

Universidade Federal de Pelotas
Instituto de Física e Matemática
Departamento de Física

1.Título: Conservação de Energia Mecânica

2.Objetivo: Observar, de forma simples, como se dá a conservação da Energia Mecânica em um sistema.

3.Pré-requisitos:

- Conhecimentos de energia, trabalho e suas respectivas unidades e equações;
- Noção de velocidade, altura, massa, aceleração e forças em geral;

3.Fundamentação Teórica: Em uma definição bastante simples, pode-se dizer que Energia é tudo que tem a capacidade de produzir Trabalho. Porém, essa não pode ser criada ou destruída, apenas transformada.

Neste experimento, mostrar-se-á como se dá a Conservação da Energia Mecânica do sistema observado.

A Energia Mecânica total varia entre as energias Cinética e Potencial (Gravitacional, neste caso).

Energia Potencial Gravitacional é a energia da altura, dada pela aceleração da gravidade. Ela é tanto maior quanto maior for a altura em questão.

Energia Potencial gera Energia Cinética, dada pelo movimento (massa e velocidade). Quanto maior o movimento, portanto, maior a Energia Cinética adquirida pelo corpo no sistema.

Ambas as energias variam segundo a equação:

$$E = K + U$$

onde

$$K = \frac{(m.v^2)}{2}$$

e

$$U = m . g . h$$

4.Material:

- Dois pedaços de madeira de, aproximadamente, 35 cm;
- Um trilho de metal;
- Uma roldana;
- Um barbante;
- Pregos e martelo;
- Atilhos;
- Um carrinho de brinquedo.

5.Montagem: Prenda, com pregos, um dos pedaços de madeira na lateral de uma das extremidades do outro, de forma que fiquem perpendiculares entre si.

A seguir, fixe a roldana na parte superior do pedaço de madeira vertical. Faça um furo no trilho de metal com prego e martelo e prenda uma das extremidades do barbante ao prego.

Faça, na extremidade contrária do pedaço de madeira horizontal, um anteparo com os pregos, enrolando atilhos para formar um efeito de força elástica e absorver o impacto do carrinho.

Finalmente, encaixe o trilho nos atilhos e passe o barbante pela roldana, fazendo as correções necessárias ao curso do mesmo com pregos e/ou pedaços menores de madeira. Confira a mobilidade do experimento.

6.Procedimento Experimental: O procedimento deste experimento é bastante simples. Primeiramente, certifique-se da inclinação inicial da rampa. Solte o carrinho da extremidade presa ao barbante.

A seguir, puxe o barbante, inclinando ainda mais a rampa. Solte o carrinho novamente e repita o processo para o ponto mais alto.

7.Atividades:

- A) O que pode ser afirmado após as observações?
- B) Qual a explicação para tal fenômeno?