

ROTEIRO PLANO INCLINADO – EXPERIMENTO 3

QUAL A RELAÇÃO ENTRE VELOCIDADE E TEMPO?

QUAL A RELAÇÃO ENTRE VELOCIDADE E ÂNGULO DA RAMPA?

Objetivos: Construir uma relação matemática com os dados de uma tabela com valores de tempo versus velocidade.

Material: Rampa ajustável, carrinho digital

Procedimento

Escolha uma inclinação qualquer para a rampa de papelão. Posicione o carrinho digital no alto da rampa e solte-o. Use o anteparo no final da rampa para evitar que o carrinho digital caia da mesa. Quando o carrinho digital se chocar com o anteparo, a gravação dos dados, automaticamente, é interrompida.

Os resultados podem ser lidos usando seu celular:

- Ligue seu *WiFi*;
- Procure o *link* DigitalCar e clique em conectar;
- Digite a senha 12345678 quando seu celular pedir;
- Abra um *browser* (Chrome, Internet, etc) e digite o IP que aparece no display do carrinho digital;
- Aparecerão os valores de Tempo e Posição que foram lidos durante a queda do carrinho digital ao longo da rampa. Copie-os no seu caderno em formato de tabela;
- Alguns valores aparecem com um ponto de interrogação na coluna Posição. Descubra quais são esses valores.

Obs.: Na coluna Tempo, os valores são dados em segundos. Na coluna Posição, os valores são dados em centímetros.

Para discutir

Acrescente uma coluna à direita de sua tabela Tempo x Posição e aplique o seguinte cálculo para obter a Velocidade do Carrinho Digital:

$$Velocidade = \frac{Posição\ Atual - Posição\ Anterior}{Tempo\ Atual - Tempo\ Anterior}$$

Com essa tabela, faça um gráfico Tempo x Velocidade. Discute sobre a forma desse gráfico. É linear?

Mude a inclinação da rampa e solte o Carrinho Digital novamente. Colha os dados, e inclua novamente a terceira coluna com os valores calculados de velocidade. Faça novamente o gráfico e compare-o com o anterior. O que aconteceu? Tire suas conclusões.

Se quiser faça outros lançamentos com diferentes ângulos.

Você poderia escrever uma equação que pudesse determinar qualquer valor de velocidade a partir de um tempo qualquer? Qual seria essa equação? Descreva como proceder para obtê-la.