

ATIVIDADE EXPERIMENTAL

O DINAMÔMETRO

(LEI DE HOOKE)

Professor Epifânio Galan

01

Proposta

Produção de um vídeo em formato vídeo-relatório¹ que pode ser realizado individualmente ou em duplas², contendo, necessariamente

- breve introdução explicando o que (e como) foi feito o experimento.
- filmagem dos testes com o elástico (deve-se editar o vídeo de forma que este trecho seja reproduzido com maior velocidade).
- determinação (cálculo) da constante elástica da mola (ou do elástico).
- determinação da massa (através do peso e da aceleração da gravidade) de um 'objeto' escolhido.

¹ Relatório em vídeo, no formato videoaula.

² Se realizado em duplas, ambos estudantes devem participar do vídeo (não apenas como editor, mas como "personagem" do vídeo-relatório!)

Crêterios de avalia o

Serão usados como cr terios de avalia o

- cumprimento da proposta (até 4 pontos);
(Os 4 itens apresentados na propostas foram contemplados satisfatoriamente?)
- clareza da apresenta o (até 1 ponto);
(A abordagem proposta explora os conceitos de física e os recursos de forma a tornar a videoaula-experimento fluida e objetiva?)
- qualidade da filmagem (até 1 ponto);
- fidelidade aos procedimentos (até 2 pontos);
(Os passos procedimentais foram seguidos cuidadosamente e apresentados no vídeo?)
- conteúdo (até 2 pontos);
(O conteúdo foi abordado de forma clara e precisa?)
- “fator surpresa” (até 1 ponto b nus);
(A apresenta o surpreende positivamente por algum motivo?)

03

Objetivos

- Verificar se um elástico comum obedece à lei de Hooke;
- Construir gráficos através de dados obtidos experimentalmente;
- Conhecer uma aplicação da função afim.

04

Material utilizado

- Elástico (“comum”);
- Régua;
- Fita adesiva (ou clipe);
- 4 objetos de massas aferidas (massa conhecida) [alimentos em geral com embalagens de massa “desprezível” – ao menos quando comparadas às massas do alimento!].
- Objeto de massas não aferidas (massa desconhecida, ‘Objeto S’).

05

Procedimentos

5.1 Determine o comprimento natural do elástico (comprimento na iminência de deformar).

5.2 Determine os pesos (considere $g = 10\text{m/s}^2$) dos objetos escolhidos.

5.3 Pendure (usando fita adesiva ou um clipe) um dos objetos de massa conhecida, no elástico e meça o comprimento (x) do elástico.

5.4 A partir dos itens 5.1 e 5.3, determine a deformação do elástico.

Anote os resultados dos procedimentos 5.1 à 5.4 na TABELA 1.

5.5 Repita os procedimentos 5.3 e 5.4 com os demais objetos (**ao menos mais 3 objetos!**).

NP₁. Se os procedimentos de 5.1 à 5.5 forem realizados de forma cuidadosa, já é possível determinar, aproximadamente, a constante elástica do elástico e o peso/ a massa do objeto S (vá direto aos procedimentos 5.8 e 5.9). Explique no vídeo como chegou aos resultados. Seu relatório está pronto!

05

No entanto, há a possibilidade de seu trabalho ser mais acadêmico (mais bem fundamentado do ponto de vista científico) e mais bonito.

Siga para os procedimentos de 5.6 à 5.10 se você tem essa pretensão!

5.6 Esboce um gráfico Peso* (P , no eixo vertical) x deformação (Δx , no eixo horizontal).

NP₂. Plote os pontos correspondentes aos pesos e deformações num plano cartesiano e trace uma reta média iniciada na origem (ponto 0,0).

5.7 A partir do gráfico, determine a constante elástica (coeficiente angular da reta média!).

NP₃. Revise função afim, das aulas de Matemática.

5.8 Pendure (usando fita adesiva ou um clipe) o Objeto S no elástico e anote o comprimento (x) do elástico.

Determine a deformação do elástico.

5.9 Determine a massa do Objeto S.

05

Comprimento natural do elástico (x_0) =				
Objeto	Massa (em kg)	Peso (em N)	Comprimento do elástico / da mola [x]	Deformação [$\Delta x = x - x_0$]
S	*	*		

* Mostre como chegou aos resultados!

06

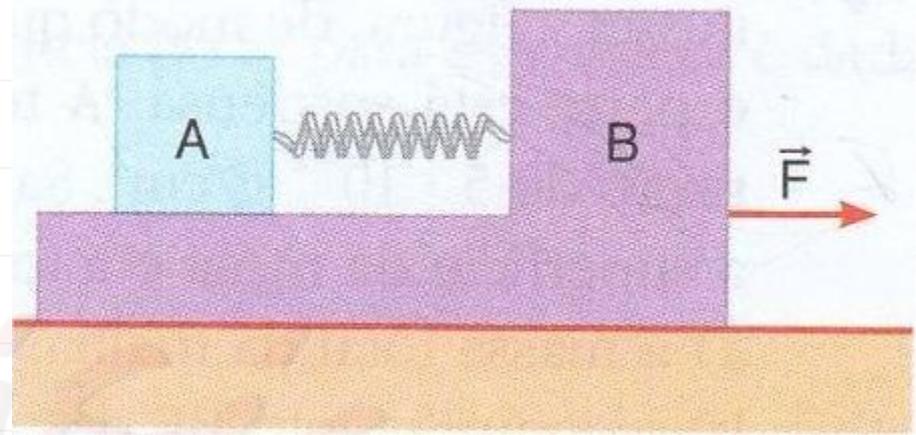
Teste o que aprendeu

EX 1

Evaristo avalia o peso de dois objetos utilizando um dinamômetro cuja mola tem constante elástica $k = 35\text{N/m}$. Inicialmente, ele pendura um objeto A no dinamômetro e a deformação apresentada pela mola é 10cm. Em seguida, retira A e pendura B no mesmo aparelho, observando uma distensão de 20cm. Após essas medidas, Evaristo conclui, corretamente, que os pesos de A e B valem, respectivamente, em newtons

- A) 3,5 e 7,0.
- B) 3,5 e 700.
- C) 35 e 70.
- D) 350 e 700.
- E) n.d.a.

06

Teste o que aprendeu**DESAFIO**

Os corpos A e B representados na figura possuem, respectivamente, massas $m_A = 2,0\text{kg}$ e $m_B = 4,0\text{ kg}$. A mola é ideal e tem constante elástica $K = 50\text{N/m}$. Despreze os atritos. Aplicando-se ao conjunto a força constante e horizontal, verifica-se que a mola experimenta deformação de 20cm . Calcule as intensidades:

- da aceleração do conjunto;
- da força F .

OBRIGADO!

www.epifisica.com.br

CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), including icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#).

