



Olimpíada Brasileira de Física 2004 – 3ª Fase

NOTA FINAL

Caderno de Resultados – 1º ano

| |
|--|
| |
|--|

Experimento: Coeficiente de atrito cinético

Leia atentamente as instruções abaixo antes de iniciar a prova.

1 - Este caderno contém **CINCO** folhas, incluindo esta com as instruções. Confira antes de começar a resolver a prova. Qualquer problema chame o fiscal.

2 – O experimento deve ser realizado no **Gabarito de Dados Experimentais**, que deverá ser devolvido ao professor/fiscal, no final da prova.

3 – Os dados obtidos devem ser registrados na **Folha de Dados**, que deverá ser devolvida ao professor/fiscal, no final da prova.

4 – As questões devem ser respondidas na **Folha de Respostas das Questões**, que deverá ser devolvida ao professor/fiscal, no final da prova

5 – Todos os registros e resoluções devem ser feitos com **CANETA**. Caso não seja, a questão será desconsiderada.

6 – O verso das folhas é reservado para rascunho, que não será considerado na correção.

7 – É permitido apenas o uso de lápis, caneta, régua e borracha. O uso de lápis e borracha é permitido apenas no rascunho e no auxílio à construção de gráficos, se necessário.

8 – O aluno deve estar de posse de seu documento de identificação com **FOTO RECENTE**. Se o mesmo tiver documentação com foto que não permita o reconhecimento, o documento será retido para posterior averiguação pela Comissão Examinadora.

9 – Não é permitido o uso de quaisquer tipos de calculadora.

10 – Somente o Caderno de Resultados deverá ser devolvido no final da prova.

| | |
|--|---------|
| Nome: | Série: |
| Nº e tipo de documento de identificação apresentado: | |
| Nome da Escola: | |
| e-mail: | |
| Cidade: | Estado: |
| Assinatura | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Para uso da Comissão Organizadora Nacional |
|--|--|--|--|

Olimpíada Brasileira de Física 2004 – 3ª Fase
Prova Experimental – 1º ano

Gabarito de Dados Experimentais

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | Para uso da Comissão Organizadora Nacional |
|--|--|--|--|

Dez traços resultantes do experimento
(Os resultados que constam a seguir correspondem a uma experiência de referência)

2,0 pontos

Olimpíada Brasileira de Física 2004 – 3ª Fase
Prova Experimental – 1º ano

Folha de Dados

Dados: M = 154,0 g
m = 78,0 g

Medidas: $h_1 = 0,210$ m
 $h_2 = 0,040$ m

TABELA DAS MEDIDAS DOS DESLOCAMENTOS

| MEDIDA | DESLOCAMENTO (m) | MEDIDA | DESLOCAMENTO (m) |
|--------|------------------|--------|------------------|
| 1 | 0,044 | 6 | 0,052 |
| 2 | 0,047 | 7 | 0,049 |
| 3 | 0,044 | 8 | 0,045 |
| 4 | 0,049 | 9 | 0,051 |
| 5 | 0,050 | 10 | 0,046 |

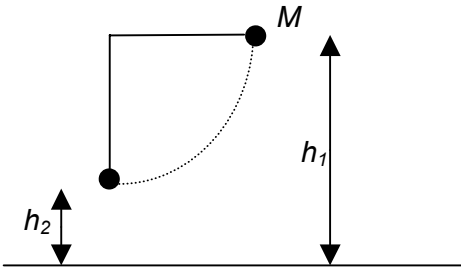
TABELA DO VALOR MÉDIO E DO RESPECTIVO DESVIO MÉDIO

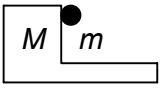
| VALOR MÉDIO (m) | DESVIO MÉDIO (m) |
|-----------------|------------------|
| 0,048 | 0,003 |

0,5 ponto

Olimpíada Brasileira de Física 2004 – 3ª Fase
Prova Experimental – 1º ano

Folha de Respostas das Questões

| QUESTÃO Nº 01 | | NOTA |
|------------------|--|------------------|
| |  | |
| | <p>$EM_1 = EM_2$, onde EM – energia mecânica</p> <p>$EM_1 = mgh_1$ e $EM_2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv^2$</p> <p>$mgh_1 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v^2 = 2g(h_1 - h_2) \Rightarrow v = \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$</p> <p>$h_1 = 0,210 \text{ m}$, $h_2 = 0,040 \text{ m}$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$</p> <p>$v = \sqrt{2 \times 10(0,210 - 0,040)} = \sqrt{3,4} \Rightarrow v = 1,84 \text{ m/s.}$</p> | 1,0 ponto |

| QUESTÃO Nº 02 | | NOTA |
|------------------|---|-------------------|
| |  | |
| | <p style="text-align: center;">$p_m = p_{m+M}$</p> <p>$p_m = mv$ e $p_{m+M} = (m + M)V$</p> <p>$mv = (m + M)V \Rightarrow V = \frac{mv}{m + M}$</p> <p>$m = 78,0 \text{ g}$ e $M = 154,0 \text{ g}$</p> <p style="text-align: center;">$V = \frac{78,0 \times 10^{-3} \times 1,84}{(78,0 + 154,0) \times 10^{-3}} = \frac{143,5}{232,0} = 0,619 \text{ m/s}$</p> | 2,0 pontos |

