RESUMO DE MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES (MHS)

ATENÇÃO!!!

*Este material é um RESUMO REVISIONAL, ou seja, **não** utilize essas anotações como principal fonte de estudos, afinal nem todas as abordagens feitas em sala foram fielmente colocadas aqui.*

Ao final do resumo não deixe de resolver exercícios sobre o tema.

Acesse o site: www.profgiovanelli.com para exercícios.

***Nada** substitui a prática de **exercícios** e a suas anotações feitas nas **aulas**.*

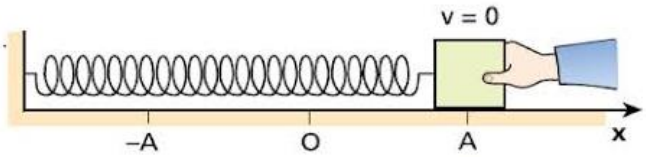
Salve galeras!!!

Antes de ler as próximas linhas, saiba que o MHS não é um tema comum a todos exames de vestibulares! Então leia atentamente o edital da sua prova antes de iniciar!

O movimento harmônico simples é o movimento oscilatório que ocorre um corpo realiza um movimento periódico sem dissipação de energia.

Dois ótimos exemplos de sistemas que fazem um M.H.S. são o ***oscilador massa-mola*** e o ***pêndulo simples.***

Oscilador massa-mola

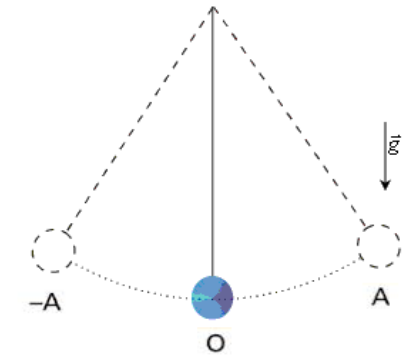


https://www.stoodi.com.br/resumos/fisica/MHS/

O período de oscilação do oscilador massa-mola é dado por:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$

Pêndulo simples



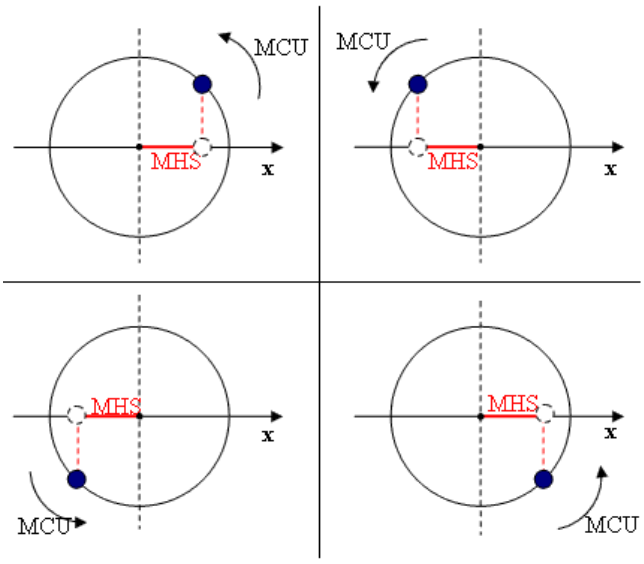
https://www.sofisica.com.br/conteudos/Ondulatoria/MHS/pendulo.php

O período de oscilação do pêndulo simples é dado por:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

Observe que um corpo que descreve um MHS não possui velocidade constante e também não possui aceleração constante. Portanto nenhum dos movimentos anteriormente estudados (M.U. ou M.U.V.) descreve esse tipo de comportamento.

O MHS pode ser entendido como a projeção (horizontal ou vertical) de um corpo em MCU.



https://www.sofisica.com.br/conteudos/Ondulatoria/MHS/funhor.php

A posição que um corpo em MHS encontra-se de acordo com o instante, pode ser estudada pela ***função horária da elongação***:

$$x = A\cos(\varphi_0 + \omega t)$$

$A \rightarrow$ Amplitude do movimento;
$\varphi_0 \rightarrow$ Fase inicial;
$\omega \rightarrow$ Pulsação ou frequência angular.

A velocidade do corpo em MHS em certo instante é dada pela ***função horária da velocidade:***

$$v = -\omega A sen(\varphi_0 + \omega t)$$

Para todo corpo em MHS, a velocidade máxima é dada por:

$$v_{Máx} = \omega A$$

Para encontrar a aceleração de um corpo em MHS de acordo com o instante:

$$a = -\omega^2 A cos(\varphi_0 + \omega t)$$

Note que como o sistema não dissipa energia, a todo instante podemos aplicar o princípio de conservação de energia mecânica.