



Física Experimental II

Os meios de propagação de calor

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Ao término desta atividade o aluno deverá ter competência para:

- Identificar, comparar e classificar as formas de propagação do calor;
- Reconhecer que o calor, para se propagar, necessita de uma diferença de temperatura entre as regiões de escoamento;
- Mencionar que o fluxo térmico sempre se verifica no sentido das temperaturas decrescentes.

1. A PROPAGAÇÃO DO CALOR DE MOLÉCULAS À MOLÉCULA, SEM DESLOCAMENTO DE MATÉRIA.

1.1 - MATERIAL NECESSÁRIO

- Base principal
- Corpos de prova esféricos de aço;
- Lâmina suporte em aço inoxidável;
- Biombo protetor e canalizador
- Lamparina
- Vela
- Caixa de fósforos



1.2 - MONTAGEM

Nesta atividade você manterá a lâmpada desligada e utilizará como fonte térmica uma lamparina.

1.2.1. Prenda os corpos de prova esféricos com cera de vela sobre as marcas existentes na lâmina (use o mínimo possível de parafina).

1.2.2. Fixe a lâmina com os corpos de prova virados para baixo, 20 mm acima do pavio da lamparina.



1.3 - ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

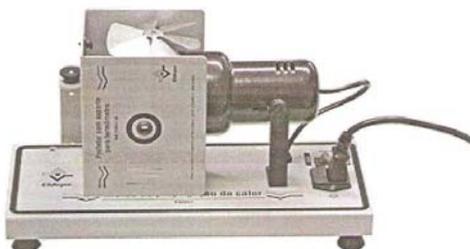
Acenda a lamparina e aqueça a extremidade livre da lâmina.

- Justifique o fato da energia térmica penetrar no extremo da lâmina com as esferas se desprenderem sucessivamente, nos pontos 1, 2, 3, 4 e 5.
- Qual a função da cera e das esferas utilizadas no experimento?
- Pode a esfera 2 cair antes da esfera 1? Justifique a sua resposta.
- Como é denominada esta maneira do calor se propagar e qual sua principal característica?

2. A PROPAGAÇÃO DO CALOR DE MOLÉCULA À MOLÉCULA, COM DESLOCAMENTO DE MATÉRIA.

2.1 - MATERIAL NECESSÁRIO

- Base principal
- Fonte irradiante de feixe direcional
- Ventoinha de alumínio com 8 hélices
- Biombo protetor
- Pivô em aço inoxidável



2.2 - ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

2.2.1. Ligue a lâmpada

2.2.2. Aguarde alguns minutos e comente o observado.

- O que acontece à molécula de ar frio que se encontra próxima da lâmpada aquecida?
- Com base no princípio de Arquimedes, justifique o movimento de subida da molécula aquecida de ar.
- Justifique o movimento da ventoinha.
- Como se denomina esta maneira do calor se propagar e qual a sua principal característica?



3. A PROPAGAÇÃO DO CALOR POR ONDA ELETROMAGNÉTICA, SEM NECESSIDADE DE UM MEIO MATERIAL.

3.1 - MATERIAL NECESSÁRIO

- Base principal
- Fonte de irradiante de feixe direcional
- Biombo protetor e canalizador
- Termômetro com escala de -10 a 110°C
- Cronômetro

3.2 - ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

3.2.1. Meça a temperatura inicial indicada pelo termômetro.

3.2.2. Ligue a lâmpada por cinco minutos (cronometrados), anotando a temperatura final.

3.2.3. Desligue a lâmpada.

- De onde veio a energia térmica capaz de provocar a elevação da temperatura indicada no termômetro?
- A energia térmica cruza o espaço, inclusive o gás rarefeito do interior da lâmpada até atingir o bulbo do termômetro. Justifique o fato da propagação do calor por irradiação não necessitar de um meio para se propagar.
- Como é denominada esta maneira de o calor se propagar e qual a sua principal característica?
- Procure justificar a função da superfície espelhada existente na parte traseira da lâmpada.

4. A INFLUÊNCIA DA COR E DA SUBSTÂNCIA EM ISOLAMENTOS TÉRMICOS, O CORPO NEGRO.

4.1 - MATERIAL NECESSÁRIO

- Base principal
- Fonte irradiante de feixe direcional
- Biombo protetor e canalizador
- Elásticos ortodônticos
- Termômetro com escala de -10 a 110 °C
- Retângulo de papel branco 15x25 mm
- Retângulo de papel carbono preto 15x25 mm
- Cronômetro



4.2 - MONTAGEM

4.2.1. Cubra o termômetro com o pequeno pedaço de papel branco.

4.2.2. Prenda o papel com os dois elásticos ortodônticos

4.3 - ANDAMENTO DAS ATIVIDADES

4.3.1 - Meça a temperatura inicial

4.3.2 - Ligue a lâmpada por cinco minutos (cronometrados).

- Meça a temperatura final.

4.3.3 - Retire o papel branco do termômetro

4.3.4 - Esfrie o termômetro com pano úmido.

4.3.5 - Repita os mesmos procedimentos anteriores, agora cobrindo o bulbo do termômetro com o papel carbono preto.

- Descreva o ocorrido.
- Qual a cor de tecido é mais recomendada para vestuários em zonas de temperatura elevada? Justifique sua resposta.