



FÍSICA 3 ESPAÇO, TEMPO E VELOCIDADE

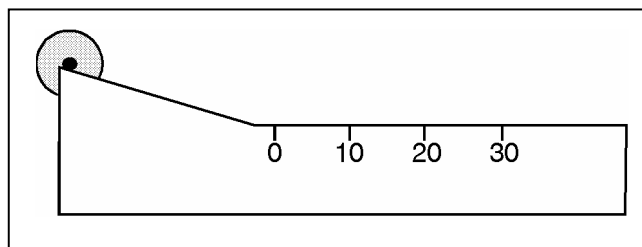
NOME _____
 ESCOLA _____
 EQUIPE _____ SÉRIE _____
 PERÍODO _____ DATA _____

INTRODUÇÃO

Os movimentos que ocorrem na natureza são bastante complexos: corpos em queda, líquidos escoando, carros acelerando e freando em estradas curvas, astros movendo-se no espaço sideral, e muito mais. Toda vez que na Ciência queremos abordar um assunto, tentamos estudá-lo primeiro em seus aspectos mais simples, para depois, aos poucos, irmos passando a conceitos que permitem estudá-lo de forma mais completa. Desta forma inicia-se o estudo do movimento na Física, considerando o movimento mais simples, em linha reta e que ocorre com velocidade **constante** (ou, o que é a mesma coisa, **uniforme**). É o movimento retilíneo uniforme.

MATERIAL

- 1 trilho
- 1 rotor
- 1 cronômetro



Faremos algumas experiências para chegar aos principais conceitos que caracterizam o movimento – os conceitos de tempo, espaço e velocidade. Aproveitamos, ainda, a oportunidade para discutir a noção de energia e transformação da energia.

PROCEDIMENTO

- Coloque o rotor sobre o trilho na posição de lançamento (ver figura). Usando o cronômetro, meça o tempo que o rotor gasta para ir da posição de 0 cm até 10 cm.
- Repita o procedimento para os demais intervalos marcados na 1ª coluna da tabela ao lado. Anote os resultados na segunda coluna desta tabela. *Importante:* todos os lançamentos devem ser feitos a partir da mesma posição.
- Dividindo o espaço pelo tempo obtém-se a velocidade. A velocidade deve ser colocada na terceira coluna da mesma tabela.

| Espaço (cm) | Tempo (s) | Velocidade (cm/s) |
|-------------|-----------|-------------------|
| 0 a 10 | | |
| 0 a 20 | | |
| 0 a 30 | | |
| 0 a 40 | | |
| 10 a 30 | | |
| 20 a 40 | | |

DISCUSSÃO

Verifique se o movimento foi uniforme. A velocidade é constante?

ESPAÇO, TEMPO E VELOCIDADE

Espaço e tempo são grandezas fundamentais na Física, isto é, são grandezas que não podem ser definidas, mas supõe-se que todo mundo saiba o que são. A velocidade é definida como sendo o espaço que um corpo percorreu dividido pelo tempo necessário ao percurso.

Na nossa experiência o espaço é medido pela distância na régua do trilho e o tempo é medido pelo cronômetro.

TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA POTENCIAL EM CINÉTICA

Podemos analisar a mesma experiência do ponto de vista da transformação de energia. Vamos repetí-la, observando com atenção.

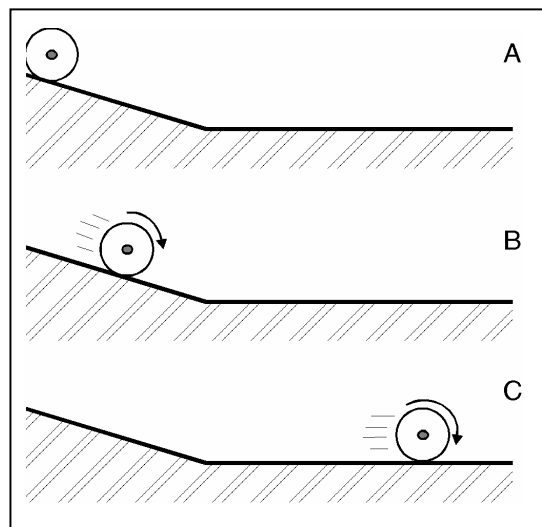
Coloque novamente o rotor na parte mais alta do trilho. Solte-o e observe atentamente o movimento do trajeto.

No alto do trilho o rotor está parado, com energia potencial, pois está num nível mais elevado. Quando começa a descer perde energia potencial e adquire velocidade.

*Um corpo em movimento tem **energia cinética** que é tanto maior quanto maior for a sua velocidade.*

Na experiência feita, a energia potencial do rotor é transformada em energia cinética. A energia cinética mais a energia potencial somadas têm o nome de energia mecânica. Na nossa experiência a energia mecânica não muda, entretanto a energia cinética aumenta enquanto a energia potencial diminui.

Em qual posição da experiência a energia cinética é maior? _____



POSIÇÃO A: Rotor com energia potencial
POSIÇÃO B: Rotor com energia cinética e potencial
POSIÇÃO C: Rotor com energia cinética

TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA MECÂNICA EM CALOR (ENERGIA TÉRMICA)

Na experiência feita, o rotor acaba batendo no final do trilho onde pára. Neste caso ele diminuiu sua energia potencial e também não tem mais energia cinética, já que está parado. Onde foi parar sua energia? Podemos responder que com o impacto o sistema esquentou um pouquinho - a energia mecânica foi transformada em *energia térmica* (calor). No caso desta nossa experiência, este aquecimento é tão pouco que não se percebe. Em outras, no entanto, é fácil notar.

Exemplos:

- Esfregue uma mão na outra com muita força. Você sentirá que o trabalho da força foi transformado em energia térmica: a mão esquentou!
- Se martelamos um prego, pregando-o numa tábua, e logo em seguida encostarmos o dedo, percebemos que está quente: a energia cinética do martelo foi transformada em energia térmica.
- Os freios transformam energia mecânica em térmica. Você pode verificar isso se encostar o dedo no freio de uma bicicleta que acaba de descer uma ladeira.

Deixamos ao seu encargo encontrar outros exemplos da transformação de energia mecânica em térmica. Dê exemplos:
