Laboratório de Física – Cursos de Ciências Exactas e Engenharia

***Folha de Resultados***

|  |  |
| --- | --- |
| Nome: Bernardo Filipe Cardeira Cozac Nº: 90242 Nome: Diogo Alexandre Botas Carvalho Nº: 90247 Nome: Diogo Coelho De Freitas Nº: 90147 Curso: LEI Turma: PL5 Grupo: 2 Data de Realização:29 /04 /2025 | Classificação |

Pêndulo Elástico

1. **Objetivo da Experiência**

O principal objetivo desta experiência foi determinar a constante elástica de uma mola, utilizando dois métodos diferentes: um método estático, baseado no alongamento da mola em repouso, e um método dinâmico, com base no seu movimento de oscilação. Através desta comparação, procurou-se compreender melhor o comportamento de sistemas massa-mola e avaliar a precisão dos dois métodos.

1. **Dados Experimentais**

Incerteza da régua: 0,5 (mm) Incerteza da balança: 0,00005 (kg) Incerteza do cronómetro: 0,0001 (s)

* 1. **Método estático**

*l0* = 0,185 (m)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***m (kg)*** | ***l (m)*** | ***l-l0* (m)** |
| 0,02 | 0,195 | 0,01 |
| 0,04 | 0,205 | 0,02 |
| 0,06 | 0,215 | 0,03 |
| 0,08 | 0,225 | 0,04 |
| 0,10 | 0,237 | 0,052 |
| 0,12 | 0,248 | 0,063 |
| 0,14 | 0,259 | 0,074 |
| 0,16 | 0,270 | 0,085 |
|  |  |  |
|  |  |  |

* 1. **Método dinâmico**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m(kg) | T1 (s) | T2 (s) | T3 (s) | T4 (s) | T5 (s) | T6 (s) | T7 (s) | T8 (s) | T9 (s) | T10 (s) |
| 0,02 | 0,3454 | 0,3333 | 0,3457 | 0,3434 | 0,3407 | 0,3532 | 0,3494 | 0,3494 | 0,3455 | 0,3499 |
| 0,04 | 0,405 | 0,3959 | 0,3959 | 0,4037 | 0,4003 | 0,3987 | 0,4033 | 0,3976 | 0,404 | 0,3974 |
| 0,06 | 0,4544 | 0,4446 | 0,4539 | 0,4528 | 0,4513 | 0,4469 | 0,4495 | 0,446 | 0,4487 | 0,4562 |
| 0,08 | 0,4911 | 0,4908 | 0,4999 | 0,499 | 0,497 | 0,4948 | 0,4868 | 0,4951 | 0,4999 | 0,4965 |
| 0,10 | 0,5375 | 0,5425 | 0,543 | 0,5357 | 0,5398 | 0,5421 | 0,5356 | 0,5325 | 0,5408 | 0,5279 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Cálculos**
   1. **Uma imagem com file, Gráfico, diagrama, Paralelo

      Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.Método estático Gráfico no computador**

Cálculos

O gráfico obtido mostrou uma relação bastante linear entre o alongamento da mola e a massa aplicada, como previsto pela Lei de Hooke.

O valor da ordenada na origem ficou muito próximo de zero, o que indica que a mola se comporta de forma bastante ideal dentro da gama de massas utilizada. A incerteza relativa de cerca de 1,1% mostra que as medições foram consistentes e que o procedimento experimental foi bem conduzido.

3.1 Método dinâmico

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *T*¯ (s) | *mt* (kg) | √*mt* | *u*(*T*¯ ) (s) | *u* (√*mt* ) |
| 0,34559 | 0,053 | 0,23021729 | 0,00178054 | 0,002048926 |
| 0,40018 | 0,073 | 0,27018512 | 0,001121388 | 0,001267523 |
| 0,45043 | 0,093 | 0,30495901 | 0,001235588 | 0,000881486 |
| 0,49509 | 0,113 | 0,33615473 | 0,001375698 | 0,000658146 |
| 0,53774 | 0,133 | 0,36469165 | 0,001549279 | 0,000515422 |
|  |  |  |  |  |

Cálculos

**Constante elástica pelo método dinâmico**

Incerteza de

*Erro relativo entre e ​*

Gráfico no computador

Uma imagem com captura de ecrã, file, Gráfico, diagrama

Os conteúdos gerados por IA poderão estar incorretos.

1. Comentários e Conclusões