



Pêndulo Simples

Objetivos: Comprovar experimentalmente conceitos de Movimento Harmônico Simples (MHS).

Pré Requisitos: Não possui...

Fundamentos Teóricos

O pêndulo simples é um sistema mecânico formado por uma massa presa a um fio inextensível, capaz de sofrer pequenas oscilações em torno da posição de equilíbrio [1].

Ao realizar os experimentos com pêndulos, verificamos que o tempo de oscilação do pêndulo não depende da massa do corpo que está preso na extremidade do fio, ou seja, o tempo é o mesmo para corpos que possuem diferentes massas [2].

A análise de um pêndulo simples mostra que, para pequenas amplitudes, o movimento pode ser classificado como um MHS e sendo assim, o período (T) é o intervalo de tempo que o objeto leva para percorrer sua trajetória e é descrito por:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \quad (1)$$

E a frequência (f), o número de vezes que o objeto percorre sua trajetória num intervalo de tempo específico, sendo descrita como:

$$f = \frac{1}{T} \quad (2)$$

Material Utilizado

- Fio inextensível • Objeto circular

Procedimentos Experimentais

- 1) Corte o fio com aproximadamente 1 metro.
- 2) Fixe o objeto circular (massivo) em uma extremidade do fio.
- 3) Fixe a outra extremidade do fio de maneira que ele possa oscilar.

Figura 1: Protótipo de Pêndulo Simples



Atividades

1. Solte o objeto a uma altura em que ele inicialmente apresente 15° com relação a posição de equilíbrio.
2. Utilizando um cronometro e com o auxílio de uma câmera, filme o movimento pendular, a fim de medir o seu período. Preencha a Tabela 1.

Questões

1. Faça a média dos valores experimentais do tempo da Tabela 1 e compare com o valor teórico obtido a partir da Equação (1). Ao que podemos associar a diferença de valores?
2. O que aconteceria se a massa do objeto se alterasse?
3. O que aconteceria se dobrássemos a comprimento do fio?

Referências

- [1] HALLIDAY David, RESNICK Robert e WALKER Jearl, *Fundamentos de Física – vol.2 (Gravitação, Ondas e Termodinâmica)*, 9. ed. 2011 Editora LTC.
- [2] Um físico chamado Galileu Galilei, publicado por Marco Aurélio da Silva Santos. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/um-fisico-chamado-galileu-galilei.htm>

Movimento Harmônico Simples			
Medidas	Valor do Cronômetro	Valor do Vídeo	Média dos Valores
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
Valor Teórico para o Período			

Tabela 1: Coleta de Dados