



Experimento de Conservação de Energia Mecânica (Emec)

Habilidades e Competências.

Ao término desta atividade o aluno deverá ter competência para:

- relacionar as transformações energéticas entre as energias potencial gravitacional e cinética;
- utilizar o princípio da conservação da energia para determinar a velocidade final de um objeto;
- compreender a independência da massa em sistemas conservativos.

Material

Para realizar o experimento você receberá:

- Um conjunto pendular;
- Um largador magnético;
- paquímetro;
- trena;
- barreira óptica;
- cronômetro de passagem.

Andamento das Atividades.

Você receberá o equipamento montado, antes de iniciar as atividade aguarde as instruções do professor.

- Regule o cronômetro digital para medir velocidade média;
- messa a diferença de altura do ponto de largada até o ponto no qual o pêndulo corta a barreira óptica, adote esta medida como Δh
- determine o diâmetro da massa do pêndulo, adote esta medida como d

Realizando o experimento

Na realização deste experimento devem ser seguidos os seguintes passos:

- Solte a massa utilizando o largador magnético, faça 10 medidas e anote o tempo gasto pelo pêndulo para cortar a barreira óptica;
- a partir dos tempos anotados, determine a velocidade com que o pêndulo chega na parte inferior do movimento, adote estes valores como $v_{0n} = \frac{d}{t_n}$, $n = 1, 2, 3, \dots$;
- Calcule a velocidade média da esfera \bar{v}_m ;
- Utilizando o teorema de conservação de energia mecânica, obtenha a velocidade teórica v_T com a qual a massa chegaria ao sair de uma altura Δh , adote $g = 9,79m/s^2$.

Questões:

1. Que força está realizando trabalho no pêndulo?
2. Demonstre e deduza a equação teórica para a velocidade da esfera, a partir da conservação da energia mecânica.
3. Depois que o pêndulo é solto, o que acontece com a energia cinética, energia potencial e energia mecânica do sistema?
4. Quando a massa atinge o ponto mais baixo do movimento, a energia cinética é máxima, mínima, ou nula? Justifique.
5. Quando a massa atinge o ponto mais baixo do movimento e em relação a este ponto, a energia potencial é máxima, mínima ou nula? Justifique.
6. Calcule o erro percentual entre a velocidade \bar{v}_m e v_T . Avalie o erro obtido.
7. Discuta suas conclusões e considerações.