



Atividade programada de Física- 1º Ano

Professores: Cristian da Costa Rubert, Cristiane Feltrin Cavalin, Franciele Faccin e Veridiana dos Santos Fenalti Schio

SÉRIE: 1º Ano - TODAS

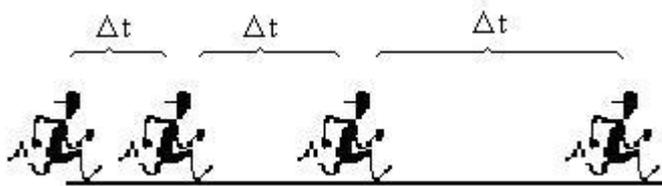
NOME: _____ **TURMA:** _____

DATA: ___/___/___

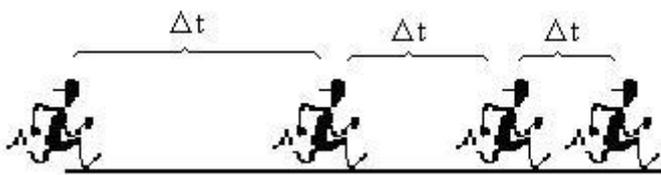
MRUV – Movimento Retilíneo Uniformemente Variado

No MRUV passa a existir a aceleração constante, isso significa que a velocidade varia de uma forma uniforme. Poderíamos citar como exemplo desse tipo de movimento uma pedra caindo de uma certa altura ou um carro freando ao ver o sinal vermelho.

Então, o MRUV é aquele em que o móvel sofre variações de velocidades iguais em intervalos de tempo iguais.



MOVIMENTO ACELERADO



MOVIMENTO RETARDADO

No MRUV, como a aceleração é constante, a aceleração média será igual a instantânea, logo:

$$a = a_m$$

Queda livre

Na prática, o movimento de **queda livre ideal** é bastante próximo daquele em que um objeto é solto a uma pequena altura em relação ao chão. No entanto, rigorosamente, esse movimento só acontece quando algum objeto é solto no vácuo. De acordo com as equações do movimento de queda livre, o tempo de queda **não depende da massa** dos objetos, mas da aceleração da gravidade e da altura em que esse objeto é solto.

A queda livre é um movimento vertical que ocorre com aceleração constante, de modo que a velocidade de queda do corpo aumenta a cada segundo em relação ao centro da Terra, de acordo com a aceleração da gravidade local.

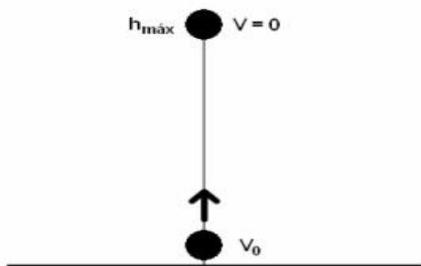
Quando soltos no **vácuo**, corpos de massas diferentes **chegarão no mesmo tempo ao chão**. O fato de uma pena não chegar ao chão no mesmo tempo em que uma bola de boliche, quando soltas na superfície da Terra, está associado ao atrito com o ar, que é quase desprezível para objetos **pesados** e **aerodinâmicos**, como a bola de boliche.

Veja esse vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=qSeW0f51QzY>

Lançamento vertical

Diferentemente da queda livre, no lançamento vertical, a **velocidade inicial é não nula**, ou seja, o objeto inicia o movimento sendo **empurrado para cima ou para baixo**. Uma vez que a aceleração da gravidade é constante, quando jogado para cima, o tempo que o objeto lançado leva para atingir a altura máxima é igual para o movimento de descida.

Fatos empíricos mostram que um corpo próximo da superfície da terra ou de qualquer astro sofre uma atração, constante vertical e para baixo, chamada aceleração da gravidade local (g), para simplificar será considerada sempre constante na superfície de um determinado local. Próximo a superfície terrestre um corpo é lançado verticalmente para cima, este corpo tem uma v_0 e p está sujeito a uma aceleração constante g (valor absoluto da gravidade local).



