

Laboratório de Física II

Prática 1

1. Objetivos

- Determinar o momento de inércia de um disco.
- Verificar a conservação de energia do sistema.

2. Materiais

- Conjunto eixo-disco.
- Balança semi-analítica.
- Corpo de prova.
- Fio de nylon.
- Paquímetro.
- Multicronômetro digital.
- Suporte com régua.
- Sensores fotoelétricos.

3. Medidas e Organização dos Dados

1. Meça as dimensões do disco usando paquímetro e as massas do disco e do corpo de prova (deve se medir o raio efetivo do disco).
2. Configure o Multicronômetro para realizar a contagem de tempo devidamente. Utilizando os três botões azuis localizados abaixo da tela LCD, siga os passos a seguir:
 - a) Pressione o botão de Ligar/Desligar;
 - b) Selecione a linguagem em Português.
 - c) Aperte o botão azul que indica a escolha de função;
 - d) Pressione OK para selecionar a função F1 (texto no display: “F1 2 a 5 sens”);
 - e) Configure o número de sensores como 2;
 - f) Por fim, selecione a opção NAO para não informar a distância.
Agora o equipamento aguardará o início do experimento. Caso o sensor dispare antes do início do experimento, selecione a opção CANCELAR para reiniciar.
3. Enrole o fio de nylon no disco até o corpo atingir a altura de 600 mm em relação ao sensor fotoelétrico (em todas as medidas deve-se alinhar a base do corpo de prova com as devidas marcações para que a contagem seja feita de maneira correta, pois o sensor sempre detecta a parte inferior do corpo).
4. Solte o corpo de prova.
5. Quando a contagem finalizar selecione no multicronômetro a opção VER e, em seguida, selecione a variável t (tempo) para visualizar o tempo de queda.

6. Clique em OK, depois SAIR e por fim REPETIR para fazer uma nova medida.
7. Refaça a medida para a mesma altura mais quatro vezes para ter um valor médio do tempo de queda.
8. Refaça os procedimentos anteriores para mais quatro valores diferentes de distâncias (500 mm, 400 mm, 300 mm e 200 mm).
9. Monte uma tabela com os dados registrados.

4. Análises para o Relatório

- Monte o gráfico utilizando os dados obtidos na forma de $t^2 \times h$.
- Utilize o MMQ para encontrar o valor do momento de inércia do disco (I_d) em $kg.m^2$.
- Compare o resultado experimental com o teórico.
- Calcule o erro percentual relativo de I_d com relação ao valor teórico esperado.
- Verifique se houve conservação de energia mecânica e estime a energia dissipada.
- Discuta os resultados em função das possíveis fontes de erros nas medidas.

5. Dados

- $g = 9,8m/s^2$.
- $\pi = 3,1416$.

6. Referências Bibliográficas

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física I. 9.ed. v.1. cap.11.
2. TIPLER, P.A. Física I.a. 2.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1985. cap.9.