

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 39

ANO(S) 10º e 1º de Formação

DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Estabelecer, experimentalmente, a relação entre a variação de energia cinética e a distância percorrida por um corpo, sujeito a um sistema de forças de resultante constante, usando processos de medição e de tratamento estatístico de dados e comunicando os resultados.

Título/Tema do Bloco

Energia cinética e distância percorrida por um corpo

Atividades

Atividade 1

Um grupo de alunos estudou o movimento de um carrinho numa rampa, de modo a relacionar a sua variação da energia cinética, ΔE_c , com a distância percorrida, d . **Pesou o carrinho, obtendo 187,7 g**, e usou uma **tira fina presa ao carrinho, de largura 1,33 cm**, para passar numa célula fotoelétrica ligada a um cronómetro. **Usou uma régua (a menor divisão da escala é o milímetro)**, **uma balança digital que mede até décimas de grama** e um cronómetro digital que mede até milésimas de segundo (milissegundos).

1. Apresente as medidas da massa do carrinho e da largura da tira.

$$m = (187,7 \pm 0,1)g$$

$$l = (1,33 \pm 0,05) \text{ cm.}$$

Fonte: 10F, Texto Editores (adaptado)

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 2

2. A tabela indica as medidas obtidas (Δt é o tempo de passagem da tira pela célula fotoelétrica), tendo o carrinho sido largado do repouso.

Complete a tabela.

- A velocidade, v , é obtida a partir de

$$v = \frac{\ell}{\Delta t}$$

- A energia cinética, E_c , é obtida a partir de $E_c = \frac{1}{2}mv^2$.

Fonte: 10F, Texto Editores (adaptado)

d/cm	$\Delta t/ms$	$\Delta t_{\text{médio}}/ms$	v/ms^{-1}	E_c/J
60,00	21	22	0,605	0,034
	22			
	23			
80,00	21	21	0,633	0,038
	20			
	21			
100,00	19	19	0,700	0,046
	19			
	18			
120,00	18	17	0,782	0,057
	17			
	17			
140,00	16	16	0,831	0,065
	16			
	15			

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 3

3. Porque razão o tempo de passagem da tira pela célula fotoelétrica é cada vez menor à medida que a distância percorrida aumenta?

Porque a velocidade vai sendo cada vez maior à medida que a distância percorrida aumenta.

Fonte: 10F, Texto Editores (adaptado)

Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 4

4. Determine a incerteza relativa em percentagem (desvio percentual) do intervalo de tempo correspondente à distância percorrida de 60,00 cm

O valor médio do intervalo de tempo é:

$$\bar{\Delta t} = \frac{21 + 22 + 23}{3} = 22 \text{ ms}$$

O desvio absoluto máximo é:

$$|d_i|_{\text{max}} = 1 \text{ ms}$$

O desvio percentual é:

$$\text{desvio percentual} = \frac{1}{22} \times 100 = 4,5\%$$

Fonte: 10F, Texto Editores (adaptado)

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

$$d_i = x_i - \bar{x} \quad i = 1, 2, 3 \dots n$$

$$|d_i|_{\text{max}}$$

$$\text{desvio percentual} = \frac{|d_i|_{\text{máx}}}{\text{valor médio}} \times 100$$

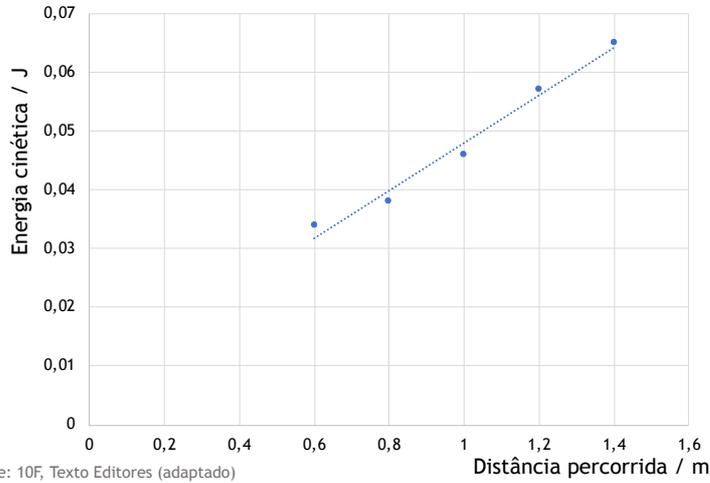
Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 5

5. O que pode concluir a partir da tabela?

A energia cinética aumenta quando aumenta a distância percorrida sobre a rampa.



Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X