**Tuần 22. 10/2🡪 15/2/2025**

**Ngày soạn : 8/2/2025**

**Tiết : 86, 87**

## **BÀI 26: SỰ NỞ VÌ NHIỆT**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

*Sau bài học này, HS sẽ:*

* Thực hiện thí nghiệm để chứng tỏ được các chất khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.
* Lấy được một số ví dụ về công dụng và tác hại của sự nở vì nhiệt.
* Vận dụng kiến thức về sự truyền nhiệt, sự nở vì nhiệt, giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

**2. Năng lực**

***Năng lực chung:***

* *Năng lực tự học:* Chủ động tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập thông qua việc tham gia đóng góp ý tưởng, đặt câu hỏi và trả lời các yêu cầu.
* *Giao tiếp hợp tác:* Thảo luận nhóm, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ thành viên trong nhóm khi tìm hiểu về sự nở vì nhiệt.
* *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định và tìm hiểu về sự nở vì nhiệt; giải thích được một vài hiện tượng liên quan.

***Năng lực vật lí:***

* Thực hiện thí nghiệm để chứng tỏ được các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.
* Thực hiện thí nghiệm để chứng tỏ được các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.
* Nêu được các chất khí nở vì nhiệt như nhau (ở điều kiện áp suất không đổi).
* Lấy được một số ví dụ về công dụng và tác hại của sự nở vì nhiệt.
* Vận dụng được kiến thức về truyền năng lượng nhiệt, sự nở vì nhiệt, để giải bài tập và một số tình huống liên quan.

**3. Phẩm chất**

* Chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm trong học tập và thí nghiệm.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:**

**1. Đối với giáo viên:**

* SGK, SGV, Kế hoạch bài dạy.
* Hình vẽ và đồ thị trong SGK: Hình ảnh tháp Ép-phen, Hình ảnh bộ dụng cụ thí nghiệm mô tả sự nở vì nhiệt, Hình ảnh ứng dụng của sự nở vì nhiệt,…
* Máy chiếu, máy tính (nếu có).

**2. Đối với học sinh:**

* HS mỗi nhóm:
* Dụng cụ thí nghiệm để tìm hiểu sự nở vì nhiệt của chất rắn: ống kim loại, đồng hồ chỉ thị độ giãn nở, hai thanh kim loại đồng chất, giá đỡ ống kim loại, nước đun sôi và nước ở nhiệt độ phòng.
* Dụng cụ thí nghiệm để tìm hiểu sự nở vì nhiệt của chất lỏng: ba bình giống nhau có chứa: rượu, nước và dầu, khay.
* HS cả lớp: Hình vẽ liên quan đến nội dung bài học và các dụng cụ học tập theo yêu cầu của GV.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo hứng thú, giúp HS nhận thấy có vấn đề cần tìm hiểu.

**b. Nội dung:** GV cho HS thảo luận về sự nở vì nhiệt.

**c. Sản phẩm học tập:** HS nêu được hiện tượng mà GV đưa ra, phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề cần tìm hiểu.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV chiếu hình ảnh tháp Ép-phen (hình 26.1) cho HS quan sát.



Tháp Eiffel (Ép-phen) được xây dựng tại Paris (Pa-ri) nước Pháp, là một công trình kiến trúc nổi tiếng toàn cầu. Tháp được làm bằng sắt. Khi xây xong tháp cao 325m. Vào mùa đông và mùa hè, tháp có chiều cao chênh lệch khoảng 17cm.

- GV đặt câu hỏi yêu cầu HS thảo luận: *Vì sao lại xảy ra hiện tượng như vậy?*

**-** GV yêu cầu HS thảo luận nhóm để trả lời câu hỏi vừa nêu.

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS thảo luận, đưa ra các câu hỏi và câu trả lời.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- GV mời 1 – 2 bạn ngẫu nhiên đứng dậy trình bày suy nghĩ của mình.

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV tiếp nhận câu trả lời dẫn dắt HS vào bài: Để trả lời câu hỏi này chúng ra vào bài học ngày hôm nay: ***Bài 26: Sự nở vì nhiệt.***

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1. Tìm hiểu sự nở vì nhiệt của chất rắn**

**a. Mục tiêu:** HS thực hiện được thí nghiệm để chứng tỏ được các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

**b. Nội dung:** GV hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm trong SGK để tìm hiểu về sự nở vì nhiệt của chất rắn.

**c. Sản phẩm học tập:** Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về sự nở vì nhiệt của chất rắn.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời nội dung **Câu hỏi 1 (SGK – tr123)***Khi nhận thêm hay mất bớt năng lượng nhiệt, kích thước của vật thay đổi thế nào?*- GV chia lớp thành 6 – 8 nhóm.- GV phát dụng cụ thí nghiệm, yêu cầu HS làm việc theo nhóm và thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn SGK:+ Dụng cụ thí nghiệm: ống kim loại, đồng hồ chỉ thị độ giãn nở, hai thanh kim loại đồng chất, giá đỡ ống kim loại, nước đun sôi và nước ở nhiệt độ phòng.+ Các bước tiến hành:*Lần 1:* Đổ nước sôi qua phễu vào ống kim loại rỗng, trong ống có thanh nhôm, đợi kim đồng hồ chỉ giá trị ổn định, đọc giá trị và ghi lại số chỉ của đồng hồ.Sau đó đổ nước lạnh vào ống kim loại rỗng để nhiệt độ ống trở về nhiệt độ phòng.*Lần 2:* Thay thanh nhôm bằng thanh đồng và tiến hành tương tự như lần 1.Sau khi được làm nóng, chiều dài của thanh đồng và thanh nhôm tăng thêm bao nhiêu? Độ tăng chiều dài của thanh nào lớn hơn?- GV yêu cầu HS lắp đặt và tiến hành thí nghiệm; quan sát, rút ra kết quả thí nghiệm.- GV kết luận về sự nở vì nhiệt của chất rắn.- GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức vừa hình thành để trả lời nội dung **Câu hỏi 2 (SGK – tr124)***Chiều cao của tháp Ép-phen vào mùa đông hay mùa hè lớn hơn? Vì sao?***Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc thông tin SGK, tiến hành thí nghiệm, chăm chú nghe GV giảng bài, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân.- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung mới. | **I. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT RẮN*****\*Trả lời Câu hỏi 1 (SGK – tr123)***- Khi nhận thêm năng lượng nhiệt, kích thước của vật lớn hơn kích thước ban đầu.- Khi mất bớt năng lượng nhiệt, kích thước của vật nhỏ hơn kích thước ban đầu.***\*Thực hành***Quan sát thí nghiệm ta thấy: Độ tăng chiều dài của thanh nhôm nhiều hơn độ tăng chiều dài của thanh đồng.**\*Kết luận**- Khi vật nóng lên, kích thước của vật tăng lên, ta nói vật bị nở vì nhiệt.- Các chất rắn khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.***\*Trả lời Câu hỏi 2 (SGK – tr124)***Chiều cao của tháp Ép-phen vào mùa hè lớn hơn vì vào mùa hè, nhiệt độ tăng cao, sắt nở ra. |

**Hoạt động 2. Tìm hiểu sự nở vì nhiệt của chất lỏng và chất khí**

**a. Mục tiêu:**

- HS thực hiện được thí nghiệm để chứng tỏ được các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.

**-** Phân tích SGK để rút ra nhận xét: Các chất khí nở vì nhiệt như nhau (ở điều kiện áp suất không đổi).

**b. Nội dung:** GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về sự nở vì nhiệt của chất lỏng và chất khí.

**c. Sản phẩm học tập:** Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về sự nở vì nhiệt của chất lỏng và chất khí.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**- GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời nội dung **Câu hỏi 3 (SGK – tr125)***Chất lỏng và chất khí nở vì nhiệt như thế nào?*- GV chia lớp thành 6 – 8 nhóm.- GV phát dụng cụ thí nghiệm, yêu cầu HS thực hiện thí nghiệm theo hướng dẫn trong SGK.+ Dụng cụ thí nghiệm: ba bình giống nhau có gắn ống thủy tinh chứa lần lượt: rượu, nước và dầu; khay.+ Các bước tiến hành:*Bước 1:* Điều chỉnh mực chất lỏng trong mỗi bình ngang nhau (đánh dấu vị trí mực chất lỏng ban đầu) (hình 26.3).*Bước 2:* Đặt ba bình chất lỏng vào cùng một khay, từ từ đổ nước nóng vào khay.*Bước 3:* So sánh mực chất lỏng ở mỗi ống thủy tinh sau khi đổ nước nóng vào khay.- GV yêu cầu HS lắp đặt và tiến hành thí nghiệm, quan sát và rút ra kết quả thí nghiệm.- GV kết luận về sự nở vì nhiệt của chất lỏng.- GV yêu cầu HS phân tích thông tin, số liệu ở bảng 26.1 (SGK – tr125) và trả lời nội dung **Câu hỏi 4 (SGK – tr125)***Dựa vào bảng 26.1, hãy nhận xét về sự nở vì nhiệt của các chất khí ở điều kiện áp suất không đổi.*- GV kết luận về sự nở vì nhiệt của chất khí.**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc thông tin SGK, tiến hành thí nghiệm, chăm chú nghe GV giảng bài, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân.- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung mới. | **II. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA CHẤT LỎNG VÀ CHẤT KHÍ*****\*Trả lời Câu hỏi 3 (SGK – tr125)***Chất lỏng và chất khí đều nở ra khi nóng lên co lại khi lạnh đi.Chất lỏng nở ra vì nhiệt ít hơn so với chất khí khi nở ra vì nhiệt.***\*Thực hành:***Quan sát thí nghiệm ta thấy: Mực chất lỏng ở bình rượu dâng cao hơn mực chất lỏng ở bình dầu, mực chất lỏng ở bình dầu dâng cao hơn mực chất lỏng ở bình nước.**\*Kết luận****-** Chất lỏng nở vì nhiệt.- Các chất lỏng khác nhau nở vì nhiệt khác nhau.***\*Trả lời Câu hỏi 4 (SGK – tr125)***Sự nở vì nhiệt của các chất khí ở điều kiện áp suất không đổi: Chất khí khác nhau nở vì nhiệt giống nhau.**\*Kết luận**- Chất khí cũng nở vì nhiệt.- Các chất khí nở vì nhiệt như nhau (ở điều kiện áp suất không đổi). |

**Hoạt động 3. Tìm hiểu ứng dụng sự nở vì nhiệt trong thực tiễn**

**a. Mục tiêu:**

- HS lấy được một số ví dụ về công dụng và tác hại của sự nở vì nhiệt.

- HS vận dụng được kiến thức về sự truyền nhiệt, sự nở vì nhiệt, giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

**b. Nội dung:** GV hướng dẫn HS thực hiện theo các hoạt động trong SGK để tìm hiểu về ứng dụng sự nở vì nhiệt trong thực tiễn.

**c. Sản phẩm học tập:** Kết quả HS thực hiện các yêu cầu, gợi ý, dẫn dắt của GV để tìm hiểu về ứng dụng sự nở vì nhiệt trong thực tiễn.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập****-** GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau:*+ Nêu ứng dụng của sự nở vì nhiệt của các chất.**+ Hãy mô tả hoạt động của dụng cụ trong hình 26.5.*- GV kết luận về ứng dụng sự nở vì nhiệt trong thực tiễn.- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm đôi, nghiên cứu SGK và trả lời các câu hỏi sau:*+ Hãy nêu các tác hại của sự nở vì nhiệt.**+ Hãy nêu các biện pháp thích hợp để ngắn ngừa tác hại của sự nở vì nhiệt.*- GV kết luận về tác hại của sự nở vì nhiệt.**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc thông tin SGK, chăm chú nghe GV giảng bài, thảo luận trả lời các câu hỏi mà GV đưa ra.**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận** - GV mời đại diện HS trả lời, đưa ra ý kiến của bản thân.- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung. **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV đánh giá, nhận xét, tổng kết và chuyển sang nội dung luyện tập. | **III. ỨNG DỤNG SỰ NỞ VÌ NHIỆT TRONG THỰC TIỄN**- Sự nở vì nhiệt của các chất rắn, lỏng và khí được con người ứng dụng trong đời sống.Ví dụ: chế tạo nhiệt kế thủy ngân đo nhiệt độ cơ thể, nhiệt kế kim loại đo nhiệt độ trong các lò nướng thức ăn, …- Sự nở vì nhiệt được ứng dụng trong kĩ thuật như chế tạo băng kép, được sử dụng để đóng ngắt mạch điện tự động khi nhiệt độ thay đổi ở một số thiết bị như: bàn là, ấm đun nước, …**IV. TÁC HẠI CỦA SỰ NỞ VÌ NHIỆT**- Bên cạnh nhiều công dụng, sự nở vì nhiệt cũng gây ra những tác hại.Ví dụ: vào những ngày nắng nóng, các thanh ray bị nở vì nhiệt, nó có thể gây ra các lực rất lớn, có thể làm cong cả những thanh ray tàu hỏa, …- Để ngăn chặn tác hại do sự nở vì nhiệt của các chất gây ra, người ta cần đưa ra các giải pháp thích hợp. |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** HS vận dụng kiến thức vào giải thích các hiện tượng, quá trình trong thực tiễn.

**b. Nội dung:** GV trình chiếu câu hỏi, HS suy nghĩ trả lời.

**c. Sản phẩm học tập:** HS đưa ra được các đáp án đúng.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi trắc nghiệm:

*Khoanh tròn vào câu trả lời đúng:*

**Câu 1:** Một lọ thủy tinh được đậy bằng nút thủy tinh. Nút bị kẹt. Hỏi phải mở nút bằng cách nào trong các cách sau đây?

A. Hơ nóng hút. B. Hơ nóng cổ lọ.

C. Hơ nóng cả nút và cổ lọ. D. Hơ nóng đáy lọ.

**Câu 2:** Khi một vật rắn được làm lạnh đi thì

A. khối lượng của vật giảm đi. B. thể tích của vật giảm đi.

C. trọng lượng của vật giảm đi. D. trọng lượng của vật tăng lên.

**Câu 3:** Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về sự nở vì nhiệt của không khí và khí oxygen

A. không khí nở vì nhiệt nhiều hơn oxygen.

B. không khí nở vì nhiệt ít hơn oxygen.

C. không khí và oxygen nở vì nhiệt như nhau.

D. cả ba kết luận trên đều sai.

**Câu 4:** Chọn từ thích hợp điền vào chỗ trống: Chất khí nở vì nhiệt ... chất lỏng, chất lỏng nở vì nhiệt ... chất rắn

A. nhiều hơn- ít hơn. B. nhiều hơn- nhiều hơn.

C. ít hơn- nhiều hơn. D. ít hơn- ít hơn.

**Câu 5:** Khi đặt bình cầu đựng nước vào nước nóng, người ta thấy mực chất lỏng trong ống thủy tinh mới đầu tụt xuống một ít, sau đó mới dâng lên cao hơn mức ban đầu. Điều đó chứng tỏ:

A. thể tích của nước tăng nhiều hơn thể tích của bình.

B. thể tích của nước tăng ít hơn thể tích của bình.

C. thể tích của nước tăng, của bình không tăng.

D. thể tích của bình tăng trước, của nước tăng sau và tăng nhiều hơn.

- GV yêu cầu HS trả lời nội dung **Luyện tập (SGK – tr125,126)**

**Luyện tập 1 (SGK – tr125)**

*Chuẩn bị dụng cụ như hình 26.3, nếu đổ nước lạnh vào khay, hãy dự đoán sự thay đổi mực chất lỏng ở mỗi bình, sau đó làm thí nghiệm kiểm chứng dự đoán của em.*

**Luyện tập 2 (SGK – tr126)**

*Nêu một ví dụ về ứng dụng sự nở vì nhiệt của chất khí và giải thích.*

**Luyện tập 3 (SGK – tr126)**

*Ở nhiệt độ bình thường khoảng 200C, thanh băng kép có hình dạng thẳng như trong hình 26.5a.*

*- Nếu làm nóng thanh như ở hình 26.5b thì thanh thay đổi hình dạng như thế nào?*

*- Lắp thanh vào mạch điện (hình 26.5c), sau đó làm nóng thanh thì có hiện tượng gì xảy ra? Biết rằng băng kép này có thanh phía dưới nở vì nhiệt ít hơn thanh phía trên.*



**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

**Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các bài tập:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 - B | 2 - B | 3 - C | 4 - B | 5 - D |

**Luyện tập 1 (SGK – tr125)**

Quan sát thí nghiệm ta thấy: Mực chất lỏng ở bình rượu tụt thấp hơn mực chất lỏng ở bình dầu, mực chất lỏng ở bình dầu tụt thấp hơn mực chất lỏng ở bình nước.

**Luyện tập 2 (SGK – tr126)**

Ví dụ: Những chiếc khinh khí cầu có thể bay lên nhờ không khí khi được đốt nóng giãn nở ra, dòng không khí nóng này di chuyển lên cao tạo thành lực đẩy hướng lên trên làm cho khinh khí cầu nhẹ hơn và có thể bay lên cao.

**Luyện tập 3 (SGK – tr126)**

- Nếu làm nóng thanh như ở hình 26.5b thì thanh nóng lên sẽ nở dài ra và cong về phía thanh dài ra ít hơn.

- Lắp thanh vào mạch điện (hình 26.5c), sau đó làm nóng thanh thì thanh nóng lên sẽ nở dài ra và cong về phía thanh dài ra ít hơn làm chạm vào tiếp điểm giúp mạch kín, có dòng điện chạy qua bóng đèn và bóng đèn sáng.

**Bước 4:**

- GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập và chuyển sang nội dung vận dụng.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** Đánh giá sự vận dụng kiến thức, kĩ năng vào tình huống thực tiễn.

**b. Nội dung:** GV chiếu câu hỏi, yêu cầu HS suy nghĩ trả lời.

**c. Sản phẩm học tập:** HS vận dụng kiến thức về sự nở vì nhiệt để trả lời câu hỏi GV đưa ra.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

**-** GV yêu cầu HS làm việc theo nhóm để thảo luận nội dung **Vận dụng (SGK – tr127)**

*Lọ thủy tinh có nắp xoay bằng sắt khi để lâu ngày, rất khó dùng tay mở bắp. Nếu hơ nóng nắp sắt này rồi mới xoay thì xoay dễ dàng hơn. Giải thích vì sao.*

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS tiếp nhận câu hỏi, nhớ lại kiến thức đã học, tìm đáp án đúng.

**Bước 3: HS báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS lần lượt đưa ra đáp án cho các nội dung

**Vận dụng (SGK – tr127)**

Khi hơ nóng nắp sắt thì nắp sắt nóng lên nở ra không bám chặt vào miệng lọ thủy tinh nữa giúp ta xoay mở được dễ dàng hơn.

**Bước 4:**

- GVđánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập.

- GV nhận xét, đánh giá và kết thúc tiết học.

**HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Xem lại kiến thức đã học ở bài 26.

- Hoàn thành các bài tập trong Sách bài tập Khoa học tự nhiên 8.

- Chuẩn bị *Bài tập Chủ đề 6.*