

ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DA CALHETA
Física e Química A – 11.º Ano
RELATÓRIO SIMPLIFICADO AL 1.3

Unidade 1 / 1.3 Forças e movimentos

AL 1.3. MOVIMENTO UNIFORMEMENTE RETARDADO: VELOCIDADE E DESLOCAMENTO

Nome dos membros do grupo:

Data de realização do trabalho:

RESUMO:

Objetivo e/ou Questão-problema

FUNDAMENTO TEÓRICO / QUESTÕES PRÉ-LABORATORIAIS

1. Faz um esquema das forças aplicadas no carrinho durante o movimento. Qual a força resultante aplicada no carrinho durante o movimento? Classifica o movimento do carrinho.

2. Demonstra a equação: $v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$ que relaciona o quadrado das velocidades com o deslocamento a partir das equações do movimento.

3. Personaliza a equação anterior para a situação experimental a estudar, em que o carrinho vai terminar com velocidade nula.

4. Teoricamente que esperas obter com o gráfico $v^2(\Delta x)$? Qual o significado do declive da reta obtida?

5. Como poderás calcular a intensidade da força resultante?

MATERIAL:

Material	Alcance	Incerteza

PROCEDIMENTO:

O procedimento descrito pretende estudar o m.r.u.r ao longo de uma superfície horizontal.

- Escolher a superfície de base do carrinho ou verificar a mesma.
- Medir a massa do carrinho.
- Medir o comprimento da faixa negra ou pino necessária para interromper o feixe da célula fotoelétrica.
- Posicionar o carrinho antes da célula fotoelétrica e dar um empurrão para provocar o movimento.
- Registar o intervalo de tempo Δt de interrupção do feixe.
- Medir a distância percorrida pelo carrinho desde a célula fotoelétrica e a posição final de paragem. (considerar o centro do pino, no carrinho, que interrompe o feixe da célula fotoelétrica).
- Repetir os pontos 4 a 6 quatro vezes de modo a se obter cinco pontos para a regressão linear.



RESULTADOS E TRATAMENTO DOS RESULTADOS EXPERIMENTAIS:

Massa do carrinho / kg			
Material da base do carrinho escolhido			
comprimento da faixa ou largura do pino (L) / m			
Δt (s) (interrupção feixe posição inicial)	v_0 (m/s) $v_0 = \frac{L}{\Delta t}$	v_0^2 (m²/s²)	Δx (m)
Reta de regressão linear: $v_0^2(\Delta x)$ $y = a x + b \Leftrightarrow v_0^2 = m \Delta x + b$			
Módulo da aceleração (m/s²)			
Módulo da resultante das forças de atrito (N)			

6. Faça um esboço do gráfico de regressão linear de $v_0^2(\Delta x)$ - v_0^2 em função de Δx . Trace a reta de regressão e escreva a sua equação. Qual é o significado físico do declive da reta de regressão.

7. Como foi determinada a velocidade inicial do movimento?

CONCLUSÃO / QUESTÕES PÓS-LABORATORIAIS

8. A relação entre o quadrado da velocidade inicial e o deslocamento foi o esperado teoricamente? Que erros poderão ter ocorrido?

9. Apresentar o valor da aceleração calculada, assim como o módulo da resultante das forças de atrito.

10. Compare os módulos das acelerações obtidos por outros grupos e relacione-os com os materiais de que são feitas as superfícies dos blocos.

11. Verificar o cumprimento dos objetivos. Indicação de sugestões para otimizar a experiência. Crítica ao desempenho do grupo.

Bibliografia

CALDEIRA, Helena; QUADROS, Júlia; MACHADO, Carla (2016) Há Física entre nós 11.º ano - FQA. 1ed. Porto: Porto Editora.
