BÀI 21-22-23: CHỦ ĐỀ:

NHIỆT NĂNG – CÁC HÌNH THỨC TRUYỀN NHIỆT

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Phát biểu được định nghĩa nhiệt năng. Nêu được nhiệt độ của vật càng cao thì nhiệt năng của nó càng lớn.

- Nêu được tên hai cách làm biến đổi nhiệt năng và tìm được ví dụ minh hoạ cho mỗi cách.

- Phát biểu được định nghĩa nhiệt lượng và nêu được đơn vị đo nhiệt lượng là gì.

- Lấy được ví dụ minh hoạ về sự dẫn nhiệt

- Lấy được ví dụ minh hoạ về sự đối lưu

- Lấy được ví dụ minh hoạ về bức xạ nhiệt

- Vận dụng được kiến thức về dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt để giải thích một số hiện tượng đơn giản.

B. HƯỚNG DẪN HỌC LÍ THUYẾT (phần chữ in đậm màu đó là nội dung ghi bài)

I. NHIỆT NĂNG

1. Nhiệt năng

Các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động không ngừng, do đó chúng có động năng. Tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật được gọi là nhiệt năng của vật.

Nhiệt năng có quan hệ chặt chẽ với nhiệt độ. Nhiệt độ của vật càng cao, các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh, nhiệt năng của vật càng lớn.

⇨ Nhiệt năng là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật. Đơn vị của nhiệt năng là Jun (J)

⇨ Nhiệt độ càng cao, các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh, nhiệt năng của vật càng lớn

2. Các cách làm thay đổi nhiệt năng của một vật

Để làm thay đổi nhiệt năng của một vật ta cần làm thay đổi nhiệt độ của vật (vì nhiệt năng có quan hệ chặt chẽ với nhiệt độ). Trong thực tế có nhiều cách để làm thay đổi nhiệt độ của một vật, từ đó thay đổi nhiệt năng của vật đó, nhưng ta có thể quy về hai cách sau:

+ Thực hiện công. Ví dụ: cọ xát hai bàn tay vào nhau thì hai bàn tay sẽ nóng lên; dùng búa đóng đinh vào gỗ thì cây đinh sẽ nóng lên…

+ Truyền nhiệt. Ví dụ: thả một đồng xu vào nước lạnh, đồng xu sẽ nguội đi; hơ nóng miếng đồng lên trên ngọn lửa, miếng đồng sẽ nóng lên

3. Nhiệt lượng

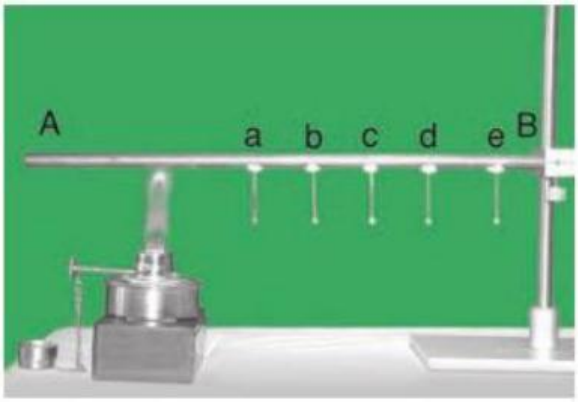
Trong quá trình truyền nhiệt giữa các vật với nhau, vật có nhiệt độ cao hơn sẽ truyền một phần nhiệt năng của nó cho vật có nhiệt độ thấp hơn.

Phần nhiệt năng mà vật nhận thêm hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt được gọi là nhiệt lượng. Nhiệt lượng được kí hiệu bằng chữ Q và có đơn vị là Jun (J).

4. Các hình thức truyền nhiệt (năng)

a. Dẫn nhiệt

Bố trí thí nghiệm như hình 1, trong đó các cây đinh được gắn với thanh sắt bằng sáp. Khi hơ nóng đầu A của thanh sắt, một thời gian sau, các cây đinh sẽ rớt xuống theo thứ tự a, b, c, d, e. Điều này chứng minh nhiệt năng từ đầu A của thanh sắt đã được truyền đến đầu B.



Hình 1

Hình 2

Sự truyền nhiệt năng từ phần này sang phần khác của cùng một vật, hoặc từ vật này sang vật khác được gọi là dẫn nhiệt.

Dùng đèn cồn đun nóng đồng thời ba thanh đồng, nhôm, thuỷ tinh có đinh gắn bằng sáp ở đầu (hình 2). Sau khi được đun nóng, cây đinh được gắn ở các thanh không rơi xuống đồng thời.

Hiện tượng này chứng tỏ rằng: ***các chất khác nhau có khả năng dẫn nhiệt khác nhau.***

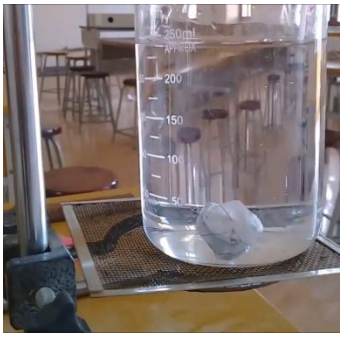
Nếu xem khả năng dẫn nhiệt của không khí là 1 thì khả năng dẫn nhiệt của một số chất có giá trị như bảng sau:

Chất	Khả năng dẫn nhiệt	Chất	Khả năng dẫn nhiệt
Len	2	Nước đá	88
Gỗ	7	Thép	2 860
Nước	25	Nhôm	8 770
Thuỷ tinh	44	Đồng	17 370
Đất	65	Bạc	17 720

Qua bảng trên ta thấy được: ***trong chất rắn thì kim loại dẫn nhiệt tốt nhất. Chất lỏng và chất khí dẫn nhiệt kém***

b. Đối lưu

Đặt một gói nhỏ đựng thuốc tím vào đáy của một cốc thuỷ tinh đựng nước rồi dùng đèn cồn đun nóng cốc nước ở phía có đặt thuốc tím. (Hình 3). Sau khi đun, ta thấy phần nước có màu của thuốc tím sau khi nóng lên sẽ chuyển động lên phía trên cốc nước (Hình 4), đồng thời, phần nước lạnh ở phía trên cốc nước sẽ di chuyển xuống dưới và toàn bộ khối nước sẽ nóng lên.



Hình 3

Sự truyền nhiệt năng bằng các dòng chất lỏng được gọi là đối lưu. Đối lưu cũng có thể xảy ra trong chất khí

c. Bức xạ nhiệt

Một bình cầu đã được phủ muội đèn, trên nút có gắn một ống thuỷ tinh, trong ống thuỷ tinh có một giọt nước màu. Bình được đặt gần một ngọn lửa (Hình 5).

Sau một thời gian, giọt nước bắt đầu di chuyển từ vị trí A đến vị trí B của ống thuỷ tinh. Điều này chứng tỏ nhiệt từ ngọn lửa đã truyền đến bình, làm không khí trong bình đã nóng lên, nở ra và đẩy giọt nước từ đầu A đến đầu B của ống thuỷ tinh.

Hình 6

Sau khi mấy một tấm giấy chắn giữa ngọn lửa và bình cầu, ta thấy giọt nước di chuyển từ vị trí B về vị trí A (Hình 6). Điều này chứng tỏ nhiệt từ ngọn lửa không thể truyền đến bình nên không khí trong bình nguội đi, co lại làm giọt nước di chuyển từ B về A.

Sự truyền nhiệt năng bằng các tia nhiệt đi thẳng được gọi là bức xạ nhiệt. Bức xạ nhiệt có thể xảy ra trong chân không.

Khả năng hấp thu bức xạ nhiệt của một vật phụ thuộc vào tính chất bề mặt của vật. ***Vật có màu càng sẫm và bề mặt càng xù xì thì hấp thu bức xạ nhiệt càng nhiều.***

C. BÀI TẬP

Các bạn học sinh truy vui lòng truy cập vào link sau để trả lời các câu hỏi kiểm tra của chủ đề: https://forms.gle/vQxdWvU7GjjvB2xP9