

	INSTITUTO DE FÍSICA - UFRJ	
	Disciplina: Física Experimental 2	Turma:
	Professor(a):	
	Aluno 1:	DRE:
	Aluno 2:	DRE:
	Aluno 3:	DRE:

Relatório 4: Oscilador Harmônico Simples

Determinação de k -estático

1. Realizando o experimento para determinar k pelo método estático, complete a tabela. (2,0 pt)

Método Estático		
i	$m_i \pm \delta m_i$	$y_i \pm \delta y_i$
1		
2		
3		
4		
5		

Tabela 1

Método Estático					
i	j	$\Delta m_{i,j}$ ()	$\delta \Delta m_{i,j}$ ()	$\Delta y_{i,j}$ ()	$\delta \Delta y_{i,j}$ ()

Tabela 2

onde $\Delta m_{i,j} = m_j - m_i$ e $\Delta y_{i,j} = y_j - y_i$.

2. Descreva, a partir dos dados da Tabela 2, como pode ser determinado o valor mais provável de k pelo método estático. Determine o valor de k . (2,0 pt)

3. Realize o experimento seguindo a proposta apresentada no roteiro e complete a tabela abaixo (1.0 pt).

O.H.S.			
$m_s =$	$m_k =$		
	$m \pm \delta m$	$T \pm \delta T$	$(T/2\pi)^2 \pm \delta(T/2\pi)^2$
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Tabela 3

onde m_s é a massa do suporte e m_k a massa da mola.

4. Faça um gráfico, em papel milimetrado, com os dados de $(T/2\pi)^2$ e m . Apresente no apêndice os cálculos para as incerteza dos parâmetros usados no gráfico. (1,0pt)

5. No gráfico do papel milimetrado, realize um ajuste do tipo $y = a \cdot x + b$ e obtenha os valores do coeficiente angular e linear. Apresente todos os cálculos para a determinar a e b .

6. Realize, no Qtiplot, um ajuste linear do gráfico considerando a função $y = \frac{a + x}{b}$ e apresente os resultados dos parâmetros a , b e suas respectivas incertezas e unidades (0,5).

7. A partir do resultado dos ajustes acima, obtenha o valor da constante elástica da mola $k_{dinamico}$. Compare com o valor previsto pela teoria apresentada no roteiro desta prática (0,5).

8. Compare os valores de $k_{estatico}$ e $k_{dinamico}$. Qual a precisão e discrepância? Os valores são compatíveis? Justifique apresentando seus cálculos. (2,0 pt)

9. A partir do resultado dos ajustes acima, verifique se é possível encontrar alguma contribuição da massa da mola m_k . Se for possível, qual é esse valor? Compare com o valor previsto pela teoria apresentada no roteiro desta prática. A aproximação $m_k \approx 0$ é adequada? Justifique (0,5).

OBS.:

1. Todos os cálculos e/ou propagações devem ser apresentadas em um apêndice
2. Todos os gráficos no QTIPLLOT devem ser impressos. Esses os gráficos também serão avaliados.