

Olimpíada
Brasileira
de Física
2002



Olimpíada Brasileira de Física 2002

3^a Fase

Prova Experimental para alunos do 1^o Ano

Experimento

Movimento Unidimensional

Leia com atenção todo o texto da prova antes de iniciar o experimento. Caso haja algo que não esteja claro, não inicie o experimento e procure o professor que está aplicando a prova para esclarecer sua dúvida.

Experimento de Movimento Unidimensional

Introdução:

O objetivo deste experimento é caracterizar o tipo de movimento efetuado por uma arruela ao longo de uma barra roscada.

Material Fornecido:

1. Uma barra roscada de 1 metro de comprimento
2. Uma arruela
3. Um suporte de madeira
4. Um relógio/cronômetro
5. Uma régua
6. Papel milimetrado
7. 1 lápis hidrocor

Procedimento:

Coloque a arruela no extremo superior da barra e solte-a. Observe seu movimento até a arruela atingir o outro extremo do cilindro. Repita este procedimento quantas vezes achar necessário. O objetivo será caracterizar o movimento da arruela. Na maior parte dos casos, o movimento da arruela claramente muda depois que ela desce alguns centímetros. Preocupe-se apenas em estudar este segundo movimento . Coloque sempre a arruela com a parte mais áspera, de bordas arredondadas, para cima.

A partir de suas observações, estabeleça uma origem para medir a posição da arruela. Utilize o lápis hidrocor para fazer a marca na barra.

Sugestão 1: Sugere-se adotar a origem após a parte do movimento a ser estudado começar, geralmente em torno de 10 a 20 cm a partir da extremidade superior da barra.

Com o lápis hidrocor e a régua, construa uma escala para medir a posição da arruela durante seu movimento.

Sugestão2 : sugere-se adotar intervalos na faixa entre 10 e 20 cm.

Utilize o cronômetro para medir o tempo. Em caso de dificuldades com o uso do cronômetro, solicite ajuda do coordenador da prova.

A arruela deve ser lançada diversas vezes para obter todos os dados necessários para responder às questões.

Questões:

1ª Questão:

Determine o tempo necessário para que a arruela atinja as marcas estabelecidas por você na barra, conforme a tabela abaixo. Note que as medidas de tempo devem ser feitas 3 vezes. t_m indica a média dos tempos t_1 , t_2 e t_3 .

N	x (cm)	t_1 (s)	t_2 (s)	t_3 (s)	t_m (s)
1	0	0	0	0	0
2					
3					
4					
5					
6					

2ª Questão:

Faça um gráfico no papel milimetrado da posição x da arruela, em função do tempo médio t_m . Com base no resultado deste gráfico, é possível dizer qual é o tipo de movimento descrito pela arruela? Qual é a equação horária do movimento?

3ª Questão:

Comente as possíveis fontes de erros na realização das medidas e suas consequências para caracterizar o movimento da arruela.

