

**ATIVIDADE PEDAGÓGICA NÃO PRESENCIAL - APNP**

|  |  |
| --- | --- |
|  SEMANA: 5 – FÍSICA – ATIVIDADE – MOVIMENTO VERTICAL E QUEDA LIVRE  | PERÍODO: 13/05/2020 a 20/05/2020 |
| SÉRIE/TURMA: 1M02, 1M03 e 1N01  | **TURNO: Matutino** |
| PROFESSOR: Lucas Antonio Xavier | **DISCIPLINA: Física** |
| CONTEÚDO: Lançamento Vertical: Movimento Vertical e Queda Livre. |

Assista as Videoaulas relacionada a quinta semana, veja o resumo da matéria aqui para responder as questões abaixo.

**Movimentos verticais na ausência de resistência do ar (quedas e lançamentos)**

**QUEDA LIVRE NO VÁCUO:** Movimento vertical para baixo, com velocidade inicial nula e aceleração constante e igual à aceleração da gravidade (M.R.U.A.).

**LANÇAMENTO VERTICAL NO VÁCUO:** Movimento vertical, com velocidade inicial diferente de zero e aceleração constante e igual à aceleração da gravidade. Os vetores velocidade inicial e aceleração são paralelos: Movimento retilíneo uniformemente variado (acelerado e/ou retrogrado).

**Lei da queda dos corpos de Galileu:**

Na ausência de resistência do ar, todos os corpos, nas proximidades da superfície da Terra, caem com a mesma aceleração constante.



****

**Equação do movimento**:



Na queda livre, V0 = 0 (a partícula parte do repouso).

Uma observação importante é a seguinte:

S = gt²/2; nas proximidades da superfície da Terra, g ≈ 10 m/s², ou seja, S = 5t².

Portanto,

t = 0 S = 0

t = 1s S = 5m

t = 2s S = 20m

t = 3s S = 45m

t = 4s S = 80m

t = 5s S = 125m

Note que, em cada segundo, os deslocamentos sofridos estão em P.A. de razão igual a 10.

**5,15,25,35,45...**

Logo, durante uma queda, os corpos sofrem, a cada segundo, deslocamentos que estão em P.A., cuja razão é igual à aceleração do movimento.

Deste modo, concluímos que os deslocamentos sofridos, em cada segundo, são proporcionais aos números ímpares, sendo a constante de proporcionalidade igual à metade da aceleração (no caso acima, igual a 5).

**Consequência do lançamento vertical**

1. Num lançamento vertical para cima, o módulo da velocidade da partícula num determinado ponto durante a subida é igual ao módulo da velocidade, neste mesmo ponto, durante a descida.





1. O tempo de subida (ts) é igual ao tempo de descida (td) num certo ponto da trajetória vertical



1. Ao atingir a altura máxima, a velocidade escalar instantânea é nula.

Logo,



**Exercícios:**

1. De acordo com a Videoaula, pegue duas folhas de papel, uma amassada e outra aberta e solte as duas. Quem chega primeiro? Justifique sua resposta.

2. Uma bala de um fuzil é disparada verticalmente para cima por um atirador de elite da polícia militar e atinge a altura de 700 m acima do ponto de disparo. Considerando g = 10 m/s2 e desprezível a resistência do ar, calcule a velocidade (m/s) com que a bala saiu da arma do atirador.

3. O boletim de notas de Kauan com muitas notas baixas “cai acidentalmente” do alto de um prédio, levando apenas 4s para se espatifar no chão. Considerando a aceleração da gravidade 10 m/s2 e ignorando o atrito com o ar, calcule, respectivamente, a velocidade do impacto com o chão e a altura do prédio.