



Pêndulo de Newton

Objetivos: Analisar e compreender os princípios da Mecânica.

Pré Requisitos: Para realização deste experimento o aluno deverá ter sido apresentado aos conceitos de conservação de energia mecânica.

Fundamentos Teóricos

Criado por Isaac Newton para a demonstração dos efeitos gerados a partir da colisão de corpos e da conservação de energia, o chamado pêndulo de Newton constitui-se de um conjunto de cinco pêndulos, feitos com esferas de mesma massa, que são colocadas lado a lado de modo que permaneçam em contato. Ao elevar qualquer uma das esferas posicionadas nas extremidades e abandoná-las, ela adquire energia cinética e choca-se com as demais esferas. No choque, a energia e a quantidade de movimento são conservadas e transmitidas de esfera a esfera até que a última esfera as receba e seja ejetada.

1 Material Utilizado - Experimento 1

- Cinco bolinhas de massas e tamanhos iguais
- Barbante
- Uma armação metálica ou de madeira para prender os pêndulos

Procedimentos Experimentais

Para fazer o experimento funcionar, deve-se levantar a bolinha de uma extremidade e soltá-la. Quando isso é feito, ela colide com a bolinha em sua proximidade e transfere energia e quantidade de movimento para o sistema, o que faz com que uma bolinha na outra extremidade levante-se também na mesma altura.

Com isso podemos analisar os seguintes conceitos:

- Conservação da energia mecânica: quando levantamos a bolinha da extremidade, ela passa a armazenar energia potencial gravitacional. Quando a bolinha é solta, ela cai graças à ação da gravidade, e essa energia é transformada em energia cinética durante o movimento.
- Conservação do momento linear: ele ocorre quando a bolinha choca-se com a que estava em sua proximidade e transfere toda a sua energia e momento linear para a bolinha da outra extremidade;

- Ação e reação: podem ser observadas no choque da bolinha com a que estava ao seu lado e no movimento da bolinha na extremidade oposta;

2 Questões

1. O que aconteceria se o pêndulo não tivesse perda de energia?
2. O que aconteceria se uma esfera tivesse mais massa que outra?
3. O que aconteceria se a esfera do meio não pudesse se mover?

Referências

Halliday, David, Fundamentals of physics / David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. 5th ed.
- New York : J. Wiley, 1997