Neste trecho do movimento o corpo irá subir verticalmente para cima sujeito a uma aceleração (g) vertical para baixo, assim pode-se considerar que sua aceleração (a): $a = -g$ (sinal negativo representa que são em direções opostas).

Fatos importantes

No topo da trajetória a sua velocidade é nula (ponto de inversão de movimento)

Após atingir o topo de sua trajetória este corpo irá sofrer uma queda livre onde $a=g$. Mostremos que o tempo de subida é igual ao tempo de queda t_s (tempo de subida)

Exercícios

1. (PUCC) Duas bolas A e B, sendo a massa de A igual ao dobro da massa de B, são lançadas verticalmente para cima, a partir de um mesmo plano horizontal com velocidades iniciais. Desprezando-se a resistência que o ar pode oferecer, podemos afirmar que:

- o tempo gasto na subida pela bola A é maior que o gasto pela bola B também na subida;
- a bola A atinge altura menor que a B;
- a bola B volta ao ponto de partida num tempo menor que a bola A;
- as duas bolas atingem a mesma altura;
- os tempos que as bolas gastam durante as subidas são maiores que os gastos nas descidas.

2. Uma bola é lançada verticalmente para cima. Podemos dizer que no ponto mais alto de sua trajetória:

- a) a velocidade da bola é máxima, e a aceleração da bola é vertical e para.
- b) a velocidade da bola é máxima, e a aceleração da bola é vertical e para cima.
- c) a velocidade da bola é mínima, e a aceleração da bola é nula.
- d) a velocidade da bola é mínima, e a aceleração da bola é vertical e para baixo.
- e) a velocidade da bola é mínima, e a aceleração da bola é vertical e para cima.

3. Assinale com V de verdadeiro ou F de falso.

QUEDA LIVRE

- a) () As acelerações dos corpos em queda livre dependem das massas dos corpos.
- b) () Na queda livre, o tempo de queda pode ser determinado se conhecermos a altura da queda e a aceleração da gravidade do local.
- c) () Na queda livre, a velocidade com que o corpo chega ao plano de referência pode ser determinada se conhecermos a altura de queda relativa a esse plano e a aceleração da gravidade do local.
- d) () Na queda livre os espaços percorridos na vertical são proporcionais ao tempo de percurso.
- e) () Na queda livre, quando o corpo atinge a metade do percurso, sua velocidade será igual à metade da velocidade com que atinge o plano de referência.
- f) () Na queda livre os espaços percorridos na vertical são proporcionais aos quadrados do tempo de percurso.

LANÇAMENTO VERTICAL

- a) () Um corpo lançado verticalmente para cima realiza movimento uniformemente acelerado.
- b) () No lançamento vertical ascendente no vácuo o tempo de subida é igual ao tempo de descida.
- c) () A partir de um plano de referência um corpo é lançado verticalmente para cima com velocidade V . Ao retornar ao plano de referência o corpo apresenta velocidade em módulo igual a V .
- d) () Você poderá calcular a máxima altura atingida por um corpo lançado verticalmente para cima no vácuo se conhecer a velocidade de lançamento e a aceleração da gravidade do local.
- e) () No ponto de cota máxima, a velocidade de um corpo lançado verticalmente para cima, no vácuo, vale a metade da velocidade de lançamento.
- f) () No ponto de altura máxima no lançamento vertical, a aceleração é nula.
- g) () No lançamento no ponto de altura máxima a velocidade do móvel é nula.

4. Do alto de uma torre abandonam-se vários corpos simultaneamente. Desprezando-se a resistência do ar, teremos que:

- a) a velocidade dos corpos é constante durante a queda.
- b) a aceleração dos corpos é a mesma durante a queda.
- c) os corpos mais pesados chegam primeiro ao solo.
- d) os corpos flutuam, pois foi desprezada a resistência do ar.
- e) os corpos, ao caírem, apresentam movimento uniforme mente retardado.