adotar um ponto O como origem.

Varição da posição ou deslocamento escalar (ΔS): é a diferença entre a posição entre dois instantes t e t_0 .

$$\Delta S = S - S_0$$

Distância percorrida: é a distância que foi realmente percorrida. Não assume valores negativos.

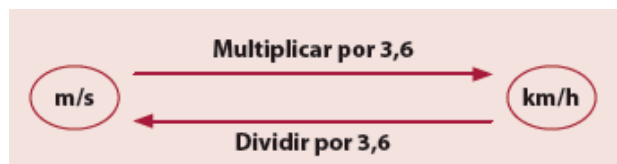
VELOCIDADE

Velocidade escalar média (v_m): é a razão entre a variação da posição ΔS e o correspondente intervalo de tempo Δt .

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

Velocidade escalar instantânea (v): pode ser entendida como uma velocidade escalar média para um intervalo de tempo $\Delta t = t - t_0$ muito pequeno, isto é, t e t_0 muito próximos.

Unidades de velocidade: m/s e km/h



m/s	5	10	15	20	25	30
km/h	18	36	54	72	90	108

ACELERAÇÃO

Aceleração escalar média (a_m): é a razão entre a variação de velocidade Δv e o correspondente intervalo de tempo Δt

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

Aceleração escalar instantânea: pode ser entendida como uma aceleração escalar média para um intervalo de tempo $\Delta t = t - t_0$ muito pequeno, isto é, t e t_0 muito próximos.

Unidades de aceleração:

km/h/h= km/h² km/h/s m/s/s= m/s² (SI)

MOVIMENTO PROGRESSIVO E RETRÓGRADO

Movimento progressivo: o móvel caminha a favor da orientação positiva da trajetória. O espaço s do móvel cresce com o decorrer do tempo e a velocidade escalar é positiva ($v > 0$).

Movimento retrógrado: o móvel caminha contra a orientação positiva da trajetória. O espaço s decresce com o decorrer do tempo e a velocidade escalar é negativa ($v < 0$).

CLASSIFICAÇÃO DOS MOVIMENTOS

Movimento uniforme: a velocidade escalar, assim como a distância entre os pontos, é constante. Nesse caso, temos distâncias iguais em tempos iguais.

Movimento acelerado: o módulo da velocidade escalar aumenta com o decorrer do tempo, ou seja, o valor da velocidade se “afasta” do zero. A velocidade escalar v e a aceleração escalar a têm o mesmo sinal. ($v \cdot a > 0$)

Movimento retardado: o módulo da velocidade escalar diminui com o decorrer do tempo, ou seja, o valor da velocidade se “aproxima” de zero. A velocidade escalar v e a aceleração escalar a têm sinais contrários. ($v \cdot a < 0$)