

ATIVIDADE 5: Determinação de Tempos de Reação

Tópicos

- Atividade 5: determinação de tempos de reação.

Objetivos

1. Determinar tempos de reação.
2. Discutir fatores que podem influenciar neste tempo.

Desenvolvimento

Chamar alguns voluntários para a determinação de tempos de reação, servindo como exemplo para os demais.

Determinar tempos de reação dos participantes a partir das equações de movimento retilíneo uniformemente variado para a queda livre.

$$\Delta Y = V_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

$$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$$

O deslocamento vertical de queda da régua é o ΔY , ou altura h . A aceleração é a de queda livre, simbolizada por g . Com a régua partindo do repouso, pode-se facilmente obter o tempo de reação pela equação:

$$t_{\text{reação}} = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{g}}$$

O aluno deve posicionar sua mão semiaberta em torno de uma régua de forma que seus dedos indicador e polegar fiquem próximos do marco zero. A régua é mantida suspensa na vertical pelo professor. Sem avisar previamente, o professor solta a régua. Assim que o aluno perceber que a régua foi solta, ele deve fechar os dedos e a segurar.

A medida indicada pela posição dos dedos na régua marca o deslocamento vertical de queda h , em cm. Com este dado e adotando-se valores de g em torno de 980 cm/s^2 , pode-se calcular o tempo de reação do aluno.

Todos que quiserem podem fazer o teste e o cálculo de seu tempo de reação. Podem, inclusive, tentar mais de uma vez, tentando obter tempos cada vez menores.

Os tempos de reação obtidos nessas condições geralmente estarão entre 0,2 e 0,5 segundo.

Após a primeira rodada de testes, escolher os alunos com menores tempos de reação e pedir para que repitam o teste durante outro tipo de ação simultaneamente: atendendo ao telefone, ou escrevendo uma frase qualquer em uma folha, conversando sobre um assunto qualquer, por exemplo.

Neste momento, o importante será perceber que, muito possivelmente, ele fechará os dedos muito mais abaixo da régua ou até mesmo nem conseguirá pegar a régua! Os tempos de reação em situações reais estão em torno de 1,5s.

Recursos didáticos:

Réguas de no mínimo 30 cm.