|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO **Escola de Engenharia de Lorena – EEL** |

**Física Experimental I**

**EXPERIMENTO: MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIADO**

Objetivos:

Ao término destas atividades o aluno deverá ser capaz de:

* Caracterizar MRUV;
* Identificar experimentalmente a equação horária do movimento;
* Traçar os diferentes gráficos das variáveis do MRUA e interpretá-los;

Procedimento:

Com a rampa ligeiramente inclinada e os sensores afastados 0,10m um do outro, ligue as chaves gerais do cronômetro e da fonte de alimentação CC.

Com o fluxo de ar ligado, retenha o móvel na posição inicial e através da chave inversora, aperte a chave de “zeramento” B do cronômetro e libere o carro, soltando a chave inversora.

Chamando as posições de , , , e , determine estas posições de cada uma delas:

= \_\_\_\_0,0\_m

= \_\_\_\_0,1\_m

= \_\_\_\_0,2\_m

= \_\_\_\_0,3\_m

= \_\_\_\_0,4\_m

A figura ao lado representa as posições que o móvel ocupará, a medida que o tempo passar.



Com todos os sensores ligados, abandone o móvel da posição inicial, agora determinando os , para cada indicados na tabela 1 e complete-a.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nº DE MEDIDAS | 1º INTERVALO | | 2º INTERVALO | | | 3º INTERVALO | | 4º INTERVALO | |
|  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| VALORES MÉDIOS |  |  |  |  |  | |  |  |  |

TABELA 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| -------------------- | 1º INTERVALO | 2º INTERVALO | 3º INTERVALO | 4º INTERVALO |
| VELOCIDADE MÉDIA EM CADA INTERVALO |  |  |  |  |

TABELA 2

Considerando a posição inicial e o instante inicial do experimento como zero, complete a tabela, assinalando os instantes em que o móvel se localizou nas posições , , , e

OBS: não esqueça que o cronômetro informa o gasto em CADA INTERVALO, logo, uma vez arbitrando , equivalerá a leitura do 1º intervalo, a soma do primeiro com a do segundo e assim sucessivamente.

Com os dados da tabela 3 **construa o gráfico versus**  deste movimento.

|  |  |
| --- | --- |
| Posição ocupada pelo móvel (m) | Instante (s) |
| = 0,00 | = 0,000 |
| = | = |
| = | = |
| = | = |
| = | = |

TABELA 3

Com base na tabela 3, eleve o tempo ao quadrado e complete a tabela 4

|  |  |
| --- | --- |
| Posição ocupada pelo móvel (m) | Instante (s) |
| = 0,00 | = 0,000 |
| = | ²= |
| = | ²= |
| = | ²= |
| = | ²= |

TABELA 4

Com os dados da tabela 4, **faça o gráfico versus** do movimento em estudo e encontre por regressão linear os valores de a, b, coeficiente de correlação e a equação da reta encontrada.

Com esses dados em mãos, calcule a aceleração do móvel e sua incerteza.

OBSERVAÇÃO: Lembre-se de que, para o caso de , e , temos ,

Sabendo que **, e a**dmitindo o instante inicial , complete a tabela 5 calculando, baseado em sua última resposta, as velocidades do móvel nos instantes , , e Compare com os resultados da tabela 2. Calcule as incertezas.

|  |  |
| --- | --- |
| Instante (s) | Velocidade (m/s) |
| = 0,000 | = |
| = | = |
| = | = |
| = | = |
| = | = |

TABELA 5

Com os dados da tabela 5, **faça o gráfico versus**  do movimento em estudo.