**Estudo do lançamento de projéteis**

Autores:

* Rafael Santos - 98466
* Gonçalo Sousa - 98152
* Nuno Sousa – 103664

Turma PL1 – grupo 1

Sumário

O principal objetivo deste trabalho é o estudo dos movimentos de projéteis em diferentes ocasiões, são estas: movimento horizontal, movimento oblíquo e pêndulo balístico.

O guião encontra-se dividido em 3 partes (A, B e C) onde vai ser estudado mais especificamente a velocidade do projétil (em A), a dependência do alcance com o ângulo de lançamento (em B) e uma forma alternativa de calcular a velocidade do projétil através de um pêndulo (em C)

Introdução

No que toca ao lançamento de um projétil já foi aprendido nas aulas teóricas que é representado em duas componentes, x e y, e cada uma delas apresenta um tipo de movimento diferente. No eixo do xx o movimento diz-se uniforme enquanto no eixo do yy o movimento é uniformemente variado.

Um movimento uniforme é representado pelas seguintes expressões: ; .

O movimento uniformemente variado é representado pelas seguintes expressões: ;

.

Análise e tratamento de dados

Parte A

Medições:

Distância sensores = 10 cm.

Erro = 0.05 cm.

Lançamentos:

|  |  |
| --- | --- |
| Lançamentos | Intervalo de tempo(s) |
| 1 | 0.0473 |
| 2 | 0.0444 |
| 3 | 0.0457 |
| 4 | 0.0507 |
| 5 | 0.0464 |

Cálculos:

Média = 0.0469 s

Erro = 0.0001

Parte B

|  |  |
| --- | --- |
| Ângulo(graus) | Distância (cm) |
|  | 63.4 |
| 30 | 63.9 |
|  | 64.9 |
|  | 72.3 |
| 34 | 72.6 |
|  | 71.8 |
|  | 73.4 |
| 38 | 72.8 |
|  | 73.5 |
|  | 66.1 |
| 40 | 66.1 |
|  | 65.6 |
|  | 64.9 |
| 43 | 64.9 |
|  | 64.9 |

Medições:

Cálculos:

Parte C

Medições:

Massa projétil(m) = 66.78(g) +-0.01g

Massa pêndulo(M)= 264.25(g) +- 0.01g

Altura pêndulo(l) = 34.7 (cm) +- 0.05 cm

|  |  |
| --- | --- |
| Lançamento | Ângulo |
| 1 | 16.9 |
| 2 | 16.9 |
| 3 | 16.4 |
| 4 | 16.6 |
| 5 | 1.6 |

Cálculos:

Discussão de resultados

Conclusão